SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl
Software básico y software de manejo

Manual de puesta en marcha

Prefacio

Consignas básicas de seguridad 1

SINUMERIK Operate (IM9) 2

Easy XML 3

SINUMERIK Integrate Access MyMachine /OPC UA 4

SINUMERIK Integrate Run MyScreens (BE2) 5

Sistema operativo NCU 6

Software básico PCU (IM8) 7

Software básico PCU (IM10) 8

Anexo A

Válidas para
Control:
SINUMERIK 840D sl/840DE sl
Software:
Software de CNC V4.8 SP1
SINUMERIK Operate V4.8 SP1

05/2017
A5E40869575

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

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

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

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

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

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

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

Personal cualificado

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

Uso previsto de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

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

Marcas registradas

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

Exención de responsabilidad

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

Siemens AG
Division Digital Factory
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

A5E40869575
℗ 05/2017 Sujeto a cambios sin previo aviso

Copyright © Siemens AG 2006 - 2017.
Reservados todos los derechos

Prefacio

Documentación SINUMERIK

La documentación SINUMERIK se estructura en las siguientes categorías:

- Documentación general y catálogos
- Documentación para el usuario
- Documentación para el fabricante o servicio técnico

Información adicional

En la siguiente dirección (https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/108464614) encontrará información relativa a los siguientes temas:

- pedir documentación/lista de publicaciones;
- otros enlaces para la descarga de documentos;
- uso online de documentación (manuales/búsqueda y exploración de información).

Para cualquier consulta con respecto a la documentación técnica (p. ej. sugerencias, correcciones), envíe un e-mail a la siguiente dirección (mailto:docu.motioncontrol@siemens.com).

mySupport/Documentación

En la siguiente dirección (https://support.industry.siemens.com/My/ww/es/documentation) encontrará información sobre cómo recopilar de manera personalizada documentación basada en los contenidos de Siemens y adaptarla a la documentación propia de la máquina.

Formación

La siguiente dirección (http://www.siemens.com/sitrain) contiene información sobre SITRAIN, el programa de capacitación y formación de Siemens en torno a los productos, sistemas y soluciones de accionamientos y automatización.

FAQ

Encontrará preguntas frecuentes en las páginas de Service&Support, en Product Support (https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/ps/faq).

SINUMERIK

Encontrará información sobre SINUMERIK en la siguiente dirección (http://www.siemens.com/sinumerik).

Destinatarios

La presente documentación está destinada a encargados de puesta en marcha.

La instalación o el sistema han sido ya montados y conectados, y se encuentran listos para su encendido. El manual de puesta en marcha contiene toda la información necesaria, o por lo menos indicaciones al respecto, para los siguientes pasos, p. ej. la configuración y el dimensionamiento de cada uno de los componentes.

Beneficios

El manual de puesta en marcha capacita al grupo destinatario para la comprobación correcta y segura del sistema o de la instalación y su puesta en marcha.

Fase de utilización: Fase de montaje y puesta en marcha

Alcance estándar

La presente documentación contiene una descripción de la funcionalidad estándar. Los suplementos o las modificaciones realizados por el fabricante de la máquina son documentados por éste.

En el control pueden ejecutarse otras funciones adicionales no descritas en la presente documentación. Sin embargo, no existe derecho a reclamar estas funciones en nuevos suministros o en intervenciones de servicio técnico.

Asimismo, por razones de claridad expositiva, esta documentación no detalla toda la información relativa a las variantes completas del producto descrito ni tampoco puede considerar todos los casos imaginables de instalación, de explotación ni de mantenimiento.

Technical Support

Los números de teléfono específicos de cada país para el asesoramiento técnico se encuentran en Internet en la siguiente dirección (https://support.industry.siemens.com/sc/ww/es/sc/asistencia-tecnica/oid2090), en el apartado "Contacto".

Tarjetas CompactFlash

- No retire la tarjeta de memoria mientras esté accediendo a ella. Podría provocar daños en la tarjeta de memoria, en los datos en ella contenidos y en el control SINUMERIK.
- Enchufe la tarjeta de memoria con cuidado, orientándola correctamente en el alojamiento al efecto (tenga en cuenta la señal de flecha o similares). De esta manera evitará daños mecánicos en la tarjeta de memoria o en el equipo.
- Utilice únicamente tarjetas de memoria autorizadas por Siemens para su aplicación con SINUMERIK. Pese a que SINUMERIK respeta todos los estándares industriales generales relativos a las tarjetas de memoria, puede ocurrir que las tarjetas de memoria de algunos fabricantes no funcionen correctamente en este equipo o que no sean del todo compatibles con él (el fabricante o el proveedor de las tarjetas de memoria le proporcionará información al respecto).
- Para más instrucciones sobre la forma de manejar tarjetas CompactFlash, consulte los manuales de las NCU.

Índice

Prefacio....3
1 Consignas básicas de seguridad....7
1.1 Consignas generales de seguridad....7
1.2 Manejo de componentes sensibles a descargas electrostáticas (ESD)....11
1.3 Seguridad industrial....12
1.4 Riesgos residuales de sistemas de accionamiento (Power Drive Systems)....13
2 SINUMERIK Operate (IM9)....15
3 Easy XML....681
4 SINUMERIK Integrate Access MyMachine /OPC UA....845
5 SINUMERIK Integrate Run MyScreens (BE2)....881
6 Sistema operativo NCU....1219
7 Software básico PCU (IM8)....1329
8 Software básico PCU (IM10)....1469
A Anexo....1631
A.1 Vista general de la documentación SINUMERIK 840D sl....1631

Consignas básicas de seguridad

1

1.1 Consignas generales de seguridad



⚠ PELIGRO

Peligro de muerte por contacto con piezas bajo tensión y otras fuentes de energía

Tocar piezas que están bajo tensión puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

- Trabaje con equipos eléctricos solo si tiene la cualificación para ello.
- Observe las reglas de seguridad específicas del país en todos los trabajos.

Por lo general se aplican seis pasos para establecer la seguridad:

1. Prepare la desconexión e informe a todos los implicados en el procedimiento.
2. Deje la máquina sin tensión.
   - Desconecte la máquina.
   - Espere el tiempo de descarga indicado en los rótulos de advertencia.
   - Compruebe la ausencia de tensión entre fase-fase y fase-conductor de protección.
   - Compruebe si los circuitos de tensión auxiliar disponibles están libres de tensión.
   - Asegúrese de que los motores no puedan moverse.
3. Identifique todas las demás fuentes de energía peligrosas, p. ej., aire comprimido, hidráulica o agua.
4. Aísle o neutralice todas las fuentes de energía peligrosas, p. ej., cerrando interruptores, así como poniendo a tierra, cortocircuitando o cerrando válvulas.
5. Asegure las fuentes de energía contra la reconexión accidental.
6. Cerciórese de que la máquina esté totalmente bloqueada y de que se trate de la máquina correcta.

Tras finalizar los trabajos, restablezca la disponibilidad para el funcionamiento en orden inverso.



⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por tensión peligrosa al conectar una alimentación no apropiada

Tocar piezas que están bajo tensión puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

- Para todas las conexiones y bornes de los módulos electrónicos, utilice solo fuentes de alimentación que proporcionen tensiones de salida SELV (Safety Extra Low Voltage) o PELV (Protective Extra Low Voltage).



⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte al tocar piezas bajo tensión en equipos dañados

El manejo inadecuado de los equipos puede provocarles daños.

En los equipos dañados pueden darse tensiones peligrosas en la caja o en los componentes al descubierto que, en caso de contacto, pueden causar lesiones graves o incluso la muerte.

- Durante el transporte, almacenamiento y funcionamiento, observe los valores límite indicados en los datos técnicos.
- No utilice ningún equipo dañado.



⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por descarga eléctrica por pantallas de cables no contactadas

El sobreacoplamiento capacitivo puede suponer un peligro mortal por tensiones de contacto si las pantallas de cable no están contactadas.

- Contacte las pantallas de los cables y los conductores no usados de los cables como mínimo en un extremo al potencial de la caja puesto a tierra.



⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por descarga eléctrica por falta de puesta a tierra

Si los equipos con clase de protección I no disponen de conexión de conductor de protección, o si se realiza de forma incorrecta, puede existir alta tensión en las piezas al descubierto, lo que podría causar lesiones graves o incluso la muerte en caso de contacto.

- Ponga a tierra el equipo de forma reglamentaria.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por propagación de incendio debido a cajas insuficientes

Con el fuego y el humo generado pueden producirse graves daños personales o materiales.

- Monte los equipos sin caja protectora en un armario eléctrico metálico (o proteja el equipo con otra medida equivalente) de tal modo que se evite el contacto con el fuego.
- Asegúrese de que el humo salga solo por puntos controlados.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por movimiento inesperado de máquinas al emplear aparatos radiofónicos móviles o teléfonos móviles

Al emplear aparatos radiofónicos móviles o teléfonos móviles con una potencia de emisión > 1 W con una proximidad a los componentes inferior a los 2 metros aproximadamente, pueden producirse fallos en el funcionamiento de los equipos que influirían en la seguridad funcional de las máquinas y que podrían poner en peligro a las personas o provocar daños materiales.

- Desconecte los aparatos radiofónicos o teléfonos móviles que estén cerca de los componentes.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por incendio por sobrecalentamiento debido a espacios libres para ventilación insuficientes

Si los espacios libres para ventilación no son suficientes, puede producirse sobrecalentamiento de los componentes, con peligro de incendio y humo. La consecuencia pueden ser lesiones graves o incluso la muerte. Además, pueden producirse más fallos y acortarse la vida útil de los equipos/sistemas.

- Es imprescindible que observe las distancias mínimas indicadas como espacios libres para la ventilación para el componente correspondiente.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por funciones de seguridad inactivas

Las funciones de seguridad inactivas o no ajustadas pueden provocar fallos de funcionamiento en las máquinas que podrían causar lesiones graves o incluso la muerte.

- Antes de la puesta en marcha, tenga en cuenta la información de la documentación del producto correspondiente.
- Realice un análisis de las funciones relevantes para la seguridad del sistema completo, incluidos todos los componentes relevantes para la seguridad.
- Mediante la parametrización correspondiente, asegúrese de que las funciones de seguridad utilizadas están activadas y adaptadas a su tarea de accionamiento y automatización.
- Realice una prueba de funcionamiento.
- No inicie la producción hasta haber comprobado si las funciones relevantes para la seguridad funcionan correctamente.

Nota

Consignas de seguridad importantes para las funciones Safety Integrated

Si desea utilizar las funciones Safety Integrated, observe las consignas de seguridad de los manuales Safety Integrated.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por fallos de funcionamiento de la máquina como consecuencia de una parametrización errónea o modificada

Una parametrización errónea o modificada puede provocar en máquinas fallos de funcionamiento que pueden producir lesiones graves o la muerte.

- Proteja las parametrizaciones del acceso no autorizado.
- Controle los posibles fallos de funcionamiento con medidas apropiadas (p. ej., DESCONEXIÓN/PARADA DE EMERGENCIA).

1.2 Manejo de componentes sensibles a descargas electrostáticas (ESD)

Los ESD son componentes, circuitos integrados, módulos o equipos susceptibles de ser dañados por campos o descargas electrostáticas.



ATENCIÓN

Daños por campos eléctricos o descargas electrostáticas

Los campos eléctricos o las descargas electrostáticas pueden provocar fallos en el funcionamiento como consecuencia de componentes, circuitos integrados, módulos o equipos dañados.

- Embale, almacene, transporte y envíe los componentes eléctricos, módulos o equipos solo en el embalaje original del producto o en otros materiales adecuados, p. ej. gomaespuma conductora o papel de aluminio.
- Toque los componentes, módulos y equipos solo si usted está puesto a tierra a través de una de las siguientes medidas:
  - Llevar una pulsera antiestática.
  - Llevar calzado antiestático o bandas de puesta a tierra antiestáticas en áreas antiestáticas con suelos conductivos.
- Deposite los módulos electrónicos, módulos y equipos únicamente sobre superficies conductoras (mesa con placa de apoyo antiestática, espuma conductora antiestática, bolsas de embalaje antiestáticas, contenedores de transporte antiestáticos).

1.3 Seguridad industrial

Nota

Seguridad industrial

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

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

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

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

Seguridad industrial (http://www.siemens.com/industrialsecurity).

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

Para mantenerse siempre informado de las actualizaciones de productos, suscríbase al Siemens Industrial Security RSS Feed en:

Seguridad industrial (http://www.siemens.com/industrialsecurity).

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por estados operativos no seguros debidos a una manipulación del software

Las manipulaciones del software (p.ej., virus, troyanos, malware, gusanos) pueden provocar estados operativos inseguros en la instalación, con consecuencias mortales, lesiones graves o daños materiales.

- Mantenga actualizado el software.
- Integre los componentes de automatización y accionamiento en un sistema global de seguridad industrial de la instalación o máquina conforme a las últimas tecnologías.
- En su sistema global de seguridad industrial, tenga en cuenta todos los productos utilizados.
- Proteja los archivos almacenados en dispositivos de almacenamiento extraíbles contra software malicioso tomando las correspondientes medidas de protección, p. ej. programas antivirus.

1.4 Riesgos residuales de sistemas de accionamiento (Power Drive Systems)

Durante la evaluación de riesgos de la máquina que exige la normativa local (p. ej., Directiva de máquinas CE), el fabricante de la máquina o el instalador de la planta deben tener en cuenta los siguientes riesgos residuales derivados de los componentes de control y accionamiento de un sistema de accionamiento:

1. Movimientos descontrolados de elementos accionados de la máquina o planta durante las labores de puesta en marcha, funcionamiento, mantenimiento y reparación, p. ej., los debidos a
   - fallos de hardware o errores de software en los sensores, el controlador, los actuadores y el sistema de conexión
   - tiempos de reacción del controlador y del accionamiento
   - funcionamiento y/o condiciones ambientales fuera de lo especificado
   - condensación/suciedad conductora
   - errores de parametrización, programación, cableado y montaje,
   - uso de equipos inalámbricos/teléfonos móviles cerca de componentes electrónicos
   - influencias externas/desperfectos
   - efecto de rayos X, radiaciones ionizantes o cósmicas (por altitud)
2. En caso de fallo pueden reinar dentro y fuera de los componentes temperaturas extraordinariamente altas, incluso formarse fuego abierto, así como producirse emisiones de luz, ruido, partículas, gases, etc., debido, p. ej., a:
   - fallo de componentes
   - errores de software
   - funcionamiento y/o condiciones ambientales fuera de lo especificado
   - influencias externas/desperfectos
3. Tensiones de contacto peligrosas debido, p. ej., a:
   - fallo de componentes
   - influencia de cargas electrostáticas
   - inducción de tensiones causadas por motores en movimiento
   - funcionamiento y/o condiciones ambientales fuera de lo especificado
   - condensación/suciedad conductora
   - influencias externas/desperfectos
4. Campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos, habituales durante el funcionamiento, que pueden resultar peligrosos, p. ej., para personas con marcapasos, implantes u objetos metálicos, si no se mantienen lo suficientemente alejados.
5. Liberación de sustancias y emisiones contaminantes por eliminación o uso inadecuados de componentes.
6. Interferencia de sistemas de comunicación vía la red eléctrica como p. ej. emisores de telemando por portadora o comunicación de datos por cables eléctricos.

Si desea más información sobre los riesgos residuales que se derivan de los componentes de un sistema de accionamiento, consulte los capítulos correspondientes de la documentación técnica para el usuario.

SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl
SINUMERIK Operate (IM9)

Manual de puesta en marcha

Sinopsis del sistema 1

Fundamentos de la puesta en marcha 2

Ajustes generales 3

Licencia 4

Creación de conexiones de unidades 5

Menú de canales 6

Datos de máquina y de operador 7

Adaptación del campo de manejo "Máquina" 8

Simulación y dibujo sincrónico 9

Funciones de cabezal 10

Sistema de accionamiento 11

Gestión de herramientas 12

Configurar alarmas 13

Prevención de colisiones 14

Backup de datos 15

Configurar la red 16

Continua en página siguiente

Válido para
Control:
SINUMERIK 840D sl/840DE sl
Software:
Software de CNC V4.8 SP1
SINUMERIK Operate V4.8 SP1

05/2017
A5E40869575

Siemens AG
Division Digital Factory
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

A5E40869575
℗ 04/2017 Sujeto a cambios sin previo aviso

Copyright © Siemens AG 2006 - 2017.
Reservados todos los derechos

SINUMERIK 840D sl
SINUMERIK Operate (IM9)

Manual de puesta en marcha

Continuación

Diagnosis y Service 17

Ayuda online específica de OEM 18

SINUMERIK Integrate - AMB, AMC, AMM 19

Tecnologías y ciclos 20

Ampliación de idiomas 21

SINUMERIK Operate en PC/ PCU 22

HT 8 23

Lista de abreviaturas A

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

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

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

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

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

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

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

Personal cualificado

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

Uso previsto de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

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

Marcas registradas

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

Exención de responsabilidad

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

Siemens AG
Division Digital Factory
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

A5E40869575
℗ 04/2017 Sujeto a cambios sin previo aviso

Copyright © Siemens AG 2006 - 2017.
Reservados todos los derechos

Índice

1 Sinopsis del sistema....15

1.1 Sinopsis del sistema....15

1.2 Requisitos del sistema....16

2 Fundamentos de la puesta en marcha....17

2.1 Estructura de datos de SINUMERIK Operate....17

2.2 Editar archivo....20
2.2.1 Editar fichero en el control....20
2.2.2 Edición externa de un archivo....22

3 Ajustes generales....25

3.1 Conmutar idioma....25

3.2 Configuración de la fecha/hora....26

3.3 Utilizar el servidor de tiempo....28

3.4 Configuración del teclado....30

3.5 Activación/desactivación del teclado virtual....30

3.6 Definir derecho de acceso para el pulsador de menú "Rearranque HMI"....30

3.7 Configurar el protector de pantalla....31

3.8 Inserción de pantalla de arranque específica del usuario....31

3.9 Niveles de acceso....32
3.9.1 Definición de los niveles de acceso....32
3.9.2 Editar clave de los niveles de acceso....33
3.9.3 Niveles de acceso para programas....34
3.9.4 Derechos de acceso para ficheros....36
3.9.5 Niveles de acceso para pulsadores de menú....37
3.9.6 Procedimiento para definir nuevos niveles de acceso para los pulsadores de menú....38

3.10 Selección de programa....40
3.10.1 Visualizar pulsadores de menú....40

4 Licencia....43

4.1 Determinar las licencias necesarias....44

4.2 Activar la licencia de demostración....46

4.3 Exportar las licencias necesarias....47

4.4 Leer License Key....47

4.5 Copia de seguridad de la licencia de una nueva tarjeta CF....48

5 Creación de conexiones de unidades....51

5.1 Configuración de unidades....51

5.2 Configurar EXTCALL....52
5.3 Ajustar la EES....53
5.4 Configurar la memoria global de programas de pieza....54
6 Menú de canales....55
6.1 Configuración del menú de canales....55
6.2 Limitaciones....56
6.3 Estructuración general del menú de canales....56
6.4 Definir los grupos de canales en el fichero "netnames.ini"....57
6.5 Configurar las estaciones de operador en el fichero "config.ini"....58
6.6 Ejemplo: Ajustes con 1:N....59
6.7 Distribución mediante listas de trabajos con 1:N....61
7 Datos de máquina y de operador....65
7.1 Datos de máquina y de operador....65
7.2 Visualización/modificación de datos de máquina....65
7.3 Visualización/modificación de datos de máquina de visualización....68
7.4 Visualización/modificación de los datos de operador....69
7.5 Visualizar/modificar parámetros de accionamiento....70
7.6 Opciones de visualización de los datos de la máquina....72
7.7 Edición de datos de máquina y parámetros de accionamiento....74
7.7.1 Edición de valores hexadecimales....74
7.7.2 Edición de valores BICO....75
7.7.3 Edición de valores Enum....76
7.8 Búsqueda de datos....76
7.9 Gestión de datos....78
7.10 Vistas de usuario....80
7.10.1 Crear vista de usuario....81
7.10.2 Editar vista de usuario....82
7.10.3 Borrado de la vista de usuario....84
7.11 Textos planos para datos de máquina y de operador....84
8 Adaptación del campo de manejo "Máquina"....87
8.1 Ajuste del tamaño de fuente de la visualización de valores reales....87
8.2 Inserción del logo específico del usuario....87
8.3 Configuración de la visualización de los grupos de código G....88
8.4 Configuración de avisos operativos del canal....90
8.5 Desactivar prueba de programa....94
8.6 Mostrar STAT y TU....94
8.7 Activar la función Teach In....95

8.8 Búsqueda de número de secuencia....97
8.8.1 Activar modo de búsqueda de secuencia....97
8.8.2 Búsqueda de secuencias acelerada para ejecución de externo....98
8.9 Compatibilidad multicanal....99
8.10 Máquina manual....100
8.11 Indicación de estado del usuario (OEM)....103
8.12 Configurar la visualización de la superposición....106
8.13 Activar registro del tiempo de mecanizado....106
8.14 Activación y configuración de la ventana Sidescreen....107
8.14.1 Activación de Sidescreen....107
8.14.2 Visualización del teclado ABC de Sidescreen....108
8.14.3 Visualización del panel de mando de máquina de Sidescreen....108
8.14.3.1 Configuración de teclas propias para los paneles de mando de máquina....109
8.14.3.2 Creación de traducciones de los textos del panel de mando de máquina....111
9 Simulación y dibujo sincrónico....113
9.1 Resumen Simulación....113
9.2 Ajustar la tecnología para la simulación....115
9.3 Resumen Dibujar....117
9.4 Amarre de la pieza en bruto....118
10 Funciones de cabezal....123
10.1 Mando del cabezal....123
10.2 Cabezales analógicos....125
10.3 Diagnóstico del cabezal....125
10.3.1 Diagnóstico del cabezal....125
10.3.2 Temperaturas....127
10.3.3 Sensor de temperatura del motor....129
10.3.4 Sensor de temperatura adicional....130
10.3.5 Histogramas de temperaturas....130
10.3.6 Velocidad de giro/par....131
10.3.7 Sistema de amarre....131
10.3.8 Sistema de amarre: Limitaciones de velocidad de rotación....133
10.3.9 Sistema de amarre: estadísticas de diagnóstico....134
10.3.10 Sistema de amarre: estadísticas de tiempos de amarre....135
10.3.11 Leer los datos logísticos....136
11 Sistema de accionamiento....137
11.1 Puesta en marcha de los accionamientos....137
12 Gestión de herramientas....139
12.1 Datos de máquina para la gestión de herramientas....139
12.1.1 Ajustes con/sin gestión de almacén....139
12.1.2 Configuración de los niveles de acceso de la gestión de herramientas....141
12.1.3 Otros ajustes....142
12.2 Configurar la interfaz de usuario....146

12.2.1 Ajustes generales....148
12.2.2 Configuración de listas de herramientas....154
12.2.2.1 Identificaciones de los parámetros de herramienta....159
12.2.2.2 Identificaciones de los parámetros de corte....161
12.2.2.3 Identificaciones de los parámetros de vigilancia....165
12.2.2.4 Identificadores de los parámetros de rectificado....165
12.2.2.5 Identificaciones de los parámetros de puesto de almacén....166
12.2.2.6 Identificaciones de los parámetros de adaptador de puesto de almacén....167
12.2.2.7 Identificaciones de los parámetros de Multitool....168
12.2.2.8 Identificaciones de los parámetros de puesto de Multitool....169
12.2.3 Configuración de parámetros de lista....170
12.2.4 Lista de tipos de herramienta....174
12.2.5 Configuración de los tipos de herramientas....176
12.2.6 Configuración de la ventana "Otros datos"....178
12.2.7 Configuración de la ventana "Nueva herramienta - Favoritos"....180
12.2.8 Configurar la ventana "Nueva herramienta"....181
12.2.9 Configurar la ventana "Nueva Multitool"....182
12.2.10 Configurar la ventana "Nueva herramienta desde portaherramientas codificado"....182
12.2.11 Configurar la ventana "Nueva herramienta de fichero"....183
12.2.12 Configurar valores estándar para nuevas herramientas....183
12.2.13 Configuración de la ventana "Detalles"....187
12.2.14 Asignación de nombres para almacenes y puestos de almacén....188
12.2.15 Configurar la ventana "Asignar tooltips a puestos de Multitool"....190
12.2.16 Asignar nombres a tipos de puesto de almacén....191
12.2.17 Asignación de almacenes y puestos de almacén a canales....192
12.2.18 Asignación de almacenes y puestos de almacén a sistemas de coordenadas....194
12.2.19 Bloqueo del pulsador de menú en función de los filtros....195
12.2.20 Configurar la ventana "Selección del punto de carga"....196
12.2.21 Refrigerante y funciones específicas de herramienta....197
12.2.22 Motivo de cambio de herramienta al reactivar....201
12.2.23 Configuración de la conexión de portaherramientas codificado....204
12.2.24 Configurar el guardado en fichero....207

12.3 Creación de textos OEM....209
12.3.1 Identificaciones de los textos estándar....210
12.3.2 Ejemplos de textos OEM....212

12.4 Ejemplos....215
12.4.1 Ejemplo: configuración de lista de herramientas OEM....215
12.4.1.1 Adaptar el fichero de configuración....215
12.4.1.2 Adaptar el fichero de texto del cliente....217
12.4.2 Ejemplo: configurar tipos de puesto de almacén con nombres....219
12.4.2.1 Adaptar el fichero de configuración....219
12.4.2.2 Adaptar el fichero de texto del cliente....220

12.5 Trabajo con dos portaherramientas....223

12.6 Editor para la gestión de herramientas y de almacén....226
12.6.1 Sinopsis de funciones del editor de gestión de herramientas....226
12.6.2 Editar la gestión de herramientas....227
12.6.3 Parametrizar la gestión de herramientas....230
12.6.3.1 Crear la unidad de herramienta....230
12.6.3.2 Definir los puestos de la memoria intermedia....230
12.6.3.3 Definir el puesto de carga....231

12.6.3.4 Configurar el almacén....232
12.6.3.5 Combinar las asignaciones....233
13 Configurar alarmas....235
13.1 Crear textos de alarma y aviso a través de la interfaz de usuario....235
13.2 Crear textos de alarma y aviso mediante ficheros de texto de alarma....237
13.2.1 Creación de textos de alarma propios....238
13.2.2 Crear textos para parámetros de alarma indexados....240
13.2.3 Creación de textos de avisos de programas de piezas....243
13.2.4 Modificar atributos de alarma....246
13.2.5 Reemplazar textos de alarma estándar....250
13.2.6 Rangos de números de las alarmas....254
13.2.7 Especificaciones de parámetros en textos de alarma....255
13.2.8 Abrir fichero de errores....256
13.3 Configurar listado de alarmas....257
13.3.1 Ajustar el listado de alarmas por medio de la interfaz de usuario....258
13.3.2 Ajustar listado de alarmas mediante el fichero de configuración....259
13.4 Alarmas de PLC con parámetros....263
13.4.1 Definición de un parámetro del tipo de datos Octet-String....264
13.4.2 Definición del formato dependiente de idioma....266
13.5 Desactivar indicación de advertencia....268
14 Prevención de colisiones....269
14.1 Sinopsis....269
14.2 Secuencia general....270
14.3 Ajuste de la prevención de colisiones....271
14.4 Editor gráfico de modelo de máquina....272
14.5 Editar modelo de máquina....273
14.6 Modificar y adaptar vista de modelo de máquina....275
14.6.1 Ampliar y reducir gráfico de máquina....275
14.6.2 Modificar la sección del gráfico de máquina....275
14.6.3 Girar y desplazar gráfico de máquina....276
14.6.4 Diferentes vistas del modelo de máquina....277
14.6.5 Mostrar elementos de zona protegida para la prevención de colisiones....278
14.7 Crear estructura cinemática....279
14.7.1 Elementos cinemáticos....279
14.7.1.1 Crear elemento de cadena cinemática....279
14.7.1.2 Rotación cinemática y rotación cinemática paralela....281
14.7.1.3 Eje lineal y eje lineal paralelo....281
14.7.1.4 Eje de rotación y eje de rotación paralelo....282
14.7.1.5 Offset y offset paralelo....282
14.7.1.6 Interruptor e interruptor paralelo....283
14.7.2 Zonas protegidas....283
14.7.2.1 Creación de zonas protegidas....283
14.7.2.2 Zona protegida de herramienta....284
14.7.2.3 Zona protegida de máquina....286
14.7.3 Elementos de zona protegida....287

14.7.3.1 Crear elementos de zona protegida....287
14.7.3.2 Elemento de zona protegida: frame y frame paralelo....288
14.7.3.3 Elemento de zona protegida: caja y caja paralela....289
14.7.3.4 Elemento de zona protegida: esfera y esfera paralela....291
14.7.3.5 Elemento de zona protegida: cilindro y cilindro paralelo....292
14.7.3.6 Elemento de zona protegida: fichero y fichero 3D paralelo....294
14.7.4 Par de colisión....296
14.7.4.1 Crear par de colisión....296
14.7.4.2 Par de colisión....297
14.7.5 Condición....298
14.8 Ejemplo de prevención de colisiones....298
14.8.1 Conceptos básicos....298
14.8.2 Ejemplo de creación de modelo de máquina....301
14.8.2.1 Creación de elementos cinemáticos....301
14.8.2.2 Crear zonas protegidas de máquina....303
14.8.2.3 Crear zona protegida de herramienta....307
14.8.2.4 crear pares de colisión....307
15 Backup de datos....309
15.1 Vista general....309
15.2 Crear archivo de puesta en marcha....310
15.3 Leer archivo de puesta en marcha....313
15.4 Guardar configuración del hardware....315
15.5 Crear archivo de datos originales....316
15.6 Leer archivo de datos originales....318
15.7 Crear archivo completo....318
15.8 Interfaz serie (V24/RS232)....319
15.8.1 Carga y descarga de archivos a través de la interfaz serie....319
15.8.2 Ajustar parámetros de interfaz....321
15.9 Guardar datos de equipamiento....323
15.10 Ajustes de red....324
16 Configurar la red....327
16.1 Mostrar esquema general de la red....327
16.2 Ajustes de red de planta....328
16.3 Ajustes de red corporativa....332
16.4 Guardar ajustes de red....333
16.5 Configurar paneles de mando....334
16.5.1 Mostrar paneles de mando disponibles....334
16.5.2 Configurar conexiones VNC....336
16.5.3 Configuración T:M:N....337
16.6 Diagnóstico de red de estación....338
16.6.1 Visualizar adaptador de red....338
16.6.2 Análisis de errores....340
16.6.2.1 Efectuar un diagnóstico de errores....340

16.6.2.2 MCP/EKS no accesible como estación de red....341
16.6.2.3 El HMI de la PCU no puede establecer la conexión de red con el CN....341
16.6.2.4 La TCU no puede establecer la conexión de red con el HMI....346
16.6.2.5 La TCU no puede establecer la conexión de red con la PCU asignada....347
16.6.3 Configurar diagnóstico TCP/IP....349
16.6.4 Diagnóstico de red Ethernet....352
16.6.4.1 Diagnóstico de red y de servidor DHCP....352
16.6.4.2 Avisos....353
16.6.4.3 Traza de red....354
16.6.4.4 Nodos accesibles....357

17 Diagnosis y Service....361

17.1 Variables de CN/PLC....361
17.1.1 Visualizar y editar variables de CN y PLC....361
17.1.2 Guardar y cargar máscaras....365

17.2 Vista general Service....366
17.2.1 Seleccionar ejes y accionamientos....367
17.2.2 Diagnóstico de ejes....369
17.2.3 Service Accionamiento....374

17.3 Carga del sistema....383

17.4 Creación de capturas de pantalla....383

17.5 Identidad de la máquina....384
17.5.1 Capturar información específica de máquina....386
17.5.2 Creación de una plantilla....387
17.5.3 Importación de plantillas....389
17.5.4 Guardar información....390
17.5.5 Añadir componentes de hardware....391
17.5.6 Datos de configuración....393

17.6 Diario de incidencias....394
17.6.1 1. Definir puesta en marcha....394
17.6.2 2. Definir puesta en marcha....395
17.6.3 Realizar entrada en el libro de incidencias....395

17.7 Registrador de acciones....397
17.7.1 Ajuste del registrador de acciones....397
17.7.2 Visualizar fichero de protocolo....399
17.7.3 Búsqueda en ficheros de protocolo....400
17.7.4 Guardar protocolo....401
17.7.5 Estructura de un fichero de protocolo....401
17.7.6 Configuración adicional....404

17.8 HMI Trace....405

17.9 Diagnóstico PROFIBUS....406
17.9.1 Visualizar detalles de los esclavos DP....407

17.10 Sistema de accionamiento....409
17.10.1 Visualizar estados de accionamiento....409
17.10.2 Visualizar detalles de objetos de accionamiento....410

17.11 Telediagnóstico....412
17.11.1 Adaptar telediagnóstico....412

17.11.2 Telediagnóstico mediante adaptador IE Teleservice conectado a X127....412
17.11.3 Controlador PLC para acceso remoto....415
17.12 Trace....416
17.12.1 Procedimiento general....417
17.12.2 Sesión con Trace....418
17.12.2.1 Crear fichero de sesión Trace....418
17.12.2.2 Guardar fichero de sesión Trace....418
17.12.2.3 Cargar fichero de sesión Trace....420
17.12.3 Variable para Trace....421
17.12.3.1 Filtrado/búsqueda de variables....421
17.12.3.2 Selección de atributos de una variable....423
17.12.3.3 Visualizar detalles de la variable....425
17.12.4 Ajustes de Trace....426
17.12.4.1 Ajustes de Trace (PLC, CN, Servo)....426
17.12.4.2 Ajustes de Trace (accionamiento)....427
17.12.4.3 Opciones de Trace....429
17.12.4.4 Arrancar Trace....429
17.12.5 Evaluar Trace....430
17.12.5.1 Ajustar vistas de Trace....430
17.12.5.2 seleccionar variable....431
17.12.5.3 Escalar representación....432
17.12.5.4 Aplicar zoom a la representación....433
17.12.5.5 Posicionar el cursor....434
17.12.5.6 Registrar valores de medición....435
17.13 Diagnóstico PROFIBUS/PROFINET y diagnóstico de bus AS-i....436
17.13.1 PROFIBUS/PROFINET....436
17.13.2 Visualizar diagnóstico PROFIBUS/PROFINET....437
17.13.3 Configurar AS-i bus....438
17.13.4 Visualizar diagnóstico bus AS-i....440
18 Ayuda online específica de OEM....443
18.1 Resumen....443
18.2 Crear ficheros HTML....444
18.3 Crear libro de ayuda....447
18.4 Incorporar ayuda online en SINUMERIK Operate....449
18.5 Guardar ficheros de ayuda....451
18.6 Crear ayuda online para alarmas de usuario y datos de máquina....451
18.7 Ejemplo: procedimiento para crear una ayuda online para variables de CN/PLC....455
18.8 Ejemplo: procedimiento para crear una ayuda online de programación....457
18.9 Ficheros de ayuda en formato PDF....459
19 SINUMERIK Integrate - AMB, AMC, AMM....461
20 Tecnologías y ciclos....463
20.1 Activar tecnologías de torneado/fresado/taladrado/rectificado....463
20.2 Ciclos tecnológicos para taladrado....468
20.3 Ciclos de fabricante....470

20.3.1 Ciclos de fabricante....470
20.3.2 Requisitos para el modo de simulación....472
20.3.3 Ampliar ciclo estándar PROG_EVENT....472
20.3.4 Ciclos de fabricante para cambio de herramienta CUST_T y CUST_M6....473
20.3.5 Ciclo de fabricante CUST_TECHCYC.SPF....474
20.3.6 Ciclo de usuario CUST_MULTICHAN....477

20.4 Fresado....477
20.4.1 Generalidades....477
20.4.2 Ciclos tecnológicos para fresado....478
20.4.3 Configurar ciclos de ShopMill para fresado....479
20.4.4 Transformada de envolvente de cilindro (TRACYL)....482
20.4.5 Ejemplo: fresadora con la configuración de ejes XYZ-AC....483
20.4.6 Ciclos ShopMill para amarre múltiple....486

20.5 Torneado....488
20.5.1 Generalidades....488
20.5.2 Ajustar ciclos para tornear....488
20.5.3 Ajustar ciclos ShopTurn para tornear....492
20.5.4 Configurar contracabezal....494
20.5.5 Configurar contracabezal en ShopTurn....497
20.5.6 Ciclos tecnológicos para torneado....499
20.5.7 Configuración de ejes torno....502
20.5.8 Transformada de envolvente de cilindro (TRACYL)....503
20.5.9 Mecanizado del lado frontal (TRANSMIT)....507
20.5.10 Eje Y oblicuo (TRAANG)....510
20.5.11 Limitación de velocidad para el programa actual....513

20.6 Rectificado....514

20.7 Orientación....517
20.7.1 Ciclos tecnológicos para la orientación....517
20.7.2 Lista de comprobación CYCLE800 para identificación de la cinemática de máquina....526
20.7.3 Puesta en marcha datos de orientación (cinemática de máquina)....527
20.7.4 Ejemplos de cinemáticas de máquina para la puesta en marcha de orientación....539
20.7.5 Ciclo de fabricante CUST_800.SPF....549
20.7.6 CYCLE996 Pieza, medir cinemática....556

20.8 Torneado con fresadoras....557
20.8.1 Configurar datos de máquina y de operador....557
20.8.2 Configurar transformada cinemática....562
20.8.3 Comportamiento en caso de reset y Power On....565
20.8.4 Ajustar ángulo de amarre de la herramienta....566
20.8.5 Configurar dentado Hirth....566
20.8.6 Sistemas de coordenadas distintos para fresado y torneado....567
20.8.7 Modificaciones para CUST_800....568
20.8.8 Posicionamiento de eje giratorio para búsqueda de secuencias....571
20.8.9 Corrección en el posicionamiento de eje giratorio tras búsqueda de secuencia....571

20.9 Mecanizado a alta velocidad....572
20.9.1 High Speed Settings: configuración de CYCLE832....572
20.9.2 Ciclo de fabricante CUST_832.SPF....574
20.9.3 Top Surface: Ampliación CYCLE832....576

20.10 Ciclos y funciones de medida....578
20.10.1 Ciclos de medición y funciones de medición, generalidades....578

20.10.2 Ciclo de fabricante y usuario CUST_MEACYC.SPF....582
20.10.3 Cómo medir en el modo JOG....584
20.10.3.1 Medir piezas en fresadoras....587
20.10.3.2 Medir herramientas en fresadoras....589
20.10.3.3 Medir herramientas en tornos....594
20.10.3.4 Medición sin palpador electrónico en JOG....595
20.10.4 Cómo medir en el modo AUTOMÁTICO....596
20.10.4.1 Medir piezas, generalidades....598
20.10.4.2 Medir piezas en fresadoras....600
20.10.4.3 Medir herramientas en fresadoras....601
20.10.4.4 Medir piezas en tornos....607
20.10.4.5 Medir herramientas en tornos....608
20.10.5 Documentar....609
20.10.5.1 Documentar la medición, general....609
20.10.5.2 Documentación en caso de medición en el modo JOG....610
20.10.5.3 Documentación en caso de medición en el modo AUTOMÁTICO....611
20.10.5.4 Ciclo de fabricante y usuario CUST_MEAPROT.SPF....611
20.11 Comparar versión de los ciclos....613
20.11.1 Mostrar versión de los ciclos....613
20.11.2 Predeterminar versión de los ciclos....615
21 Ampliación de idiomas....617
21.1 Instalar otros idiomas....617
21.2 Desinstalar idiomas....618
21.3 Idiomas soportados....618
22 SINUMERIK Operate en PC/PCU....621
22.1 Incorporar aplicación OEMFrame....621
22.2 Parametrización de la aplicación OEMFrame....629
22.3 Aplicación de programa FindWindow....638
22.4 Ajuste de la legibilidad de texto mediante el suavizado de contornos....639
22.5 Uso de variantes de instalación interactivas o silenciosas....640
22.6 Ajustar dirección IP de la NCU....641
22.7 Finalizar SINUMERIK Operate....642
23 HT 8....643
23.1 Configurar teclas de desplazamiento....643
23.2 Configurar rotulación de teclas específica de usuario....648
23.3 Configurar la indicación de función en teclas específicas de usuario (teclas U)....650
A Lista de abreviaturas....653
Índice alfabético....657

Sinopsis del sistema 1

1.1 Sinopsis del sistema

NCU

El software de manejo SINUMERIK Operate V4.x es parte integrante del software CNC V4.x y, por tanto, se puede ejecutar en una NCU 7x0.3. La tarjeta CompactFlash de la NCU es el soporte de datos estándar del software CNC.

El software de manejo SINUMERIK Operate se inicia automáticamente cuando arranca el software NCU y, en el estado de fábrica, ofrece la funcionalidad estándar que, no obstante, depende de la configuración actual del CN y el PLC.

PCU

El software de manejo SINUMERIK Operate se suministra en DVD y debe instalarse en el disco duro de la PCU. El software de manejo se inicia automáticamente al arrancar el control.

PC

El software de manejo SINUMERIK Operate se suministra en DVD y puede instalarse en un directorio de libre elección.

En los siguientes capítulos, se describen adaptaciones y ampliaciones que puede llevar a cabo el fabricante de la máquina mediante el software de manejo SINUMERIK Operate.

Bibliografía

La documentación que aparece seguidamente aporta una descripción de la puesta en marcha del control SINUMERIK 840D sl:

Manual de puesta en marcha CNC: NCK, PLC, accionamiento

1.2 Requisitos del sistema

Vista general

Son requisitos el montaje, instalación y configuración completos de todos los componentes del sistema. La puesta en marcha del CN y el PLC debe ultimarse. El PLC se encuentra en estado "Run".

- Teclado USB: sirve para introducir texto en mayúsculas y minúsculas.
- Medio de almacenamiento, p. ej., unidad flash USB y/o conexión de red: sirve para el intercambio de datos con un PC/PG externo.

Nota

¡Si se cargan datos de usuario con una unidad flash USB, el tamaño de fichero no debe superar 4 GB!

SINUMERIK Operate en Windows

Si utiliza SINUMERIK Operate en Windows, necesita lo siguiente:

- PCU 50.5: software básico PCU WinXP a partir de V1.2
- PC: sistema operativo Windows XP SP3/Windows 7

Programas adicionales

- Editor de texto TextPad: sirve para la creación y el procesamiento externo de ficheros XML y ficheros ini en Windows. Encontrará el programa en Internet en: http://www.textpad.com
- WinSCP: permite la transferencia de datos protegida entre diversos ordenadores (NCU - PC). Encontrará el programa en Internet en: http://winscp.net/eng/docs/lang:es
- SINUMERIK Integrate Access MyMachine /P2P (anterior RCS Commander): permite el mantenimiento remoto de máquinas mediante el software de manejo SINUMERIK Operate utilizando un PC estándar con Windows.
- Access MyMachine ofrece una función de conversión especial para transferir textos de alarma de HMI Advanced o HMI Embedded a SINUMERIK Operate.

Bibliografía

En el siguiente manual se ofrece una descripción detallada del diseño y de la puesta en marcha de la red de planta con componentes de manejo y control:

SINUMERIK 840D sl/840Di sl Componentes de manejo e interconexión

Fundamentos de la puesta en marcha 2

2.1 Estructura de datos de SINUMERIK Operate

En SINUMERIK Operate, todos los ficheros están guardados en la tarjeta CompactFlash (NCU), en el disco duro (PCU) o en DVD (PC).

El sistema de ficheros se encuentra en el nivel superior:

- en la NCU, en el directorio "/System CF-Card/";
- en la PCU, en el directorio "F:\hmisl\";
- en el PC, la unidad puede seleccionarse libremente, p. ej., "C:\Programas\siemens \sinumerik"

La estructura directorios consta de los siguientes directorios:

- addon
- compat (solo PC/PCU)
- oem
- siemens
- user

Estos directorios tienen básicamente una estructura idéntica.

Nota

Los ficheros del directorio "siemens" representan el estado original y no se pueden modificar.

Los ficheros cuyo contenido se puede completar o modificar se encuentran disponibles como plantillas (ficheros de muestra) en los siguientes directorios:

Ficheros	Directorio
Ficheros de configuración	/siemens/sinumerik/hmi/template/cfg
Ficheros de texto	/siemens/sinumerik/hmi/template/lng

Estos ficheros deben copiarse en los directorios /cfg o /lng en /**oem**/sinumerik/hmi/, /**addon**/ sinumerik/hmi/ o /**user**/sinumerik/hmi/ antes de modificarlos o complementarlos.

Estructura

A continuación se representa la sección de la estructura de directorios relevante para SINUMERIK Operate:

Directorio siemens	
/siemens/sinumerik	
	/hmi

Directorio siemens			
	/appl		// Aplicaciones (campos de manejo)
	/base		// Componentes básicos del sistema
	/cfg		// Todos los ficheros de configuración
	/data		// Datos de versión
	/hlp		// Ficheros de ayuda online
	/hlps		// Ficheros de ayuda online comprimidos y ficheros de versión
	/ico		// Ficheros de iconos
		/Ico640	// Iconos en resolución 640 x 480
		/ico800	// Iconos en resolución 800 x 600
		/ico1024	// Iconos en resolución 1024 x 768
		/ico1280	// Iconos en resolución 1280 x 1024
		/ico1600	// Iconos en resolución 1600x1240
	/lng		// Ficheros de texto
	/lngs		// Ficheros de texto comprimidos y ficheros de versión
	/osal		
		/ace	// ACE/TAO
		/qt	// Qt
	/proj		// Configuraciones EasyScreen
	/template		// Plantillas diversas
		/cfg	// Plantillas para ficheros de configuración
		/ing	// Plantillas para ficheros de texto
	/tmpp		// Memoria de datos temporales
/sys_cache/hmi			// Ficheros de protocolo diversos

Directorio compat		
/compat		// Ficheros para la incorporación de aplicaciones OEM-Frame
	/add_on	
	/hmi_adv	
	/mmc2	
	/oem	
	/user	

Directorio addon			
/addon/sinumerik			
	/hmi		
		/appl	// Aplicaciones (campos de manejo)
		/cfg	// Ficheros de configuración
		/data	// Datos de versión
		/hlp	// Ficheros de ayuda online comprimidos y ficheros de versión

Directorio addon			
	/ico		// Ficheros de iconos
		/Ico640	// Iconos en resolución 640 x 480
		/ico800	// Iconos en resolución 800 x 600
		/ico1024	// Iconos en resolución 1024 x 768
		/ico1280	// Iconos en resolución 1280 x 1024
		/ico1600	// Iconos en resolución 1600x1240
	/lng		// Ficheros de texto
	/lngs		// Ficheros de texto comprimidos y ficheros de versión
	/proj		// Configuraciones EasyScreen
	/template		// Plantillas diversas

Directorio oem			
/oem/sinumerik			
	/data		// Datos de versión
		/archive	// Archivo del fabricante
	/hmi		
		/appl	// Aplicaciones (campos de manejo)
		/cfg	// Ficheros de configuración
		/data	// Datos de versión
		/hlp	// Ficheros de ayuda online
		/hlps	// Ficheros de ayuda online comprimidos y ficheros de versión
		/ico	// Ficheros de iconos
		/Ico640	// Iconos en resolución 640 x 480
		/ico800	// Iconos en resolución 800 x 600
		/ico1024	// Iconos en resolución 1024 x 768
		/ico1280	// Iconos en resolución 1280 x 1024
		/ico1600	// Iconos en resolución 1600x1240
		/lng	// Ficheros de texto
		/lngs	// Ficheros de texto comprimidos y ficheros de versión
		/proj	// Configuraciones EasyScreen
		/template	// Plantillas diversas

Directorio user			
/user/sinumerik			
	/data		// Datos de versión
		/archive	// Archivos específicos de usuario
		/prog	// Programas específicos de usuario
	/hmi		
		/cfg	// Ficheros de configuración
		/data	// Datos de versión

Directorio user			
	/hlp		// Ficheros de ayuda online
	/ico		// Ficheros de iconos
		/Ico640	// Iconos en resolución 640 x 480
		/ico800	// Iconos en resolución 800 x 600
		/ico1024	// Iconos en resolución 1024 x 768
		/ico1280	// Iconos en resolución 1280 x 1024
		/ico1600	// Iconos en resolución 1600x1240
	/lng		// Ficheros de texto
	/proj		// Configuraciones EasyScreen
	/log		// Ficheros de protocolo
	/md		// Vistas de datos de máquina
	/proj		// Configuraciones EasyScreen

2.2 Editar archivo.

2.2.1 Editar fichero en el control

Para realizar adaptaciones específicas, puede utilizar una copia del fichero de muestra. Los ficheros de muestra se encuentran en los siguientes directorios:

/**siemens**/sinumerik/hmi/template/cfg y /**siemens**/sinumerik/hmi/template/lng

Guarde el fichero de muestra en la carpeta correspondiente del directorio "user" o "oem".

Nota

En cuanto el fichero se encuentre en el directorio específico del usuario, las entradas de este fichero tendrán prioridad sobre el fichero Siemens. Si falta un registro en el fichero específico del usuario, se utilizará el del fichero Siemens.

Los ajustes efectuados en el fichero solo serán efectivos tras reiniciar el software de manejo.

Requisitos

- Si copia ficheros, necesita el nivel de acceso 1 (fabricante).
- Al asignar un nuevo nombre de fichero, tenga en cuenta que solo pueden gestionarse ficheros con un nombre de 49 caracteres de longitud como máximo.

Copiar/insertar/abrir fichero



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Datos de sistema".
   Se muestra el árbol de datos.
3. En el directorio "System CF-Card" de la NCU en "siemens", p. ej., abra el directorio deseado (p. ej. /sinumerik/hmi/template/cfg).
4. Sitúe el cursor en el fichero pretendido.



5. Accione el pulsador de menú "Copiar".
6. En el directorio "System CF-Card" de la NCU, en "oem" o "user", p. ej., abra el directorio (p. ej. /sinumerik/hmi/cfg) en el que desea guardar el fichero copiado.



7. Accione el pulsador de menú "Insertar".
   Si ya existe un fichero con el mismo nombre, aparecerá un aviso. Puede sobrescribir el fichero o cambiar el nombre.



8. Accione el pulsador de menú "OK".



9. Para abrir el fichero marcado en el editor, accione el pulsador de menú "Abrir".
   o bien
   Pulse la tecla <INPUT>.



   o bien
   Haga doble clic en el fichero marcado.

Cambiar el nombre del fichero

1. Seleccione el fichero deseado.



2. Accione los pulsadores de menú ">>" y "Propiedades".
   Se abre la ventana "Propiedades de ...".
   Se muestran los siguientes datos:
   - Ruta:
   - Nombre:
   - Fecha y hora de creación:
   - Fecha y hora de la última modificación:



3. Para modificar el nombre del fichero, coloque el cursor en el campo de entrada "Nombre" y sobrescriba el nombre. La fecha y la hora de la última modificación se actualizan al mismo tiempo.



4. Accione el pulsador de menú "OK" para guardar el nuevo nombre.

Cortar/borrar el fichero

1. Seleccione el fichero deseado.



2. Accione el pulsador de menú "Cortar".

   El fichero se guarda en la memoria intermedia y se borra al mismo tiempo del directorio actual.

   También puede pegar el fichero en otro directorio ya que se encuentra en la memoria intermedia.

   o bien



2. Accione los pulsadores de menú ">>" y "Borrar".

   Aparece una advertencia y puede borrar el fichero accionando el pulsador de menú "OK".

   Accione el pulsador de menú "Cancelar" para interrumpir la operación de borrado.

Mostrar el fichero en la ventana de vista preliminar

1. Seleccione el fichero deseado.



2. Accione los pulsadores de menú ">>" y "Ventana de vista preliminar".

   La ventana "Vista preliminar" aparece en el área inferior y muestra el contenido del fichero.





Accione el pulsador de menú "Ventana de vista preliminar" para volver a cerrar la ventana.

2.2.2 Edición externa de un archivo

Para crear o editar un fichero XML en un PC externo con Windows, utilice un editor de textos compatible con la codificación UTF-8 necesaria, p. ej. "TextPad".

Con ello podrá introducir todos los caracteres del sistema Unicode sin transcribirlos mediante el teclado o insertarlos directamente.

Si los ficheros están guardados con otra codificación, los caracteres especiales no se visualizarán correctamente en el editor. En SINUMERIK Operate no se efectúa ninguna conversión automática a la codificación UTF-8.

Guardado de un fichero XML con codificación UTF-8

1. Seleccione el diálogo "Guardar como".
2. Ajuste el juego de caracteres a "UTF-8".

Introducción de comentarios en un fichero XML

Cuando se introducen comentarios para explicar un programa, hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Los comentarios comienzan siempre con la secuencia de caracteres <!--
- Los comentarios terminan con la secuencia de caracteres -->

Ejemplo

<!-- Decalaje de origen: -->

Nota

En el comentario propiamente dicho no se deben emplear nunca dos signos menos consecutivos.

Caracteres especiales

Si en un texto utiliza caracteres significativos para la sintaxis de XML, estos deben tener un formato especial:

Caracteres especiales	Notación
&	&
'	'
<	<
>	>
"	"

Comentarios en fichero ini

Cuando se introduce un comentario en un fichero ini, hay que comenzar la línea de comentario con un punto y coma.

Copiar fichero

Utilizando el programa "WinSCP" o "Access MyMachine", copie el fichero de un ordenador externo a la NCU, o viceversa, de la NCU a un PC externo, a través de una conexión de red.

Para más información, consulte el siguiente suplemento:

Bibliografía

Sistema operativo NCU (IM7): creación de copias de seguridad y restablecimiento de datos, herramientas de servicio técnico WinSCP y PuTTY

Consulte también

Crear textos de alarma y aviso mediante ficheros de texto de alarma (Página 237)

Ajustes generales

3

3.1 Conmutar idioma

De forma estándar, el software de manejo está disponible en varios idiomas.

Seleccionar el idioma

Mediante el siguiente dato de máquina de visualización se define el modo de selección de idioma.

MD9100 $MM_CHANGE_LANGUAGE_MODE	Modo de selección de idioma
= 1	En la ventana "Selección de idioma" se define el idioma de la interfaz de usuario (valor estándar).



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Change language".
   Se abre la ventana "Selección de idioma". Está marcado el último idioma ajustado.
3. Sitúe el cursor en el idioma elegido.



4. Pulse la tecla <INPUT>.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "OK".
   El software de manejo cambia al idioma elegido.

Definir dos idiomas

MD9100 $MM_CHANGE_LANGUAGE_MODE	Modo de selección de idioma
= 2	Selección de dos idiomas. Durante el funcionamiento puede conmutarse entre ambos idiomas accionando el pulsador de menú "Change language".



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "HMI".



3. Accione el pulsador de menú ">>".



4. Accione el pulsador de menú "Selección idioma".
   Se abre la ventana "Selección de idioma".
   En los campos "Primer idioma" y "Segundo idioma" se visualizan todos los idiomas instalados.
5. Seleccione un idioma para cada opción.



6. Pulse la tecla <INPUT>.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "OK".



Durante el funcionamiento puede conmutarse entre los dos idiomas con sólo accionar el pulsador de menú "Change language".

3.2 Configuración de la fecha/hora

Tiene la posibilidad de ajustar la fecha y la hora manualmente para NCU (PLC y Linux) o PCU/PC (Windows). También puede seleccionar entre distintos formatos de visualización.

Formatos de la indicación de la fecha

Formatos	Ejemplo
d.M.yy	3.1.09
dd.MM.yy	03.01.09
dd.MM.yyyy	03.01.2009
d/M/yy	3/01/09
dd/MM/yy	03/01/09
dd/MM/yyyy	03/01/2009
M/d/yy	1/3/09
MM/dd/yy	01/03/09
MM/dd/yyyy	01/03/2009
yyyy/MM/dd	2009/01/03

Se debe tener en cuenta lo siguiente:

Fecha	Descripción de la indicación
d	Día del mes de uno o dos dígitos (1 - 31).
dd	Día del mes de dos dígitos, precedido de cero (01 - 31).
M	Mes del año de uno o dos dígitos (1 - 12).
MM	Mes del año de dos dígitos, precedido de cero (01 - 12).
yy	Número de año de dos dígitos (00 - 99).
yyyy	Número de año de cuatro dígitos (p. ej. 2009).

Formatos de la indicación de la hora

Formatos	Ejemplo	Sistema horario
H:m:s AP	1:2:4 PM	Sistema de 24 horas, con indicación de "AM"/"PM"
h:m:s ap	1:2:8 pm	Sistema de 12 horas, con indicación de "am"/"pm"
HH:mm:ss AP	13:02:08 PM	Sistema de 24 horas, con indicación de "AM"/"PM"
hh:mm:ss ap	01:02:09 pm	Sistema de 12 horas, con indicación de "am"/"pm".
H:mm:ss AP	1:02:09 PM	Sistema de 24 horas, con indicación de "AM"/"PM"
h:mm:ss ap	1:02:09 pm	Sistema de 12 horas, con indicación de "am"/"pm"
h:mm:ss	13:02:09	Sistema de 24 horas
hh:mm:ss	13:12:04	Sistema de 24 horas

Se debe tener en cuenta lo siguiente:

Símbolo de tiempo:	Descripción de la indicación	
h	Hora de uno o dos dígitos (0 - 23 ó 1 - 12 en am/pm).	
hh	Hora de dos dígitos, precedida de cero (00 - 23 ó 01 - 12 en am/pm).	
H	Hora de uno o dos dígitos (0 - 23 en AM/PM).	
HH	Hora de dos dígitos, precedida de cero (00 - 23 en AM/PM).	
m	Minuto de uno o dos dígitos (0 - 59).	
mm	Minuto de dos dígitos, precedido de cero (00 - 59).	
s	Segundo de uno o dos dígitos (0 - 59).	
ss	Segundo de dos dígitos, precedido de cero (00 - 59).	
AP	Indicación del momento del día:	AM o am = antes de mediodía, PM o pm = después de mediodía

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "HMI".



3. Accione el pulsador de menú "Fecha Hora".
   Se abre la ventana "Ajustar fecha y hora".



4. Seleccione los formatos deseados para la indicación de la fecha y la hora con la tecla <SELECT> en el campo "Formato".

5. Con SINUMERIK Operate en la NCU: Introduzca la fecha y hora actuales en los campos de entrada detrás de "nueva".
   Con SINUMERIK Operate en PCU/PC: Introduzca la fecha y hora actuales en los campos de entrada detrás de "nueva NCU + PCU".
6. 
   Confirme la entrada con el pulsador de menú "OK".
   Los nuevos datos de fecha y hora se aplicarán y aparecerán en los campos "NCU actual" y "PCU Actual".

Nota

Para ajustar la fecha y hora en PCU/PC se necesitan derechos de administrador.

3.3 Utilizar el servidor de tiempo

Para que el control disponga siempre automáticamente de información horaria correcta, puede conectar hasta tres servidores de tiempo con el software de manejo. Los ajustes se realizan en la ventana "Ajustar fecha y hora".

Nota

El ajuste "Utilizar servidor de tiempo" no está disponible para SINUMERIK Operate en PCU/PC.

ATENCIÓN
Error de sincronización horaria
No active la sincronización horaria en dos sistemas diferentes; esto significa:
Seleccione el servidor NTP bien en el proyecto PLC vía PROFINET IO (X150) o en el fichero "basesys.ini" de la NCU, en el párrafo [LinuxBase], pero no en ambos simultáneamente, ya que en la NCU es posible ajustar además una zona horaria, pero no en el proyecto PLC.

Bibliografía

Para más información sobre el fichero de configuración "basesys.ini" y el uso de servidores de tiempo externos, consulte el documento siguiente:

Manual de puesta en servicio del sistema operativo NCU (IM7), capítulo "Configuración del sistema" > "Fichero de configuración "basesys.ini"" > "Párrafo [LinuxBase]"

Requisitos

Para poder utilizar el servidor de tiempo, se necesita como mínimo el nivel de acceso 3 (usuario).

Comprobar estado de la conexión

El símbolo de la derecha en el campo "Nombre / IP" indica el estado de la conexión con el servidor.

Símbolo	Significado
	El estado de la conexión es desconocido. Aún no se han editado o establecido los ajustes.
	Existe una conexión con un servidor de tiempo. El sistema sincroniza correctamente los datos de tiempo.
	El sistema sigue intentando sincronizarse con un servidor de tiempo.

Nota

El sistema comprueba cíclicamente la conexión con el servidor de tiempo. Cuando se realiza alguna modificación, pueden pasar unos segundos hasta que el ajuste es efectivo.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "HMI".



3. Accione el pulsador de menú "Fecha Hora".
   Se abre la ventana "Ajustar fecha y hora".
4. Ponga la marca en el campo "Utilizar servidor de tiempo".
   Se muestran los campos de entrada "Nombre / IP" y "Zona horaria".
5. En el campo "Nombre / IP" introduzca el nombre DNS o la dirección IP del servidor de tiempo.
   Puede introducir hasta tres servidores de tiempo separados mediante espacios.
6. En el campo "Zona horaria" seleccione la zona horaria correspondiente.



7. Accione el pulsador de menú "Definir servidor de tiempo".
   Si existe una conexión con un servidor de tiempo, los ajustes se sincronizarán inmediatamente con el sistema. A continuación, se comprobará de forma cíclica si los ajustes son efectivos. La ventana "Ajustar fecha y hora" permanece abierta.



8. Confirme la entrada con el pulsador de menú "OK".
   Los ajustes del servidor de tiempo y los datos de tiempo actuales se aplican al control.

Nota

Si se elimina la marca del campo "Utilizar servidor de tiempo", volverá a aplicarse la zona horaria estándar "UTC".

3.4 Configuración del teclado

La función "CAPSLOCK CON" hace que la introducción de textos con un teclado externo se realice permanentemente en mayúsculas en lugar de minúsculas.

El comportamiento de las teclas se ajusta mediante el siguiente dato de máquina de visualización.

Ajuste

MD 9009 $MM_KEYBOARD_STATE	
= 0	CAPSLOCK DES (valor estándar)
= 2	CAPSLOCK CON

Después de modificar el dato de máquina es necesario efectuar un nuevo arranque.

3.5 Activación/desactivación del teclado virtual

El teclado virtual se configura en el fichero "slguiconfig.ini".

Procedimiento

1. Copie el fichero "slguiconfig.ini" del directorio /**siemens**/sinumerik/hmi/template/cfg.
2. Inserte la copia en el directorio: /**oem**/sinumerik/hmi/cfg o /**user**/sinumerik/hmi/cfg.
3. Abra el fichero en el editor.
4. Realice los siguientes ajustes para activar o desactivar el teclado:
   - Activación del teclado virtual:
     en la sección [TouchPanel], EnableTouch = true;
     en la sección [Keyboard], EnableVirtualKeyBoard = true
   - Desactivación del teclado virtual:
     en la sección [TouchPanel], EnableTouch = true;
     en la sección [Keyboard], EnableVirtualKeyBoard = false
5. Haga doble clic en el campo de entrada para visualizar el teclado.

3.6 Definir derecho de acceso para el pulsador de menú "Rearranque HMI"

Dato de máquina de visualización

Mediante el siguiente dato de máquina de visualización se ajusta a partir de qué nivel de acceso se muestra el pulsador de menú "Rearranque HMI".

El pulsador de menú "EXIT" se muestra con SINUMERIK Operate en el PC y en la PCU.

MD9110_$MM_ACCESS_HMI_EXIT	Nivel de acceso del pulsador de menú "EXIT"
= 1	Nivel de acceso 1 (fabricante), valor estándar

3.7 Configurar el protector de pantalla

Definir tiempo hasta el apagado (protector de pantalla)

Mediante el dato de máquina de visualización
MD9006 $MM_DISPLAY_SWITCH_OFF_INTERVAL se determina el tiempo (en minutos) tras el cual la pantalla se apagará automáticamente si no se pulsa ninguna tecla del teclado durante ese tiempo.

ATENCIÓN
Influencia del apagado sobre la vida útil La duración recomendada de apagado de una pantalla es de 60 min para prolongar la vida útil. Si reduce considerablemente este intervalo de tiempo, es decir, si la pantalla se apaga con demasiada frecuencia, su vida útil se verá reducida.

Señal de interfaz

El apagado de la pantalla se efectúa estableciendo una señal de interfaz.

DB 19 byte	Señales al panel de operador (PLC → HMI)	
DBB0	Bit 1	Bit 0
	Apagado de pantalla	Encendido de pantalla

Al activar el apagado mediante la señal de interfaz ocurre lo siguiente:

- El encendido por medio del teclado ya no es posible.
- La primera pulsación en el panel de operador ya activa una intervención del operador.

Nota

Para excluir intervenciones no intencionadas al apagar la pantalla mediante la señal de interfaz, se recomienda bloquear simultáneamente el teclado.

3.8 Inserción de pantalla de arranque específica del usuario

Pantalla de arranque específica de OEM

La pantalla de arranque de Siemens puede sustituirse por una pantalla de arranque propia.

Procedimiento:

1. Asigne a la pantalla de arranque propia el nombre "`splash.png`".

   Nota

   El nombre del fichero solo puede contener minúsculas.

2. Guarde la pantalla de arranque propia en uno de los siguientes directorios:
   /**user**/sinumerik/hmi/ico/ico640 o bien
   /**oem**/sinumerik/hmi/ico/ico640 o bien
   /**addon**/sinumerik/hmi/ico/ico640

   Nota

   El tamaño de la imagen no es relevante. Siempre se ajustará la resolución 640x480 píxeles.

3.9 Niveles de acceso

3.9.1 Definición de los niveles de acceso

El acceso a programas, datos y funciones está orientado al usuario y protegido por medio de 7 niveles de acceso jerárquicos. Éstos se dividen en

- 3 niveles de clave para fabricante, servicio técnico y usuario
- 4 posiciones de interruptor de llave para usuarios

Existen los niveles de acceso 1 a 7 (ver la siguiente tabla), siendo:

- 1 representa el nivel más alto y
- 7 representa el nivel más bajo.

Tabla 3-1 Esquema de niveles de acceso

Nivel de acceso	Protegido por	Área
1	Clave: SUNRISE (valor estándar)	Fabricante
2	Clave: EVENING (valor estándar)	Servicio técnico
3	Clave: CUSTOMER (valor estándar)	Usuario
4	Interruptor de llave 3	Programador, preparador
5	Interruptor de llave 2	Operador cualificado
6	Interruptor de llave 1	Operador formado
7	Interruptor de llave 0	Operador entrenado

3.9.2 Editar clave de los niveles de acceso

Vista general

Los niveles de acceso protegidos con clave se activan a través de la interfaz de usuario.

Para la edición de claves existen las siguientes posibilidades:

- Definir clave nueva
- Cambiar clave
- Borrar clave

Definir clave



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Clave".



3. Accione el pulsador de menú "Definir clave".
   Se abre la ventana "Definir clave".



4. Introduzca una de las posibles claves estándar y confirme la entrada mediante el pulsador de menú "OK".
   Se establecerá una contraseña permitida y se mostrará el nivel de acceso válido. No se aceptan claves que no sean válidas.

Cambiar clave

Debe modificar las contraseñas estándar a fin de garantizar una protección de acceso segura.



1. Accione el pulsador de menú "Cambiar clave".
   Se abre la ventana "Cambiar clave".
2. Seleccione el campo (p. ej., "Usuario") al que desee asignar una clave nueva.
3. Introduzca la nueva clave en los campos de entrada "Clave nueva" y "Repetir clave".
   La entrada está limitada a 8 caracteres.



4. Accione el pulsador de menú "OK" para confirmar la entrada.
   La nueva contraseña será válida y se aceptará solamente si los dos conceptos introducidos son idénticos.

Borrar clave



Accione el pulsador de menú "Borrar clave". La autorización de acceso se resetea.

Nota

La autorización de acceso no se borra automáticamente con POWER ON.

Al reinicializar el CN se restablecen los valores predefinidos de las claves.

3.9.3 Niveles de acceso para programas

Objetivos

La asignación de derechos de acceso puede utilizarse, por ejemplo, para proteger la información, pero también para evitar un manejo no autorizado o el daño intencionado del control o de la máquina.

Mediante los derechos de acceso a ficheros y directorios se regula qué usuario puede realizar qué operaciones en un sistema de ficheros dentro de un directorio o fichero. Aquí se entiende por operaciones lo siguiente:

- leer el contenido de un fichero (READ), copiar el fichero o incluirlo en un archivo;
- modificar el contenido de un fichero (WRITE) o borrar el fichero;
- ejecutar un fichero (EXECUTE);
- listar un fichero en un directorio y mostrarlo (SHOW);
- crear un fichero dentro de un directorio;
- mostrar o leer el contenido de un directorio;
- crear o borrar un directorio.

Descripción de la función

La **asignación individual de derechos de acceso** actúa en el sistema de ficheros pasivo del CN sobre los directorios siguientes:

- Programas de pieza
- Subprogramas
- Directorio de ciclos de fabricante
- Directorio de ciclos de usuario
- Directorio de piezas
- Directorios de piezas

Además, la función actúa sobre los ficheros de tipo Programa principal (*.mpf) y Subprograma o Ciclo (*.spf).

Este procedimiento puede hacerse extensivo adicionalmente para los siguientes directorios de la unidad local:

- Programas de pieza
- Subprogramas
- Directorio de piezas
- Directorios de piezas

Nota

Trabajo mediante acceso remoto

Al trabajar mediante acceso remoto (p. ej., WinSCP o Access MyMachine) se aplican los mismos derechos de acceso al editar o guardar ficheros y directorios que los que rigen directamente en el control.

Derechos de acceso mediante dato de máquina

Para la **asignación global de derechos de acceso** sigue estando disponible este dato de máquina: MD51050 $MNS_ACCESS_WRITE_PROGRAM

Ajuste predeterminado = 4 (nivel de acceso: usuario)

Nota

Efecto de los derechos de acceso

Si además de asignar derechos de acceso individuales también se han realizado ajustes mediante el MD51050 $MNS_ACCESS_WRITE_PROGRAM, siempre tiene efecto el ajuste más restrictivo.

Ajustes en el fichero slfsfileattributes.ini

El fichero slfsfileattributes.ini está disponible como plantilla en el siguiente directorio:

../siemens/sinumerik/hmi/template/cfg

Los valores 0 ... 7 corresponden a los mismos niveles de acceso que, p. ej., los aplicables a las claves. Los números de 4 cifras designan los siguientes derechos en este orden:

Significado de izquierda → derecha: R W X S		
R	READ	Lectura de ficheros y directorios
W	WRITE	Modificación, borrado o creación de ficheros y directorios
X	EXECUTE	Ejecución de programa: para ficheros; para directorios es siempre 7
S	SHOW	Visualización de una lista de ficheros y directorios

Copie el fichero slfsfileattributes.ini en uno de los directorios siguientes:

../**oem**/sinumerik/hmi/cfg o bien ../**user**/sinumerik/hmi/cfg

Para que los cambios surtan efecto hay que reiniciar el software de manejo.

Ejemplo

Las rutas se componen de los descriptores de los tipos de datos. En el ejemplo siguiente, "\wks.dir*.wpd*.mpf" se compone del tipo de datos para directorios de pieza "wks.dir", piezas "*.wpd" y programas de pieza "*.mpf".

Para todas las piezas se define 7777 como ajuste predeterminado para nuevos programas de pieza.

Todas las entradas se encuentran en el apartado [ACCESSMASKS] y tienen el formato siguiente:

```
[ACCESSMASKS]

\wks.dir\*.wpd\*.mpf = 7777
\mpf.dir\*.mpf = 6577
\cus.dir\*.spf = 6577
```

Consulte también

Definición de los niveles de acceso (Página 32)

3.9.4 Derechos de acceso para ficheros

Modificar derechos de acceso

En la ventana "Propiedades" se muestran los derechos de acceso para la ejecución, escritura, listado y lectura.

- Ejecución: se utiliza para la selección de ejecución.
- Escritura: controla la modificación y el borrado de un fichero o de un directorio.

Es posible ajustar los derechos de acceso de interruptor de llave 0 al nivel de acceso actual por separado para cada fichero CN.

Si un nivel de acceso es mayor que el actual, no puede modificarse.

Los derechos de acceso a los ficheros externos (p. ej., en la unidad local) se muestran solo si el fabricante de la máquina ha realizado ajustes para estos ficheros. No pueden modificarse en la ventana "Propiedades".

Nota

Ajustes de los derechos de acceso a directorios y ficheros

Mediante el fichero de configuración y el DM51050 pueden modificarse o preasignarse los derechos de acceso a los directorios y tipos de ficheros de la memoria CN y de usuario (unidad local).

Fichero de configuración slfsfileattributes.ini

Los derechos de acceso establecidos en el fichero de configuración slfsfileattributes.ini y en el DM51050 se aplican en el CN al crearse nuevos ficheros y pueden modificarse más tarde de forma individual en el gestor de programas con la función "Propiedades". Los derechos de acceso son un atributo individual de cada fichero en el CN.

Los derechos de acceso establecidos en el fichero de configuración slfsfileattributes.ini y en el DM51050 se aplican de inmediato con datos externos de la tarjeta CompactFlash de la NCU o del disco duro de la PCU/PC para todos los directorios y tipos de fichero especificados (no podrán modificarse por intervención del usuario). Con datos externos, los derechos de acceso solo pueden modificarse globalmente.

3.9.5 Niveles de acceso para pulsadores de menú

Utilización

Tanto el fabricante como el usuario pueden inhibir la visualización y el manejo de los pulsadores de menú a fin de adaptar el software de manejo a la funcionalidad necesaria de forma selectiva y, de este modo, gestionarlo con la mayor claridad posible.

Con ello se limita la funcionalidad del sistema para impedir el acceso a funciones del software de manejo o para restringir la posibilidad de errores de manejo.

Jerarquía del acceso

Solamente se puede asignar un nivel de acceso nuevo a aquellos pulsadores de menú que en el nivel de acceso actual sean visibles y manejables.

Ejemplo: si un pulsador de menú solamente es accesible con el nivel de acceso "fabricante", dicho nivel no puede ser modificado por un operador con el nivel de acceso "posición del interruptor de llave 3".

Condiciones marco

Para garantizar que el sistema permanezca estable y manejable, determinados pulsadores de menú quedan excluidos de la modificación del nivel de acceso, p. ej., el propio pulsador de menú "Adaptar pulsadores de menú", para no quedar inutilizado, o el pulsador de menú "<< Volver", del menú vertical de pulsadores.

Los siguientes pulsadores de menú no se pueden ocultar, y su nivel de acceso no se puede modificar:

- Todos los pulsadores de menú "OK"
- Todos los pulsadores de menú "Cancelar"
- Todos los pulsadores de menú "Aplicar"
- Todos los pulsadores de menú "**<<**" Volver y "**>>**" Siguiente

El nivel de acceso también puede modificarse para los pulsadores de menú de los diálogos de ciclos, pero no los de los diálogos de Easy Screen.

Nota

Actualización del software

Puesto que todos los cambios en los niveles de acceso de los pulsadores de menú se describen mediante su correspondiente ID, siguen siendo válidos también tras una actualización del software que pueda haber dado lugar a un desplazamiento de los pulsadores de menú.

Los pulsadores de menú para los que el acceso ya estaba protegido mediante dato de máquina, como por ejemplo MD51045 $MNS_ACCESS_TEACH_IN, solamente quedan protegidos por el nuevo nivel de acceso asignado. El dato de máquina ya no se evalúa.

Todos los pulsadores de menú ocultados por este mecanismo pueden volver a mostrarse temporalmente con los derechos de acceso asignados por el sistema. Esto tiene lugar mediante el pulsador de menú "Mostrar todos los pulsadores de menú". Este pulsador de menú está desactivado mientras no se haya dotado de nuevos niveles de acceso a los pulsadores: este ajuste es efectivo hasta el próximo reinicio del sistema.

Nota

Aplicación de niveles de acceso modificados para pulsadores de menú

La configuración de determinados niveles de acceso para pulsadores de menú en una PCU afecta exclusivamente a los pulsadores de menú correspondientes de la PCU. Para trasladar derechos de acceso a la NCU, tanto el fabricante como el usuario deben emplear los mecanismos adecuados y definir las autorizaciones de la forma correspondiente, ver el capítulo "Niveles de acceso para programas (Página 34)".

3.9.6 Procedimiento para definir nuevos niveles de acceso para los pulsadores de menú

Secuencia general

Para asignar nuevos niveles de acceso a los pulsadores de menú, siga estos pasos:

- Activar el modo para la adaptación.
- Modificar el nivel de acceso de un pulsador de menú.
- Aplicar los cambios y confirmarlos.

Requisitos

El acceso al pulsador de menú "Adaptar pulsadores de menú" está protegido mediante un MD51073 $MNS_ACCESS_SET_SOFTKEY_ACCESS general. Este dato de máquina tiene preasignado el nivel de acceso 3, es decir, la función está disponible a partir de la clave "Servicio". Para que un operador con el nivel de acceso "Usuario" pueda utilizar esta función, debe ajustarse un valor > 3 para este dato de máquina.

Para realizar adaptaciones se necesita un ratón externo.

Modificación del nivel de acceso de un pulsador de menú

Procedimiento:

1. Seleccione en el campo de manejo "Puesta en marcha" el menú "HMI".
2. Seleccione en la barra de ampliación "**>>**" el pulsador de menú "Adaptar pulsadores de menú".
   En el siguiente diálogo encontrará información detallada sobre el procedimiento.

1. Confirme con "OK" para activar el modo "Adaptación de los niveles de acceso de los pulsadores de menú activada". Se mostrará una tabla.
2. Seleccione un campo de manejo.
3. Coloque el cursor del ratón sobre un pulsador de menú y acceda al menú contextual "Definir nivel de acceso" mediante el botón secundario del ratón para asignar un nuevo nivel de acceso a este pulsador de menú.
   - El nivel de acceso mostrado es el ajuste predeterminado.
   - Con "Ocultar siempre", un pulsador de menú se hace prácticamente invisible.
   - Con "Ajuste original" se resetea el derecho de acceso asignado adicionalmente. Esta elección solamente se ofrece después de que se haya definido un nivel de acceso individual.
4. Para aplicar los cambios, vuelva al área de manejo "Puesta en marcha" y accione allí el pulsador de menú "Finalizar adaptación". Con esto saldrá del modo "Adaptación de los niveles de acceso de los pulsadores de menú activada".
   Si confirma la siguiente consulta con "OK", se aplicarán los cambios y serán efectivos tras el reinicio del sistema.
5. Si no se desea aplicar los cambios a un pulsador de menú, seleccione la fila en la ventana "Adaptar niveles de acceso a pulsadores de menú" y accione el pulsador de menú "Ajuste original". En la columna "Nuevo nivel de acceso" se introduce la identificación "Ajuste original". Una vez terminada la adaptación del pulsador de menú y tras el reinicio del sistema, queda restablecido el ajuste original del pulsador de menú y se habrá borrado la entrada de la fila en la ventana "Adaptar niveles de acceso a pulsadores de menú".

Ejemplo

Los siguientes niveles de acceso se han modificado:

Pulsador de menú	Nuevo nivel de acceso
SISuMainScreenMenuHu::0::3	Fabricante
SIMaJogMillMenuHU::jogHuMore::6	Usuario

Pulsador de menú	Nuevo nivel de acceso
SISuPaUserDataMenu::::4	Servicio técnico

En la columna "Pulsador de menú" se aplican el identificador y la posición del pulsador de menú en la elección.

Resultado

Al aplicar las adaptaciones se crea un fichero de configuración con el nombre "slsoftkeyaccess.xml" y se guarda en el sistema de ficheros en la siguiente ruta: ../**user**/sinumerik/hmi/cfg. También se pueden guardar ficheros en la ruta **/oem** que se evaluarán durante el arranque del sistema. Se aplica la siguiente prioridad: oem < user.

Nota

Edición del fichero "slsoftkeyaccess.xml"

Para evitar errores en la sintaxis xml y en la identificación de los pulsadores de menú, el fichero "slsoftkeyaccess.xml" solamente se puede editar mediante el software de manejo como se ha descrito antes, y no directamente en el sistema de ficheros bajo "Datos de sistema". Esto podría tener el efecto de que todo el fichero o entradas concretas para pulsadores de menú ya no puedan interpretarse.

3.10 Selección de programa

3.10.1 Visualizar pulsadores de menú

Los pulsadores de menú de la interfaz de usuario para la llamada de listas de programas se activan mediante datos de máquina de configuración generales.

Configurar pulsadores de menú

DM 51041 $MNS_ENABLE_PROGLIST_USER	
0	Sin pulsador de menú
1	Se muestra el pulsador de menú "Lista prog."

MD51043 $MNS_ENABLE_PROGLIST_MANUFACT	
0	Sin pulsador de menú
1	Se muestra el pulsador de menú "Fabricante"

Requisitos

Para crear listas de programas se necesitan las siguientes autorizaciones:

- Campo de manejo "Gestor de programas": nivel de acceso 3 (clave: Usuario) o
- Campo de manejo "Puesta en marcha": nivel de acceso 1 (clave: Fabricante).

Listas de programas

Es posible crear una lista de programas en la que pueden confeccionarse programas con los datos CN como, p. ej., piezas, programas de piezas, subprogramas. El PLC podrá seleccionar estos programas para ejecutarlos.

Listas de programas	Directorio
plc_proglist_user.ppl	/**user**/sinumerik/hmi/plc/programlist
plc_proglist_manufacturer.ppl	/**oem**/sinumerik/hmi/plc/programlist

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha" si tiene la autorización para el nivel de acceso 1 (clave: Fabricante).

   o bien



   Seleccione el campo de manejo "Gestor de programas" si tiene la autorización para el nivel de acceso 3 (clave: Usuario).





2. Pulse la tecla de conmutación de menús y el pulsador de menú "Lista prog.".

   Se abre la ventana "Lista de programas".



3. Accione el pulsador de menú "Manufacturer" para crear una lista de programas que pueda aplicarse a todas las máquinas de una serie determinada.
4. Sitúe el cursor en la línea deseada (número del programa).



5. Accione el pulsador de menú "Seleccionar programa".

   Se abre la ventana "Programas". Se muestra el árbol de datos de la memoria CN, con los directorios "Piezas", "Programas de pieza" y "Subprogramas".



6. Sitúe el cursor sobre el programa deseado y accione el pulsador de menú "OK".

   El programa elegido se incorporará junto con la ruta de acceso en la primera línea de la lista.

   o bien

Introduzca el nombre del programa directamente en la lista.

Si la entrada se realiza manualmente, asegúrese de que la ruta de acceso sea correcta (p. ej.: //NC/WKS.DIR/MIPROGRAMA.WPD/MIPROGRAMA.MPF).

En caso necesario, se completa la extensión (.MPF).

Nota:

No se realiza ninguna prueba de sintaxis.

Para piezas, asegúrese de que la pieza misma contenga un programa principal o una lista de trabajos con el mismo nombre.



7. Para eliminar un programa de la lista, sitúe el cursor en la línea correspondiente y accione el pulsador de menú "Borrar".

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Borrar todo" para eliminar todos los programas de la lista.

Licencia

4

Para utilizar las opciones activadas se necesita las licencias pertinentes. Después de adquirir las licencias se obtiene una "License Key", que contiene todas las opciones sujetas a licencia obligatoria y que vale solamente para su tarjeta CompactFlash.

Requisitos

Para fijar o restablecer opciones para una máquina, se necesita como mínimo el nivel de acceso 3 (usuario).

Solo se pueden obtener licencias de opciones para una máquina a partir de este nivel de acceso.

Datos generales

Número de serie de tarjeta CF	Número de serie predeterminado de la tarjeta CompactFlash
Tipo de hardware	Indicación del control
Nombre/n.º de máquina	Visualización de los datos guardados en el dato de máquina MD17400 $MN_OEM_GLOBEL_INFO. Con el nivel de acceso 1 (fabricante), el campo de visualización se convierte en un campo de edición.
License Key	Información sobre las opciones sujetas a licencia obligatoria

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Pulse la tecla de conmutación de menús.



3. Accione el pulsador de menú "Licencias".
   Se abre la ventana "Licencia".



   Se muestran los datos generales sobre el control y las licencias.

Base de datos de licencia

Las licencias se adquieren a través de la base de datos de licencias Web License Manager administrada por Siemens Industry en Internet.

Bibliografía

Encontrará una descripción detallada en la bibliografía siguiente:

Manual de puesta en marcha CNC: NCK, PLC, accionamiento; capítulo "Concesión de licencias"

Desactivación de opciones

Al cargar archivos antiguos de otros sistemas HMI es posible que se activen opciones que ya no sean necesarias en el sistema actual, pero que aún están sometidas a la comprobación de licencia:

Referencia	Opción
6FC5800-0AP04-0YB0	Editor con representación de pasos de trabajo
6FC5800-0AP11-0YB0	Máquina manual
6FC5800-0AP15-0YB0	ShopTurn HMI/ShopMill HMI para SINUMERIK 840Di sl incl. HMI-Advanced
6FC5800-0AP20-0YB0	Simulación 3D de la pieza terminada
6FC5800-0AP21-0YB0	Simulación de fresado (2D dinámica, 3D estática)
6FC5800-0AP23-0YB0	Dibujo sincrónico ShopMill (simulación en tiempo real)
6FC5800-0AP24-0YB0	Dibujo sincrónico ShopTurn (simulación en tiempo real)

4.1 Determinar las licencias necesarias

Procedimiento



1. Accione el pulsador de menú "Todas las opciones" para obtener una lista de todas las opciones seleccionables para este control.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Lic./opc. faltantes".

   Aparecerá una lista con todas las opciones:

   - que no disponen de suficientes licencias;
   - que disponen de licencias, pero sin activar.

2. Active o desactive las opciones necesarias en la columna "Seteado":
   - Marcar la casilla de verificación o
   - introducir el número de opciones.

   Las opciones representadas en color rojo están activadas; sin embargo, aún no disponen de licencias o del número suficiente de ellas.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Activar opc. según lic." para activar todas las opciones incluidas en la License Key.

   Aparecerá una consulta de seguridad que debe confirmar con "OK".



3. Para que tengan efecto las nuevas opciones activadas, accione el pulsador de menú "Reset (po)". Se emite la siguiente consulta de seguridad.

   Algunas opciones también requieren un rearranque de SINUMERIK Operate. En la línea de diálogo se visualizan los mensajes correspondientes.



4. Accione el pulsador de menú "OK" para realizar un arranque en caliente.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Cancelar" para interrumpir la operación.

Nota

Si activa la función "Activar opc. según lic.", podría superarse el total de los ejes activables. Por este motivo, en las opciones correspondientes reduzca la cantidad de ejes a los realmente utilizados.

Buscar opciones

Tiene la posibilidad de buscar opciones mediante la función de búsqueda.

1. La ventana "Licencia: todas las opciones" o "Licencia: opciones sin licencia" está abierta.



2. Accione el pulsador de menú "Buscar" e introduzca la opción deseada en la máscara de búsqueda.

   El cursor se sitúa sobre el primer registro, que corresponde al concepto de búsqueda.



3. Accione el pulsador de menú "Seguir buscando" si la opción encontrada no es la que busca.

Otra opción de búsqueda



Accione el pulsador de menú "Ir al inicio" para empezar la búsqueda por la primera opción.



Accione el pulsador de menú "Ir al final" para empezar la búsqueda por la última opción.

Nota

Utilización de opciones sin licencia

Antes de obtener las licencias, las opciones pueden activarse temporalmente sin License Key y usarse a modo de prueba. El control muestra en ese caso de manera cíclica la alarma 8080/8081, que indica que la opción utilizada todavía no tiene asignada la licencia correspondiente. Además, en este estado no es posible un arranque CN.

4.2 Activar la licencia de demostración

Si desea utilizar opciones de forma ilimitada sin adquirir ninguna licencia, puede activarlas con una validez temporal limitada mediante la licencia de demostración. Dispone de 6 periodos de licencia de demostración. El primer periodo de licencia de demostración tiene un tiempo de uso mayor. El tiempo de uso depende de la NCU utilizada. El resto de periodos de licencia de demostración son por lo general un tiempo de uso del control de 150 horas cada uno.

Duración del primer periodo de licencia de demostración

NCU	Tiempo de uso
710.3	1000 h
720.3	2000 h
730.3	3000 h

Requisitos

Si desea activar la licencia de demostración, necesitará el nivel de acceso 2 (servicio técnico).

Procedimiento



1. Accione el pulsador de menú "Activar licencia de demostración".
   Recibirá un aviso en el que se indica el número de periodos de licencia de demostración que quedan.



2. Accione el pulsador de menú "OK".
   Ahora el periodo de licencia de demostración está activo.
   Se muestran el periodo de licencia de demostración activo y el tiempo de uso restante.

Nota

En la línea de avisos el control muestra cada hora el tiempo de uso todavía disponible para el periodo de licencia de demostración actual.

Nota

Interrupción de la licencia de demostración

Un periodo de licencia de demostración se interrumpe en los siguientes casos:

- Cuando no hay ningún eje funcionando de forma activa, p. ej., en el modo de simulación.
- Cuando se introduce una nueva License Key válida.
- Cuando se restablecen todas las opciones sin licencia.
  La licencia de demostración se reanuda al reactivar una opción sin licencia.

Nota

Finalización de la licencia de demostración

Un periodo de licencia de demostración finaliza cuando se ha agotado el tiempo.

Una vez que han finalizado todos los periodos de licencia de demostración, ya no se pueden activar más licencias de demostración en la NCU.

4.3 Exportar las licencias necesarias

Después de determinar las necesidades de licencia, pueden exportarse los datos a través de las ubicaciones externas configuradas.

Procedimiento



1. Accione el pulsador de menú "Exportar las licencias necesarias".
   Se abre una ventana en la que se muestran las ubicaciones configuradas.
2. Seleccione, p. ej., "USB" para exportar las licencias a una unidad Flash USB.



3. Accione el pulsador de menú "OK".
   Las opciones activadas, las opciones no activadas pero con licencia, las licencias necesarias y la License Key se guardan en un fichero "alm".
   Además se crea una conexión a Internet para el Web License Manager.

Bibliografía

Encontrará una descripción detallada de la gestión de licencias en los siguientes documentos:

Manual de puesta en marcha CNC: NCK, PLC, accionamiento; capítulo "Concesión de licencias"

4.4 Leer License Key

Puede proporcionar la clave de licencia o License Key al control de las formas siguientes:

- Introducirla manualmente.
- Leerla electrónicamente.

Procedimiento



Está abierta la ventana "Licencia".

Introducir manualmente la License Key

1. Si obtiene la License Key a través del Web License Manager, introduzca la License Key manualmente en el campo "Aquí puede entrar una nueva License Key".



2. Pulse la tecla <INPUT>.
   Si la License Key es válida, aparece el aviso "License Key ajustada".

Leer electrónicamente la License Key



Si dispone de un fichero .alm con la License Key adecuada, accione el pulsador de menú "Escr. memor License Key".

Abra la ubicación correspondiente (p. ej., USB) con "OK".

...



El fichero .alm pertinente se identifica automáticamente y se lee la License Key.

Nota:

Si el directorio contiene varios ficheros .alm adecuados, estos se muestran acto seguido en un cuadro de diálogo de selección.

Seleccione el fichero deseado.

4.5 Copia de seguridad de la licencia de una nueva tarjeta CF

Si, por ejemplo, desea cambiar la tarjeta en el control porque está defectuosa y transferir un fichero existente a una nueva tarjeta CompactFlash vacía, deberá realizar una copia de seguridad de la licencia de la nueva tarjeta CF antes del proceso Restore. Si se realiza el proceso Restore sin copia de seguridad, se sobrescribirá la License Key de la tarjeta CF.

Requisitos

Para poder realizar una copia de seguridad de la License Key, necesita un Multi-Card Reader conectado con USB a una PG/un PC.

Procedimiento

1. La tarjeta CompactFlash se introduce en el Muti-Card Reader y se conecta a una PG/un PC.
2. Abra el directorio cards/keys/sinumerik/.
   En él encontrará la License Key como fichero txt.
3. Copie la License Key en su directorio de copias de seguridad.
4. Introduzca la tarjeta CompactFlash en el control y ejecute el proceso Restore.
5. Vuelva a introducir la tarjeta CompactFlash en el Muti-Card Reader.
6. Copie de nuevo la License Key con el nombre cambiado por keys.txt en el directorio cards/keys/sinumerik.
7. Vuelva a introducir la tarjeta CompactFlash en el control.
   Tras el arranque del control, la License Key del fichero keys.txt se instala en el sistema y es efectiva. El sistema cambia el nombre del fichero txt por la fecha de la instalación.

Posibilidad en caso de pérdida de License Keys

Para obtener una License Key válida para la nueva tarjeta CompactFlash vacía, diríjase a la Hotline de SINUMERIK. Se le enviará inmediatamente una nueva License Key.

Creación de conexiones de unidades 5

Pueden configurarse hasta 21 conexiones con las llamadas unidades lógicas (soportes de datos). Se puede acceder a estas unidades en los campos de manejo "Gestor de programas" y "Puesta en marcha".

Las unidades lógicas configurables son las siguientes:

- Interfaz USB
- Tarjeta CompactFlash de la NCU, solo con SINUMERIK Operate en la NCU
- Unidades de red
- Disco duro local de la PCU, solo con SINUMERIK Operate en la PCU



Opción de software

Para utilizar la tarjeta CompactFlash como soporte de datos se necesita la opción " Adic. mem. usuario HMI en tarjeta CF por NCU" (no con SINUMERIK Operate en PCU/PC).

Nota

Las interfaces USB de la NCU no están disponibles para SINUMERIK Operate, por lo que no pueden configurarse.

5.1 Configuración de unidades

Para configurar los pulsadores de menú del gestor de programas se dispone de la ventana "Configurar unidades" en el campo de manejo "Puesta en marcha".

Para más información sobre el procedimiento y la configuración, consulte la siguiente documentación:

Bibliografía

Manual del usuario Universal/Tornear/Fresar/Rectificar, capítulo "Gestión de programas" > "Configurar unidades"

Fichero

Los datos de configuración generados se guardan en el fichero "logdrive.ini". El fichero se encuentra en el directorio /user/sinumerik/hmi/cfg.

Datos generales

Nota

No es recomendable permitir una interfaz USB frontal para la ejecución del programa de pieza vía EES cuando en un sistema hay varias interfaces frontales USB locales en un sistema (varias TCU, uso de un HT8, etc.) Con la conmutación TCU es posible interrumpir la conexión con la unidad Flash USB. Este ajuste se realiza con la casilla de verificación "Utilizar esta unidad para la ejecución del programa EES".

Nota

Si se debe utilizar una interfaz USB frontal global vía PCU, la PCU tiene que configurarse como servidor mediante una conexión VNC, ver capítulo "Configurar conexiones VNC (Página 336)".

5.2 Configurar EXTCALL

Con el comando EXTCALL se puede ejecutar desde un programa de pieza un programa en una memoria de programa externa.

Es preciso desactivar EXTCALL si dos SINUMERIK Operate están conectados a una NCU en configuraciones especiales.

Activación de la función

El proceso de llamadas EXTCALL se desactiva o activa mediante el siguiente dato de máquina de visualización.

DM 9106 $MM_SERVE_EXTCALL_PROGRAMS	
= 0	HMI ignora las instrucciones EXTCALL y la selección por PLC
= 1	HMI procesa las instrucciones EXTCALL y la selección por PLC (valor estándar)
= 2	HMI procesa las instrucciones EXTCALL e ignora la selección por PLC
= 3	HMI ignora las instrucciones EXTCALL y procesa la selección por PLC

Nota

Un programa principal seleccionado desde una memoria de programas externa vuelve a seleccionarse automáticamente después de Power On si la correspondiente memoria de programas sigue estando disponible y la ejecución de llamadas EXTCALL está activada en el DM 9106.

5.3 Ajustar la EES

La función EES (Execution from External Storage) permite ejecutar directamente programas de pieza de unidades sin búfer para cargas adicionales. Así, el comportamiento corresponde a una ejecución desde la memoria de programas de pieza CN, sin las limitaciones que supone "Ejecución de externo".

Activación de la función



Opción de software

Para poder usar esta función con la memoria de usuario (100 MB) en la tarjeta CompactFlash, se requiere la opción de software
"Memoria de usuario CNC ampliada".

Si utiliza una PCU con esta opción, se encuentra disponible el área de memoria completa del medio de almacenamiento, p. ej., de una SSD.

Si utiliza SINUMERIK Operate con una NCU y además dispone de la opción
"Mem. usuario HMI adic. en tarjeta CF de NCU", es posible ampliar esta área de memoria a 6 GB.



Opción de software

Para poder usar esta función de forma ilimitada, se requiere la opción de software "Ejecución de memoria externa (EES)".

Nota

La función EES permite prescindir de las llamadas EXTCALL. Las llamadas EXTCALL ya existentes pueden cambiarse en caso necesario. Las llamadas EXTCALL sin cambiar se ejecutan incluso con la EES activa; no obstante siguen ejecutándose como EXTCALL.

Encontrará una descripción detallada de la función EES en los siguientes documentos:

Bibliografía

Manual de funciones Funciones básicas; BAG, canal, modo de programa, comportamiento Reset (K1)
apartado "EES (Execution from External Storage)"

5.4 Configurar la memoria global de programas de pieza

Con la memoria global de programas de pieza (GDIR) se habilita una estructura análoga al sistema de ficheros pasivo del CN, que está integrada en la ruta de búsqueda del CN para llamadas a subprogramas. Cuando se configura una GDIR, todos los participantes de un sistema reciben acceso a la misma unidad lógica. Los participantes pueden procesar los programas de pieza directamente desde la memoria de programas común. De esta manera, la GDIR sustituye o amplía la memoria de programas de pieza del CN.

Nota

La memoria global de programas de pieza es relevante exclusivamente para la función EES. Sin embargo, no es imprescindible configurar una GDIR para el modo EES.

Procedimiento posible

1. La memoria global de programas de pieza se establece en la ventana "Configurar unidades".
2. Desplace el contenido de la memoria local de programas con los directorios SPF, MPF y WKS a una unidad de disco externa, p. ej. a una unidad Flash USB.
3. Copie los directorios guardados en la memoria global de programas de pieza.

Encontrará más información sobre la gestión de memorias para programa en la siguiente documentación:

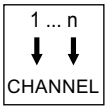
Bibliografía

Manual de programación Preparación del trabajo, apartado "Administración de programas y ficheros" > "Memoria de programas"

Menú de canales

6

6.1 Configuración del menú de canales



La visualización del menú de canales se activa por medio de la tecla de conmutación de canal.

El menú de canales sirve para el manejo de la conmutación del canal CN mostrado en SINUMERIK Operate o, más estrictamente, en la estación de operador. Si hay un menú de canales configurado, al accionar la tecla de conmutación de canal se muestra el menú de canales para manejar la conmutación del canal. Si no existe un menú de canales, el efecto de la tecla de conmutación de canal es el de continuar conmutando la indicación del HMI al siguiente canal CN.

Configuración

La configuración se lleva a cabo en el fichero "netnames.ini" para el software de manejo, así como en los ficheros "config.ini" para cada una de las estaciones de operador.

Es necesario crear el fichero "netnames.ini" con un editor.

Almacenamiento

El fichero "netnames.ini" para SINUMERIK Operate se encuentra en el siguiente directorio: /oem/sinumerik/hmi/cfg o /user/sinumerik/hmi/cfg.

El fichero "config.ini" se encuentra en el respectivo directorio:

- en la NCU:
  /user/common/tcu/<*nombre TCU*>/common/tcu/config.ini
- en la PCU:
  F:\user_base\common\tcu\<*nombre TCU*>\common/tcu/config.ini

En <*nombre TCU*> debe indicarse el nombre de TCU de la estación de operador tal y como se asignará en el primer arranque de la TCU en la instalación.

Uso del menú de canales

- En una instalación compuesta por varias estaciones de operador y varias NCU en el contexto de la gestión de unidades de manejo, si se manejan los canales CN de varias NCU desde una estación de operador.
- En una instalación sencilla con un gran número de canales CN, como alternativa al mecanismo estándar de conmutación de canales mediante la tecla de conmutación de canal.

La idea básica del menú de canales es presentar al operador un menú de selección con una vista de los canales CN de todas las NCU que deban manejarse con el menú de canales. Con

los denominados grupos de canales se introduce una agrupación o estructuración lógica. El menú de selección permite entonces seleccionar directamente el canal CN deseado. Sin el menú de canales es necesario recorrer uno tras otro los canales CN por orden accionando la tecla de conmutación de canal hasta que esté ajustado el canal CN deseado. Solo el menú de canales permite conmutar una estación de operador independientemente de las NCU.

6.2 Limitaciones

- Solo un SINUMERIK Operate en PCU/PC puede estar conectado de forma fija con un NCK. La conmutación a otro NCK no es posible.
- El SINUMERIK Operate de una NCU solo puede trabajar con el propio NCK y no puede conmutarse a otra NCU.

6.3 Estructuración general del menú de canales

Vista general

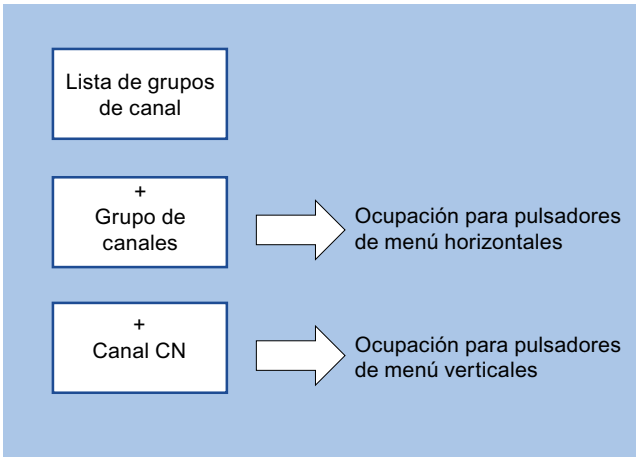
Para el menú de canales se define una vista lógica a través de la totalidad de los canales de todos los NCK implicados, que está estructurada en grupos de canales y estos, a su vez, en canales CN concretos.

Con el fin de conmutar el manejo se define una lista de grupos de canales para el menú de canales. Cada lista de grupos de canales contiene uno o varios grupos de canales. A su vez, cada grupo de canales contiene uno o varios canales CN.

En el menú de canales se pueden seleccionar los grupos de canales por medio de los pulsadores de menú horizontales.

Los canales de un grupo seleccionado se pueden elegir por medio de los pulsadores de menú verticales.

El objetivo de conmutación que puede seleccionarse es siempre un canal CN determinado de una NCU concreta. Sin embargo, cuando se activa la conmutación a otro canal mediante el menú de canales, puede haber implícita una conmutación a otra NCU.



Nota

A un grupo de canales puede corresponderle, por ejemplo, una estación de mecanizado en una instalación y a los canales agrupados de esa estación de mecanizado, unas unidades de mecanizado.

En un menú de canales pueden configurarse como máximo 32 grupos de canales, con un máximo de 8 canales cada uno.

Configurar la estructura global

La estructura global del menú de canales para una instalación se configura en el fichero "netnames.ini". La configuración en el fichero "netnames.ini" contiene todos los objetivos de conmutación que se utilizan en la instalación. Esta configuración debe guardarse o distribuirse uniformemente en todos los sistemas SINUMERIK Operate que ofrezcan el menú de canales.

En cada estación de operador se configura en el fichero "config.ini" correspondiente un menú de canales personalizado para esa estación de operador.

Procedimiento en dos etapas

1. En un primer paso, se definen en el fichero "netnames.ini" todos los grupos de canales que se utilizan en la instalación, independientemente de las estaciones de operador concretas.
2. En un segundo paso se define en los ficheros "config.ini" propios de cada estación la variante del menú de canales para la estación de operador concreta.

6.4 Definir los grupos de canales en el fichero "netnames.ini"

definir grupos de canales

Todos los grupos de canales que se utilizan en la instalación se definen en el fichero "netnames.ini". Es independiente de las estaciones de operador concretas.

Para cada grupo de canales debe crearse una sección [CH_GRP_x] (1 <= x <= 32) propia.

Las entradas necesarias para un grupo de canales son:

- El texto que se va a mostrar para el grupo de canales en el menú de canales, en el pulsador de menú horizontal correspondiente.
- La lista de los destinos de salto agrupados de este grupo de canales, es decir, los canales CN. Los destinos de salto se definen en una lista numerada correlativamente con las siguientes entradas:
  - Member*y*.Target: destino del salto
  - Member*y*.Text: texto del pulsador de menú que se mostrará en el menú de canales (1 <= y <= 8).

Fichero "netnames.ini"

Un grupo de canales, p. ej., grupo de canales 1, se especifica, por lo tanto, del siguiente modo:

```
[CH_GRP_1]                      ;  Nombre del grupo de canales; la notación
                                ;  debe seguir este esquema. Los grupos se
                                ;  numeran consecutivamente en la última
                                ;  posición.
Texto = mecanizado1             ;  Texto de pulsador de menú
                                ;  correspondiente al grupo de canales para
                                ;  su visualización en el menú de canales
                                ;  (pulsador de menú horizontal), objetivo
                                   de conmutación 1 del grupo de canales.
Member1.Target =                ;  Indicación de nombre del ordenador
[<HMI>.]<NC>.#<número de        ;  (nombre de host) o dirección IP del
canal>                          ;  ordenador en el que se ejecuta el HMI que
                                ;  se desea seleccionar (NCU o PCU):
                                ;  <HMI> = <dirección IP o nombre de host de
                                ;  HMI (PC/PCU)>
                                ;  <HMI> puede omitirse si el HMI se ejecuta
                                ;  localmente en la NCU
                                ;  <NC> = <dirección IP o nombre del CN>
                                ;  Como alternativa, puede indicarse el
                                ;  nombre de máquina de mmc.ini.
                                ;  Con ".#número de canal" puede
                                ;  especificarse opcionalmente el canal CN
                                ;  que se debe adoptar al conmutar.
Member<NR>.Text = NCU730_K1     ;  Texto de pulsador de menú para su
                                ;  visualización en el menú de canales
                                ;  (pulsador de menú vertical). Si en
                                ;  "Target" consta un número de canal, en
                                ;  lugar de un texto con el valor fijo
                                ;  "$MC_CHAN_NAME" también puede definirse
                                ;  que el texto que se muestre sea el nombre
                                ;  de canal especificado en los datos de
                                ;  máquina NCK.
Member2.Target =
Member2.Text                    ;  Análogamente para el pulsador de menú
                                   vertical 2
```

6.5 Configurar las estaciones de operador en el fichero "config.ini"

En los ficheros "config.ini" propios de cada estación se define la variante del menú de canales para las estaciones de operador de forma personalizada. Para ello se usan las indicaciones tal y como se definieron en el fichero "netnames.ini". Al hacerlo se asigna a los grupos de canales un pulsador de menú en el menú de canales.

Fichero "config.ini"

- En la sección [T2M2N] se definen los datos.
- Las referencias CH_GRP_xx de los pulsadores de menú hacen referencia a grupos de canales que están definidos en el fichero "netnames.ini". La notación es vinculante.
- SKx especifica en este caso el pulsador de menú x en el menú de canales.

Ejemplo

```
...
[T2M2N]
SK1=CH_GRP_1
SK2=CH_GRP_3
SK8=CH_GRP_15
```

6.6 Ejemplo: Ajustes con 1:N

Configuración 1:N

Para una configuración 1:N, se aplican los siguientes requisitos:

- Una PCU con SINUMERIK Operate puede conectarse con 4 NCU como máximo.
- En todas las NCU, debe estar desactivado SINUMERIK Operate.
- Deben adaptarse los siguientes ficheros de configuración:
  siemens/sinumerik/hmi/template/cfg/**netnames.ini**
  siemens/sinumerik/hmi/template/cfg/**mmc.ini**

Esto se ilustra en los siguientes apartados mediante un ejemplo con 1 PCU y 2 NCU.

Ejemplo mmc.ini

```
[Global]
NcddeMachineNames=net, NCU840D_1, NCU840D_2
NcddeDefaultMachineName=NCU840D_1

[NCU840D_1]
ADDRESS0=192.168.214.1,LINE=14,NAME=/NC,SAP=040d,PROFILE=CLT1__CP_L4_INT
ADDRESS1=192.168.214.1,LINE=14,NAME=/PLC,SAP=0202,PROFILE=CLT1__CP_L4_INT
ADDRESS2=192.168.214.1,LINE=14,NAME=/CP,SAP=0502,PROFILE=CLT1__CP_L4_INT
ADDRESS10=192.168.214.1,LINE=14,NAME=/DRIVE_00_000,SAP=0201,
SUBNET=0046-00000000:000,PROFILE=CLT1__CP_L4_INT
ADDRESS11=192.168.214.1,LINE=14,NAME=/DRIVE_03_003,SAP=0900,
PROFILE=CLT1__CP_L4_INT
```

```
[NCU840D_2]
ADDRESS0=192.168.214.2,LINE=14,NAME=/NC,SAP=040d,
PROFILE=CLT1__CP_L4_INT
ADDRESS1=192.168.214.2,LINE=14,NAME=/PLC,SAP=0202,
PROFILE=CLT1__CP_L4_INT
ADDRESS2=192.168.214.2,LINE=14,NAME=/CP,SAP=0502,
PROFILE=CLT1__CP_L4_INT
ADDRESS10=192.168.214.2,LINE=14,NAME=/DRIVE_00_000,SAP=0201,
SUBNET=0000-00000000:000,PROFILE=CLT1__CP_L4_INT
ADDRESS11=192.168.214.2,LINE=14,NAME=/DRIVE_03_003,SAP=0900,
PROFILE=CLT1__CP_L4_INT
```

Ejemplo netnames.ini

```
;*****************************************************************
;     netnames.ini      - EXAMPLE -
;
; This is an example of a netnames.ini for 1:N NCU-switching in
; a configuration of 3 NCU and a PCU50.
;*****************************************************************
[own]
owner = HMI

;**************************
; ChanMenu
;**************************
[chan HMI]
ShowChanMenu = true

;*****************************************************************
;Channel-groups
;Correlation from channel-group to horizontal softkeys
; -> see config.ini of the TCU
;The section [T2M2N] can also be created in the netnames.ini file
;instead of config.ini file. This configuration applies to all TCU,
;which are not configured by their config.ini.
;*****************************************************************
[T2M2N]
SK1 = CH_GRP_1
SK2 = CH_GRP_2

[CH_GRP_1]

Text = 1. NCU
Member1.Target = 192.168.214.241.192.168.214.1.#1
Member1.Text = NCU1%nKanal 1

Member2.Target = 192.168.214.241.192.168.214.1.#2
Member2.Text = NCU1%nKanal 2

[CH_GRP_2]
```

```
Text = 2. NCU
Member1.Target = 192.168.214.241.192.168.214.2.#1
Member1.Text = NCU2%nKanal 1

Member2.Target = 192.168.214.241.192.168.214.2.#2
Member2.Text = NCU2%nKanal 2
```

Nota

Para conmutar un MCP con el software de manejo, no se debe utilizar el bloque de PLC FB9 (FB9 no debe estar activo). La conmutación de MCP debe realizarse, en caso necesario, en el programa de usuario del PLC.

Posible solución

En el OB100 (llamada del FB1), ajuste MCP1BusAdr a 255 y MCP1Stop a "true".

En el OB1 consulte la señal "MMCBTSSready" (DB10.DBX108.3); si está seteada, escriba la dirección MCP de DB19.DBB123 (índice MCP) en el DB7.DBB27 y luego suprima el bit de parada MCP DB7.DBX62.1. El MCP está ahora activo.

Si la señal "MMCBTSSready" (DB10.DBX108.3) vuelve a suprimirse (el software de manejo se conecta a otra NCU), el bit de parada MCP DB7.DBX62.1 debe volverse a setear.

6.7 Distribución mediante listas de trabajos con 1:N

Selección simplificada de programas

La función solo está disponible en un grupo de varias NCU y debe habilitarse en el fichero de configuración systemconfiguration.ini:

```
[miscellaneous]

distributeJoblist=true
```

Las fuentes se encuentran en la unidad local de la PCU o del PC.

La distribución de los programas se efectúa seleccionando una lista de trabajos que se encuentra en una pieza. La lista de trabajos puede contener instrucciones COPY y SELECT:

```
; Copiar A.MPF en NCU1:

COPY A.MPF NC=NCU1

; Copiar B.MPF en NCU2:

COPY B.MPF NC=NCU2

; Copiar todos los subprogramas en todas las NCU:

COPY *.SPF *

; Seleccionar A.MPF en Ncu NCU1 en canal 1.

SELECT A.MPF ch=NCU1,1
```

```
; Seleccionar B.MPF en Ncu NCU2 en canal 2.
SELECT B.MPF ch=NCU2,2
```

Proceso:

1. Si en el momento de la selección hay una lista de trabajos distribuida activa, todos los programas distribuidos en las NCU se borran sin consulta previa. Si la pieza queda vacía en las NCU, se borra.
2. Los programas se copian en las piezas correspondientes de las NCU respectivas.
3. Los programas disponibles se sobrescriben sin aviso previo.
4. Tras la modificación de un programa distribuido en la unidad local mediante el editor, los programas modificados se copian en las NCU correspondientes.

Ejemplo de estructura

/user/sinumerik/data/ prog/ JOBA.WPD	NCU1	NCU2
JOBA.JOB	WKS.DIR	WKS.DIR
A.MPF	WKS.DIR/JOBA.WPD	WKS.DIR/JOBA.WPD
B.MPF	WKS.DIR/JOBA.WPD/B.MPF	WKS.DIR/JOBA.WPD/B.MPF
UP1.SPF	JOBA.WPD/UP1.SPF	JOBA.WPD/UP1.SPF
UP2.SPF	WKS.DIR/JOBA.WPD/UP2.SPF	WKS.DIR/JOBA.WPD/UP2.SPF

/user/sinumerik/data/ prog/ wks.dir/JOBA.WPD	NCU1	NCU2
JOBA.JOB	WKS.DIR	WKS.DIR
A.MPF	WKS.DIR/JOBA.WPD	WKS.DIR/JOBA.WPD
B.MPF	WKS.DIR/JOBA.WPD/B.MPF	WKS.DIR/JOBA.WPD/B.MPF
UP1.SPF	JOBA.WPD/UP1.SPF	JOBA.WPD/UP1.SPF
UP2.SPF	WKS.DIR/JOBA.WPD/UP2.SPF	WKS.DIR/JOBA.WPD/UP2.SPF

Condiciones

Comportamiento especial:

- Los programas distribuidos se conservan tras reiniciar el software de manejo.
- En la unidad local, no es posible borrar los programas distribuidos ni cambiarles el nombre, así como tampoco sobrescribirlos copiando o moviendo.
- Las modificaciones de programas distribuidos en las NCU se pierden si no se guardan manualmente.
- No existe la posibilidad de corrección de programa en la máquina.
- Al crearse un archivo de puesta en marcha, también se guardan automáticamente todos los datos de la unidad local.

Restricciones:

- Al efectuar modificaciones de programas distribuidos en la unidad local mediante el editor, hay que tener en cuenta que solo se vigilan los estados de canal en la NCU conectada actualmente. Si el programa está interrumpido o activo en otra NCU, no puede distribuirse correctamente tras la modificación.
- La visualización de la secuencia activa, la marca de la búsqueda de secuencia y el tratamiento de solo lectura del programa abierto en el editor afectan solo a los programas activos de la NCU conectada actualmente.
- Los programas siempre se abren en el editor en el contexto de la NCU conectada actualmente. Esto puede provocar una detección de pasos errónea en programas distribuidos.
- En la visualización de secuencia actual del campo de manejo "Máquina", solo pueden mostrarse los programas activos/distribuidos de la NCU conectada actualmente.
- No es posible la simulación de listas de trabajo con varias máquinas.
- Si en el fichero systemconfiguration.ini está configurado `distributeJoblist=true`, el campo de manejo "Gestor de programas" ya no permite la selección de programas de pieza o subprogramas.

Datos de máquina y de operador 7

7.1 Datos de máquina y de operador

Vista general

Prefijo	Rangos de números	Datos de máquina y del operador	Ubicación en el campo (pulsador de menú)
$MM	9000 - 9999	Datos de máquina de visualización	DM display
$MNS	51000 - 51299	Datos de máquina de configuración generales	DM generales
	51300 - 51999	Datos de máquina de ciclos generales	
$MCS	52000 - 52299	Datos de máquina de configuración específicos de canal	DM canal
	52300 - 52999	Datos de máquina de ciclos específicos de canal	
$MAS	53000 - 53299	Datos de máquina de configuración específicos de eje	DM eje
	53300 - 53999	Datos de máquina de ciclos específicos de eje	
$SNS	54000 - 54299	Datos de operador de configuración generales	DO generales
	54300 - 54999	Datos de operador de ciclos generales	
$SCS	55000 - 55299	Datos de operador de configuración específicos de canal	DO canal
	55300 - 55999	Datos de operador de ciclos específicos de canal	
$SAS	56000 - 56299	Datos de operador de configuración específicos de eje	DO eje
	56300 - 56999	Datos de operador de ciclos específicos de eje	

Bibliografía

Encontrará una descripción detallada de los datos de operador y de máquina en la siguiente documentación:

Manual de listas Datos de máquina y parámetros

7.2 Visualización/modificación de datos de máquina

En el campo de manejo "Puesta en marcha" se puede acceder a los siguientes datos de máquina.

- Datos de máquina generales ($MN) y datos de máquina de configuración generales ($MNS)
- Datos de máquina específicos de canal ($MC) y datos de máquina de configuración específicos de canal ($MCS)
- Datos de máquina específicos de eje ($MA) y datos de máquina de configuración específicos de eje ($MAS)

- Datos de máquina específicos del accionamiento ($M_)
- Datos de máquina de la Control Unit: Parámetros de accionamiento
- Datos de máquina de alimentación: Parámetros de accionamiento
- Parámetros de componentes E/S: Parámetros de accionamiento
- Parámetros de comunicación (CULINK, DMC): Parámetros de accionamiento

Nota

La visualización de los datos de máquina y parámetros de accionamiento depende de la configuración del control.

El derecho de acceso al campo "Datos de máquina" puede estar bloqueado por la posición del interruptor de llave o por la clave.

El acceso de lectura a los datos de máquina es posible a partir del nivel de acceso 4 (interruptor de llave 3).

La modificación de los datos de máquina es posible con el nivel de acceso 1 (fabricante).

⚠ ADVERTENCIA

Parametrización errónea

Las modificaciones de los datos de máquina influyen esencialmente en esta última. Las parametrizaciones erróneas pueden entrañar peligro de muerte y causar la destrucción de la máquina.

Información sobre los datos de máquina

La información siguiente se muestra de izquierda a derecha:

- Número del dato de máquina, ev. con índice de matriz
- Nombre del dato de máquina
- Valor del dato de máquina
- Unidad del dato de máquina
- Efecto

Nota

En el caso de datos de máquina sin unidad, está vacía la columna correspondiente. Si los datos no están disponibles, se muestra una almohadilla (#) en lugar del valor. Si el valor termina con una "H", se trata de valores en representación hexadecimal.

Las unidades físicas de datos de máquina se visualizan junto al lado derecho del campo de introducción.

Para cada dato de máquina puede leerse el modo de activación en la columna derecha.

so inmediatamente: no precisa ninguna acción
cf Configuración: pulsador de menú "Activar DM (cf)"

re Reset: tecla <Reset> en el panel de mando de máquina
po POWER ON: pulsador de menú "Reset (Power On)"

Informaciones adicionales

En el pie de página aparece un breve texto explicativo que muestra el dato de máquina o de operador seleccionado.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Datos máqui.". Se muestran otros pulsadores de menú para las distintas áreas de datos de máquina.



3. Accione el pulsador de menú "DM generales", "DM canal" o "DM eje".
   Se abre la ventana y se visualizan los datos de máquina seleccionados.





4. Sitúe el cursor en el dato de máquina deseado.
5. Sitúe el cursor en la entrada que desee modificar y, a continuación, introduzca el valor deseado.
6. Según el modo de activación, tiene dos posibilidades de activar los ajustes:



Accione el pulsador de menú "Activar DM (cf)". El valor es aceptado.

o bien



Accione el pulsador de menú "Reset (Power On)".
Se emite la siguiente consulta de seguridad.



7. Accione el pulsador de menú "OK" para realizar un arranque en caliente.

o bien



Accione el pulsador de menú "Cancelar" si no desea aceptar los ajustes.

Selección de eje

Si existen varios componentes para el área elegida (p. ej.: "DM de ejes"), se dispone de las posibilidades de selección siguientes:





1. Accione el pulsador de menú "Eje +" o "Eje -".
   Se visualizan los valores del eje siguiente (+) o anterior (-).

o bien



Accione el pulsador de menú "Selección directa".
La ventana "Selección directa de eje:" se abre.

2. En la lista de selección, seleccione directamente el eje deseado de entre los ejes disponibles.



3. Accione el pulsador de menú "OK" para guardar el ajuste.

o bien



Accione el pulsador de menú "Cancelar" para rechazar los ajustes.

7.3 Visualización/modificación de datos de máquina de visualización

En el campo de manejo "Puesta en marcha" se accede a los datos de máquina de visualización a través de la interfaz de usuario.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Datos máqui.".



3. Pulse la tecla de conmutación de menús.
   Se muestran varios pulsadores de menú.



4. Accione el pulsador de menú "DM visualización".
   Se visualizan los datos de máquina de visualización.
5. Sitúe el cursor en la entrada que desee modificar y, a continuación, introduzca el valor deseado.



6. Accione el pulsador de menú "Reset (Power On)".
   Se emite la siguiente consulta de seguridad.



7. Accione el pulsador de menú "OK" para realizar un arranque en caliente.

o bien



Accione el pulsador de menú "Cancelar" si no desea aceptar los ajustes.

7.4 Visualización/modificación de los datos de operador

En el campo de manejo "Puesta en marcha" se accede a los siguientes datos de operador a través de la interfaz de usuario.

- Datos de operador generales
- Datos de operador específicos del canal
- Datos de operador específicos de eje

Procedimiento



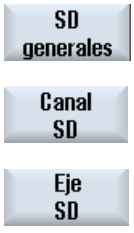
1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Datos máqui.".



3. Pulse la tecla de conmutación de menús.
   Se visualizan los pulsadores de menú "SD generales", "Canal SD" y "Eje SD".



4. Accione el pulsador de menú correspondiente para visualizar el área de datos de operador deseada.
   Se abre la ventana y se visualizan los datos de operador seleccionados.

5. Coloque el cursor en el dato de operador deseado y sitúelo en la entrada que desee modificar. Introduzca el valor deseado.
6. Según el modo de activación, tiene dos posibilidades de activar los ajustes:



Accione el pulsador de menú "Activar DM (cf)".

o bien



Accione el pulsador de menú "Reset (Power On)".
Se emite la siguiente consulta de seguridad.



7. Accione el pulsador de menú "OK" para realizar un arranque en caliente.

o bien



Accione el pulsador de menú "Cancelar" si no desea aceptar los ajustes.

Selección de eje/canal

Si existen varios componentes para el área elegida (p. ej.: "Eje SD" o "Canal SD"), se dispone de las posibilidades de selección siguientes:



1. Accione el pulsador de menú "Eje +" o "Eje -", o bien "Canal +" o "Canal -".

   Se visualizan los valores del eje/canal siguiente (+) o anterior (-).

o bien



Accione el pulsador de menú "Selección directa".

Se abre la ventana "Selección directa".

2. En la lista de selección, seleccione directamente el eje deseado de entre los ejes disponibles.
3. 

   Accione el pulsador de menú "OK" para guardar el ajuste.

o bien



Accione el pulsador de menú "Cancelar" para rechazar el ajuste.

7.5 Visualizar/modificar parámetros de accionamiento

Para visualizar y editar los parámetros de accionamiento se utilizan los pulsadores de menú "DM Control Unit", "DM Alimentación" y "DM Accionamiento", así como los pulsadores de menú "DM Comp. de E/S" y "DM comunic." de la tecla de conmutación de menús.

Para cada uno de estas áreas existe una imagen de lista propia en la que se pueden visualizar y modificar los parámetros de accionamiento.

Requisitos

Los ajustes de los parámetros de accionamiento están protegidos con el nivel de acceso 2 (servicio técnico).
Las listas de los parámetros de accionamiento se muestran con el nivel de acceso 4 (interruptor de llave 3).

La puesta en marcha del accionamiento puede consultarse en la documentación siguiente:

Bibliografía

Manual de puesta en marcha CNC: NCK, PLC, accionamientos

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Datos máqui.".
   Se visualizan los pulsadores de menú "Parámetros Control Unit", "DM Alimentación" y "DM Accionamiento".
3. Accione el pulsador de menú del área deseada para visualizar los parámetros.
4. Sitúe el cursor sobre el parámetro que desee.
5. Sitúe el cursor en la entrada que desee modificar y, a continuación, introduzca el valor deseado.



6. Para activar los ajustes puede guardar o realizar un Reset.
   Accione el pulsador de menú "Guardar/Reset".



7. Accione el pulsador de menú "Guardar".
   Aparecerá la consulta "¿Qué desea guardar?"
   Mediante pulsador de menú puede seleccionarse lo siguiente:
   - Objeto accionamiento actual
   - Unidad de accionamiento
   - Sistema de accionamiento

   o bien



Accione el pulsador de menú "Reset (Power On)".
Aparecerá la consulta de si desea activar un arranque en caliente para el NCK y todo el sistema de accionamiento.



Confirme la consulta con el pulsador de menú "Sí".



Rechace el arranque en caliente con el pulsador de menú "No".

Reset ampliado

Si solo desea ejecutar un arranque en caliente para determinados objetos o ciertas áreas, dispone, además, de otros pulsadores de menú.



Accione el pulsador de menú "Reset ampliado".
Aparecerá la consulta acerca de para qué objetos desea activar un arranque en caliente.
Los siguientes pulsadores de menú permiten realizar la selección:



Solo se reinicia el NCK.

NCK y sis-tema accto	Se reinician todas las Control Units existentes en el sistema y el NCK. Este pulsador de menú coincide con el pulsador de menú "Reset (Power On)" si se responde a la consulta con "Sí".
Sist.accto. NCK, HMI	Se reinician todas las Control Units existentes en el sistema, el NCK y el software de manejo.

Ocultar menú de pulsadores ampliado

EL pulsador de menú "Reset ampliado" está definido en el fichero "slsuconfig.ini". Si el pulsador de menú no se muestra, proceda del modo siguiente:

1. Copie el fichero "slsuconfig.ini" del directorio /**siemens**/sinumerik/hmi/template/cfg/.
2. Inserte el fichero en el directorio /**user**/sinumerik/hmi/cfg/.
3. Abra el fichero e introduzca en la sección
   [Softkeys]
   AdvancedReset = **0**.

7.6 Opciones de visualización de los datos de la máquina

Utilizando un filtro de indicación de datos de máquina es posible reducir selectivamente el número de datos de máquina visualizados de un área (p. ej., datos de máquina generales).

Áreas de datos de máquina

Se dispone de filtros de indicación para las siguientes áreas de datos de máquina:

- Datos de máquina generales
- Datos de máquina específicos del canal
- Datos de máquina específicos del eje
- Datos de máquina de accionamiento
- Datos de máquina de visualización

Posibilidades de filtrado

La visualización de los datos de máquina puede limitarse mediante los filtrados siguientes:

- Mostrar solo los ejes utilizados
- Filtrado por índices
- Filtrado por grupos de visualización
- Mostrar parámetros expertos

Mostrar solo los ejes utilizados

Si esta casilla de verificación está activada, los ejes que no se utilizan se ocultan al pasar las páginas.

Índices de … a

El filtro de índices se refiere a campos de datos de máquina. En la visualización, estos datos de máquina se reconocen por el índice de matriz añadido a la cadena de datos de máquina.

Ejemplo: 10000[index]AXCONF_MACHAX_NAME_TAB

Si se activa el filtro de índices, se visualizan solamente los campos de datos de máquina del rango de índices especificado.

Grupos de visualización

Un grupo de visualización engloba los datos de máquina relacionados temáticamente dentro de un área de datos.

Nota

En el parámetro "Filtros de indicación" de la correspondiente descripción de datos de máquina puede consultarse el grupo de visualización al que pertenece un dato de máquina.

Bibliografía: Manual de listas (libro 1)

Mediante la selección o deselección de los grupos de visualización se aumenta o reduce el número de datos de máquina visualizados del área de datos actual.

Mostrar parámetros expertos

Si se desactiva el filtro "Mostrar parámetros expertos", se muestran solamente los datos de máquina de un área de datos que sean necesarios para la puesta en servicio del funcionamiento básico del CN.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Datos máqui.".



3. Accione el pulsador de menú del área de datos elegida, p. ej., "DM generales".
   Se muestra la lista con los datos de máquina generales.



4. Accione los pulsadores de menú ">>" y "Opciones de visualización".
   Se abre la ventana "Opciones de visualización: ..." para el dato de máquina seleccionado.



5. Seleccione las opciones de filtrado deseadas (por grupos de visualización, índices, parámetros expertos) activando las casillas de verificación.



6. Accione el pulsador de menú "Escoger todo" para activar todos los grupos de visualización.
   o bien
   Accione el pulsador de menú "Anular todo".



   Se eliminan todas las marcas de verificación y puede realizarse una selección específica de grupos de visualización.



   Accione el pulsador de menú "OK" para guardar los ajustes.

7.7 Edición de datos de máquina y parámetros de accionamiento

7.7.1 Edición de valores hexadecimales

Para los datos de máquina con formato hexadecimal, los valores elegidos pueden introducirse mediante un editor de bits.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".





2. Accione el pulsador de menú "Datos máqui." y seleccione el área de datos de máquina que desee (p. ej.: Datos de máquina generales).

3. Sitúe el cursor sobre el registro que se va a modificar.



4. Pulse la tecla <SELECT> o <INSERT>.
   Se abre la ventana "Editor bits".



   Aparecen todos los bits del dato de máquina para los que existe un texto descriptivo.

5. Si activa la casilla de verificación "Mostrar todos los bits", se mostrarán todos los bits en función del tipo de dato (8, 16 ó 32 bits). Active el bit deseado.



6. Accione el pulsador de menú "OK". Se comprueba el ajuste y, si procede, se emite un aviso de error.

   La ventana se cierra y se retorna a la vista general de los datos de máquina.

   El nuevo valor aparece con formato hexadecimal.

7.7.2 Edición de valores BICO

Mediante el Editor BICO pueden introducirse valores BICO para parámetros de accionamiento.

Nota

Los valores BICO también pueden introducirse mediante copiar y pegar o bien directamente en el campo.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Datos máqui.".



3. Accione el pulsador de menú "DM Control Unit" y seleccione un parámetro BICO, p. ej., "p738".
4. Sitúe el cursor en la entrada que se va a modificar, p. ej., BICO 63.2091.0



5. Pulse la tecla <SELECT> o <INSERT>.

   Se abre la ventana "Editor BICO".



6. Introduzca los datos para "Nº de objeto de accionamiento", "Número de parámetro", "Bit/Índice" y "Valor del parámetro (hex)".

Nota

El Editor BICO se abre también si se introduce un valor diferente de 0 ó 1 para el valor que se va a modificar.

7.7.3 Edición de valores Enum

A través de una lista de selección se pueden editar elementos Enum (p. ej., r2, p3, p4, p97, etc.) para parámetros de accionamiento.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Datos máqui.".



3. Seleccione el área que desee de los parámetros de accionamiento, p. ej., DM Control Unit.
4. Seleccione el parámetro pertinente, p. ej., "p3" y coloque el cursor en la entrada que va a modificar, p. ej., "[1] Indicaciones, se...".





5. Pulse la tecla <SELECT> o <INSERT>.
   Se abre una ventana que contiene una lista con todos los valores Enum definidos, junto con las descripciones correspondientes.
6. Puede seleccionar un valor en la lista.
   - O BIEN
   Puede introducir el valor directamente, con formato decimal, entre los corchetes [ ].

7.8 Búsqueda de datos

Los datos de máquina, de operador y de máquina de visualización pueden buscarse selectivamente.

Estrategias de búsqueda

- Cuando se introduce una cifra o una cifra con índice, se busca exactamente este parámetro. Ejemplo: Entrada "9" > se busca p9 (pero no p99)
- Cuando se introduce un texto, se realiza una búsqueda del texto completo, es decir, el concepto se busca en la tabla correspondiente y en el pie de página con los textos explicativos.

Nota

Búsqueda con comodines

Al buscar datos de máquina, existe la posibilidad de utilizar comodines:

- "*": sustituye una secuencia de caracteres cualquiera.
- "?": sustituye un carácter cualquiera.

Campos examinados

Si no está activada la opción "Buscar también en textos explicativos", la cadena de caracteres introducida se busca en los siguientes campos de los datos de máquina:

- Número del dato de máquina
- Nombre simbólico
- Unidad

Los siguientes campos también se examinan si la opción "Buscar también en textos explicativos" está activada:

- Texto de descripción
- Textos de bits
- Textos Enum (solo para accionamientos)

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Datos máqui.".

3. Seleccione el área deseada accionando el pulsador de menú correspondiente.



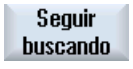
4. Accione el pulsador de menú "Buscar..." e introduzca el texto deseado o la cifra elegida en la máscara de búsqueda.

5. Si desea limitar la búsqueda solo a los textos de las tablas mostradas, desactive la casilla de verificación "Buscar también en textos explicativos".



6. Seleccione el sentido de búsqueda deseado (adelante, atrás) en el campo "Sentido".

   El cursor se sitúa sobre el primer registro, que corresponde al concepto de búsqueda.



7. Accione el pulsador de menú "Seguir buscando" si el dato de máquina, de operador o de máquina de visualización encontrado no es el buscado.

Otra opción de búsqueda



Accione el pulsador de menú "Ir al inicio" para empezar la búsqueda en el primer dato.



Accione el pulsador de menú "Ir al final" para empezar la búsqueda en el último dato.

7.9 Gestión de datos

Vista general

La función "Gestión de datos" se utiliza para simplificar la puesta en marcha y se encarga de transferir, guardar, cargar y comparar datos de máquina, de operador, de compensación y de accionamiento en el nivel de fichero. Los ficheros se guardan en formato ASCII con la extensión .tea.

El pulsador de menú "Gestión de datos" es visible a partir del nivel de acceso "Servicio" (= 2).

En la ventana "Transferir datos de máquina" están disponibles los siguientes botones de opción:

- Transferir datos dentro del control
  Se relacionan exclusivamente los objetos de control que estén presentes en ese momento en el control.
- Guardar datos en un fichero
  Para los parámetros SINAMICS se crean además ficheros con las extensiones .acx y .log.
  - Los ficheros con extensión .acx contienen las descripciones de parámetros pertenecientes al objeto de accionamiento seleccionado.
  - El fichero .log contiene las advertencias y los errores ocurridos durante la conversión de .acx a .tea, caso de haberlos.
- Cargar datos de un fichero

  Nota

  Exclusivamente en el caso de los objetos de accionamiento, después de la carga se dispara automáticamente un reset del NCK y del accionamiento; para el resto de objetos de control el reset debe realizarse manualmente.

- Comparar datos
  Existe la posibilidad de comparar varios ficheros (.tea) y objetos de control (eje, canal, servo, alimentación, etc.) de manera simultánea. No es posible la comparación online de datos que cambian continuamente, ya que los valores se guardan temporalmente en el momento de la comparación.
  En la lista de los datos que se van a comparar caben hasta 8 elementos.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Datos máqui.".
   El pulsador de menú "Gestión de datos" está presente en todas las áreas de datos de máquina salvo en "Vistas de usuario".
   o bien



   Accione el pulsador de menú "Datos de sistema" y seleccione el directorio Datos HMI/Copias de seguridad/Datos IB.

Gestionar datos

3. Accione el pulsador de menú "Gestión de datos".
   Se abre la ventana "Transferir datos de máquina".

OK

4. Active el botón de opción elegido y pulse "OK".

Transferir datos dentro del control

OK

5. Sitúe el cursor sobre un objeto de control y pulse "OK" para confirmar.

OK

6. En la ventana que se abre, seleccione el objeto de control de destino y pulse "OK" para confirmar.

Guardar datos en un fichero

OK

5. Sitúe el cursor sobre un objeto de control y pulse "OK" para confirmar.

6. Se abre la ventana "Guardar como: seleccionar ubicación" y se preselecciona el lugar de almacenamiento adecuado.

Nuevo directorio

Accione el pulsador de menú "Nuevo directorio" para crear un subdirectorio, si es necesario. En la ventana "Nuevo directorio", introduzca el nombre deseado y pulse "OK" para confirmar.

OK

7. En la ventana "Nuevo fichero", introduzca el nombre deseado para el fichero que se va a guardar y pulse "OK" para confirmar.

   Los ficheros guardados se encuentran en el árbol de los "Datos de sistema" en el directorio Datos HMI/Copias de seguridad/Datos IB.

Cargar datos de un fichero

5. La ventana "Cargar datos: seleccionar fichero:" se abre.

OK

Sitúe el cursor sobre un fichero .tea que se encuentre en el directorio Datos IB o en una unidad Flash USB y pulse "OK" para confirmar.

Atención: si al cargar datos de accionamiento el número de objeto de accionamiento de origen no coincide con el número de destino, habrá que adaptar algunos parámetros. Para ello, accione el pulsador de menú "Adaptar" y, en la ventana que se abre a continuación, edite los valores de los parámetros.

Comparar datos

Control

5. En la ventana "Comparar datos - control", vaya al árbol de objetos de control y seleccione un elemento que desee comparar.

   o bien

Fich.

Accione el pulsador de menú "Fichero" para escoger en el árbol el fichero .tea que desee comparar.

Registrar en lista

6. Accione el pulsador de menú "Añadir a la lista".

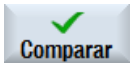
   En la parte inferior de la ventana se muestra la lista de los datos que se van a comparar y se añade el elemento seleccionado.

Borrar de la lista

7. Accione el pulsador de menú "Borrar de la lista" para eliminar los elementos que desee de la lista de comparación.

   o bien

En la lista de los datos que se van a comparar, quite la marca de la casilla de verificación del elemento seleccionado.



8. Si la lista incluye al menos 2 elementos, el pulsador de menú "Comparar" está habilitado. Accione este pulsador de menú para realizar la comparación.

7.10 Vistas de usuario

Utilización

En la ventana "Vistas de usuario" pueden crearse y adaptarse los datos de máquina relevantes para una funcionalidad determinada. La composición personalizada de los datos de máquina facilita el trabajo de los usuarios correspondientes.

Durante la creación o edición de una vista de usuario pueden insertarse comentarios adicionales.

Nota

Importar vistas de usuario (compatibilidad)

Si ha creado vistas de usuario en HMI-Advanced, copie los ficheros *.klb en /**user**/sinumerik/hmi/template/user_views para poder utilizarlas en SINUMERIK Operate.

Visualización en el campo de manejo "Parámetros"

Para visualizar también vistas de usuario en el campo de manejo "Parámetros", proceda de la manera siguiente:

1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".
2. Accione el pulsador de menú "Datos de máquina".
3. Accione el pulsador de menú "Vistas de usuario".
4. Accione el pulsador de menú "Gestionar vista".
5. Accione el pulsador de menú "Nueva vista".
6. Active la casilla de verificación "Usar visualización parámetros/datos de operador" si también desea usar la nueva vista de usuario en el campo de manejo "Parámetros" → "Datos de operador" → "Listas de datos".
7. Introduzca un nombre para la vista de usuario.
8. Confirme con "OK".

7.10.1 Crear vista de usuario

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha" y accione el pulsador de menú "Datos máqui.".







2. Accione los pulsadores de menú "Vistas de usuario",
"Gestionar vista" y



"Nueva vista".
Se abre la ventana "Nueva vista".

3. Introduzca el nombre de vista deseado.
Accione el pulsador de menú "OK".
Si ya existe una vista de usuario con el mismo nombre, aparecerá una consulta de seguridad preguntando si se debe sobrescribir la vista.





4. Accione el pulsador de menú "Insertar datos".
Se abre la ventana de selección "Insertar datos".





5. Abra la lista de selección con la tecla <INSERT>, seleccione el área de datos de máquina deseada y pulse la tecla <INPUT>.







Seleccione el dato de máquina deseado con las teclas de cursor o el pulsador de menú "Buscar".





6. Accione el pulsador de menú "Insertar ante línea" o "Insertar tras línea" para incorporar el dato de máquina seleccionado en el lugar elegido dentro de la vista de usuario.

Nota:

En la vista de usuario abierta puede navegarse con el ratón y seleccionarse la línea elegida sin tener que cerrar la ventana de selección.



7. Accione el pulsador de menú "Volver" para cerrar la ventana de selección y retornar a la vista de usuario editada.

   Las entradas se guardan automáticamente.



8. Accione el pulsador de menú "Insertar texto" para insertar un texto cualquiera en la vista de usuario abierta.

   Se abre la ventana de entrada "Insertar texto".





9. Introduzca el texto deseado y una descripción explicativa del texto que se va a introducir y accione el pulsador de menú "Insertar ante línea" o "Insertar tras línea" para incorporar los textos.



10. Accione el pulsador de menú "Volver" para guardar las entradas y retornar a la vista de usuario editada.

Seleccionar un dato de máquina específico



El diálogo de búsqueda permite realizar una búsqueda selectiva de un dato.

7.10.2 Editar vista de usuario

El pulsador de menú "Propiedades" permite ver y, si es necesario, modificar, según la línea elegida, los comentarios o la fuente de datos (canal, eje, unidad de accionamiento) de los datos de máquina y la descripción.

- Datos de máquina
  En función del tipo de dato de máquina, puede seleccionare una fuente de datos fija o variable.
  La entrada "variable(*)" significa que los pulsadores de menú verticales 1- 3 (+, - y selección directa) permiten cambiar la fuente de datos correspondiente (canal, eje, unidad de accionamiento) y que el valor visualizado procede de la fuente de datos seleccionada en ese momento.
  Se puede seleccionar asimismo una fuente de datos fija para que el valor visualizado no cambie al conmutar a otra fuente de datos.
- Textos de comentario
  Texto y descripción

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha" y accione el pulsador de menú "Datos máqui.".





2. Accione el pulsador de menú "Vistas de usuario".
   Se abre la ventana "Vistas de usuario".



3. Accione el pulsador de menú "Editar vista". Se muestran otros pulsadores de menú para editar la vista de usuario.



4. Accione el pulsador de menú "Insertar datos" si desea incluir más datos.





5. Seleccione el dato de máquina deseado con las teclas de cursor.





6. Accione el pulsador de menú "Hacia abajo" o "Hacia arriba" para desplazar la fila seleccionada.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Borrar línea" para eliminar la fila seleccionada de la vista. El dato se borra sin consulta.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Propiedades" para ver y, si fuera el caso, modificar el texto de los comentarios.

   Se abre la ventana "Propiedades". Cuando se trata de datos de máquina, según el ajuste, aparece en la ventana inferior izquierda la descripción o el dato de máquina.



7. Accione el pulsador de menú "Volver" para guardar los cambios.

Seleccionar un dato de máquina específico



El diálogo de búsqueda permite realizar una búsqueda selectiva de un dato.



Accione el pulsador de menú "Ir al inicio" para empezar la búsqueda por la primera entrada.



Accione el pulsador de menú "Ir al final" para empezar la búsqueda por la última entrada.

Accione el pulsador de menú "Seguir buscando" si el dato encontrado no es el que busca.

7.10.3 Borrado de la vista de usuario

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Datos de máquina".



3. Accione el pulsador de menú "Vistas de usuario".



4. Accione el pulsador de menú "Gestionar vista".

5. Seleccione la vista que desee de la lista.



6. Accione el pulsador de menú "Borrar vista".



En la subsiguiente consulta de seguridad se le pedirá que confirme con "Sí" o que cancele con "No".

o bien



A continuación volverá a mostrarse el diálogo "Vistas de usuario".

Alternativamente, sigue siendo posible borrar una vista de usuario en "Datos de sistema", en la siguiente ruta: `../user/sinumerik/hmi/template/user_views`

7.11 Textos planos para datos de máquina y de operador

En función de la variante [índice], para los datos de máquina y de operador pueden configurarse textos planos personalizados y que dependan del idioma.

Visualización de textos planos

La visualización de los textos planos se ajusta mediante el siguiente dato de máquina de visualización:

MD9900 $MM_MD_TEXT_SWITCH	Textos planos en lugar de identificadores de DM
= 1	El texto plano se muestra en la tabla.
= 0	El texto plano se muestra en la línea de diálogo.

Ficheros

Fichero	Datos de máquina/operador
nctea_xxx.txt	Datos generales de máquina y de operador
chtea_xxx.txt	Datos de máquina y de operador específicos de canal
axtea_xxx.txt	Datos de máquina y de operador específicos de eje
hmitea_xxx.txt	Datos de máquina de visualización

En lugar de "xxx" debe introducirse el código de idioma especificado, p. ej., "deu" para alemán, "eng" para inglés, etc.
Idiomas soportados (Página 618)

Asegúrese de que el nombre de fichero esté escrito en minúsculas.

Procedimiento

1. Cree el fichero correspondiente (p. ej., "nctea_xxx.txt") según cuál sea el dato de máquina o de operador del que desea modificar el texto plano.
2. Guarde el fichero con la codificación UTF-8 para que los acentos y los caracteres especiales se visualicen correctamente en SINUMERIK Operate.
3. Guarde el fichero en SINUMERIK Operate en el siguiente directorio:
   System CF-Card/**user**/sinumerik/hmi/lng,
   System CF-Card/**oem**/sinumerik/hmi/lng o bien
   System CF-Card/**addon**/sinumerik/hmi/lng

   Nota

   Los ficheros se buscan examinando los directorios en este orden: "user", "oem" y "addon". El primer fichero encontrado se evalúa. Si, p. ej., hay ficheros de texto disponibles en los directorios "user" y "oem", se evalúan los ficheros del directorio "user".

Nota

Si un dato de máquina tiene distintos índices y no se introduce ninguno en la indicación del texto plano, aparece el mismo texto plano para todos los índices del dato de máquina.

Los parámetros e índices deben ordenarse de forma ascendente.

Ejemplo de fichero con textos en español

```
14510 Mi texto íntegro para DM de PLC 14510
14510[1] Mi texto íntegro para el DM 14510[1]
14512[1] Mi texto para dato HEX 14512[1]
```

Resultado en el visualizador

En los campos de manejo "Puesta en marcha" y "DM generales", el texto plano se muestra en la tabla o la línea de diálogo.

Dato de máquina	Texto
14510	Mi texto íntegro para DM de PLC 14510
14510[1]	Mi texto íntegro para DM 14510[1]
14512[1]	Mi texto para dato HEX 14512[1]

Adaptación del campo de manejo "Máquina" 8

Conmutación automática

En el MD51040 $MNS_SWITCH_TO_MACHINE_MASK se ajusta en qué circunstancias debe realizarse una conmutación automática al campo de manejo "Máquina".

MD51040 $MNS_SWITCH_TO_MACHINE_MASK	0 (ajuste predeterminado)
Bit 0 = 1	Al seleccionar programas en el Gestor de programas no se pasa automáticamente al campo de manejo Máquina.
Bit 1 = 1	Al seleccionar programas en el Gestor de programas no se pasa automáticamente al campo de manejo Máquina. Al conmutar el modo de operación mediante el panel de mando de la máquina, no se pasa automáticamente al campo de manejo Máquina.
Bit 2 = 1	Al seleccionar programas en el campo de manejo Programa no se pasa automáticamente al campo de manejo Máquina.
Bit 3 = 1	En la selección de programas/ejecución en el campo de manejo Programa no se inicia automáticamente la búsqueda de secuencia.

8.1 Ajuste del tamaño de fuente de la visualización de valores reales

Ajustar tamaño de fuente

En el campo de manejo "Máquina" pueden representarse los valores reales para MKS o WKS con dos tamaños de fuente diferentes.

Mediante un dato de máquina de canal se ajusta el número de ejes que se visualizarán con fuente grande:

DM 52010 $MCS_DISP_NUM_AXIS_BIG_FONT	Número de valores reales con fuente grande
= 3	Número de valores reales con fuente grande (ajuste predeterminado)

8.2 Inserción del logo específico del usuario

Logo específico de OEM

En el campo de manejo "Máquina", el logo de Siemens se observa en la línea de cabecera.

El logo de Siemens puede sustituirse por un logo propio.

Procedimiento:

1. Asigne al logo propio el nombre "`logo.png`".

   Nota

   El nombre del fichero solo puede contener minúsculas.

2. En función del tamaño del mapa de bits, guarde el logo propio en uno de los directorios: /**oem**/sinumerik/hmi/ico o /**user**/sinumerik/hmi/ico

Directorio	Tamaño del mapa de bits
/Ico640	122 x 19
/Ico800	160 x 24
/Ico1024	199 x 30

8.3 Configuración de la visualización de los grupos de código G

En el campo de manejo "Máquina" se ve la sección de ventana "Funciones G".

En la sección de ventana se visualizan como máximo 16 grupos de código G. Los grupos de código G y la posición en que se muestran se configuran en el fichero "slmagcodeconfig.ini".

Configurar grupos de código G

Sección	Significado
Selected G-Groups	Este campo se ha previsto para el funcionamiento del control en el modo Siemens.
Selected G-Groups ISO-Mode	Este campo se ha previsto para el funcionamiento del control en el modo ISO.

Introduzca el grupo de código G y la posición de la forma siguiente:

SelectedGGroupN = M	
N	Posición en la que se visualiza el grupo de código G M. Si una posición ha de quedar vacía, no se introduce ningún número (M), p. ej.: "`SelectedGGroup1 = `"
M	Grupo de código G que se visualiza en la posición N.

Composición del fichero

```
[Selected G-Groups]
SelectedGGroup1 = 1
SelectedGGroup2 = 2
```

```
SelectedGGroup3 = 3
SelectedGGroup4 = 4
SelectedGGroup5 = 5
SelectedGGroup6 = 6
SelectedGGroup7 = 7
SelectedGGroup8 = 8
SelectedGGroup9 = 9
SelectedGGroup10 = 11
SelectedGGroup12 = 12
SelectedGGroup13 = 13
SelectedGGroup14 = 14
SelectedGGroup15 = 15
SelectedGGroup16 = 16
[Selected G-Groups ISO-Mode]
... (como sección para Siemens)
```

Procedimiento

1. Copie el fichero "slmagcodeconfig.ini" del directorio /**siemens**/sinumerik/hmi/template/cfg.
2. Guarde el fichero en el siguiente directorio: /**oem**/sinumerik/hmi/cfg o /**user**/sinumerik/hmi/cfg.
   En cuanto el fichero se encuentre en el directorio específico de usuario, las entradas de este fichero tendrán prioridad sobre el fichero Siemens. Si falta un registro en el fichero específico del usuario, se utilizará la del fichero Siemens.
3. Abra el fichero e introduzca el número del código G correspondiente en la posición deseada "`SelectedGGroup1 =` **5**".
   Es decir, en 1er lugar se muestra el 5º grupo de códigos G.

8.4 Configuración de avisos operativos del canal

Vista general

En el campo de manejo "Máquina" se visualizan los avisos operativos del canal en la tercera línea del Header. Existen dos clases de avisos operativos del canal:

1. Avisos operativos del canal que necesitan una intervención del operador para continuar un programa, p. ej., falta habilitación de avance, M01 activa.
   Los avisos operativos del canal se identifican con signos de exclamación.
2. Avisos operativos del canal que no necesitan la intervención del operador para continuar un programa. Una condición de parada está activa un tiempo prolongado (>1 s) y se interrumpe como consecuencia del procesamiento del programa, p. ej., tiempo de espera activo, esperar a cambio de herramienta.
   El aviso operativo del canal se identifica con el icono de un reloj y desaparece después de un tiempo determinado.

Fichero

Los ajustes correspondientes se definen en el fichero "slmahdconfig.ini".

Configuración de avisos operativos del canal

Sección	Significado
CondStopIcons	Definición de un icono que debe visualizarse junto con un determinado aviso operativo del canal. Si no se indica ningún icono para un aviso operativo concreto del canal, se visualiza el icono definido en "DefaultIcon".
CondDelayTime	Definición del tiempo (en milisegundos) que debe estar presente un aviso determinado hasta que se visualiza. • Si no se indica ningún tiempo para un aviso operativo concreto del canal, se utiliza el tiempo especificado en "DefaultDelayTime". • Si el aviso operativo del canal ha de visualizarse inmediatamente, debe especificarse un tiempo "0".

Procedimiento

1. Copie el fichero "slmahdconfig.ini" del directorio /**siemens**/sinumerik/hmi/template/cfg.
2. Guarde el fichero en el siguiente directorio: /**oem**/sinumerik/hmi/cfg o /**user**/sinumerik/hmi/cfg.
3. Abra el fichero y realice los ajustes deseados.

Fichero "slmahdconfig.ini"

Configuración estándar

```
[CondStopIcons]
DefaultIcon = condwait.png
1 =  condstop.png    ; Falta CN preparado servicio
2 =  condstop.png    ; Falta GCS (GMO) preparado servicio
3 =  condstop.png    ; Parada de emergencia activa
4 =  condstop.png    ; Alarma con parada activa
5 =  condstop.png    ; M0 / M1 activa
6 =  condstop.png    ; Acabó sec. en sec. a sec.
7 =  condstop.png    ; Parada CN activa
8 =  condstop.png    ; Falta habilitar lectura
9 =  condstop.png    ; Falta habilitar avance
10 = condwait.png    ; Tiempo de espera activo
11 = condwait.png    ; Falta acuse de func. aux.
12 = condstop.png    ; Falta habilitar eje
13 = condwait.png    ; Parada precisa no alcanzada
14 = condwait.png    ; Esperar a eje de posicionamiento
15 = condwait.png    ; Esperar a cabezal
16 = condwait.png    ; Esperar a otro canal
17 = condstop.png    ; Esperar a corrección de avance
18 = condstop.png    ; Secuencia CN errónea
19 = condstop.png    ; Esperar a secuencias CN externas
20 = condwait.png    ; Esperar a acción síncrona
21 = condwait.png    ; Búsqueda de secuencia activa
22 = condstop.png    ; Falta habilitar cabezal
23 = condstop.png    ; Corrección de avance de eje
24 = condwait.png    ; Esperar a acuse de cambio de herramienta
25 = condwait.png    ; Cambio de escalón de reductor
26 = condwait.png    ; Esperar a regulación de posición
27 = condwait.png    ; Esperar a primer corte de rosca
28 = condwait.png    ; Reservado
29 = condwait.png    ; Esperar a estampado
30 = condwait.png    ; Esperar a servicio seguro
31 = condwait.png    ; Falta canal preparado
32 = condstop.png    ; Vaivén activo
33 = condwait.png    ; Cambio de ejes activo
34 = condwait.png    ; Giro de contenedor de ejes
35 = condwait.png    ; AXCT: eje de seguimiento activo
36 = condwait.png    ; AXCT: eje maestro activo
37 = condwait.png    ; AXCT: seguimiento activo
```

```
38 = condwait.png    ; AXCT: cambio de estado interno
39 = condwait.png    ; AXCT: bloqueo de eje/cabezal
40 = condwait.png    ; AXCT: desplazamiento corr. activo
41 = condwait.png    ; AXCT: cambio de ejes activo
42 = condwait.png    ; AXCT interpolador eje activo
43 = condwait.png    ; Esperar a ciclo compilado
44 = condwait.png    ; Acceso a variable de sistema
45 = condstop.png    ; Destino de búsqueda encontrado
46 = condwait.png    ; Retirada rápida iniciada
47 = condwait.png    ; AXCT: esperar a parada de cabezal
48 = condwait.png    ; Sincronización de datos de máquina
49 = condwait.png    ; Cambio de ejes: eje en acoplamiento
50 = condwait.png    ; Cambio de ejes: Liftfast activo
51 = condwait.png    ; Cambio de ejes: New-Config activo
52 = condwait.png    ; Cambio de ejes: AXCTSW activo
53 = condwait.png    ; Cambio de ejes: Waitp activo
54 = condwait.png    ; Eje en otro canal
55 = condwait.png    ; Cambio de ejes: eje como eje PLC
56 = condwait.png    ; Cambio de ejes: eje como eje de vaivén
57 = condwait.png    ; Cambio de ejes: eje como eje Jog
58 = condwait.png    ; Cambio de ejes: eje de comando
58 = condwait.png    ; Cambio de ejes: eje como eje OEM
60 = condwait.png    ; Eje de seguimiento acoplado
61 = condwait.png    ; Eje de seguimiento arrastrado
62 = condwait.png    ; Eje esclavo acoplado
63 = condstop.png    ; Parada al final del ciclo M0
64 = condstop.png    ; Parada al final del ciclo M1
65 = condwait.png    ; Esperar: eje en tope fijo
66 = condwait.png    ; Conmutación maestro-esclavo activa
67 = condwait.png    ; Cambio de ejes: eje, eje individual
68 = condstop.png    ; Parada: destino alcanzado tras búsqueda
69 = condwait.png    ; Marcha síncrona: cabezal síncrono
70 = condwait.png    ; Posición de desconexión cabezal síncr.
71 = condwait.png    ; Esperar a habilitación eje transf.
72 = condstop.png    ; Esperar por posible colisión
73 = condstop.png    ; Jog: posición alcanzada
74 = condstop.png    ; Jog: sentido bloqueado
75 = condwait.png    ; Petición de frenado
76 = condwait.png    ; Esperar: G4 todavía: U
77 = condstop.png    ; Bloqueo de avance axial de PLC
78 = condstop.png    ; Esperar a habilitación de avance axial
79 = condwait.png    ; Bloqueo de avance axial de Synact
```

```
80 = condwait.png    ; Esperar a velocidad de giro cabezal maestro
81 = condwait.png    ; Esperar a cambio de juego de parámetros
82 = condwait.png    ; Esperar a fin de movimiento antes de cambio
                     de transformador
83 = condwait.png    ; Esperar a cálculo de corte
84 = condwait.png    ; Esperar a eje de sistema de medida
85 = condwait.png    ; Corrección limitada
86 = condwait.png    ; Esperar comando MMC
87 = condwait.png    ; Superposición no habilitada
88 = condwait.png    ; Esperar a parámetros de accionamiento de
89 = condwait.png    ; Esperar a equipo externo
90 = condwait.png    ; Esperar el fin de programa en canal
91 = condwait.png    ; Esperar a búfer de interpolación


[CondDelayTime]
DefaultDelayTime=1000
1 = 0           ; Falta CN preparado servicio
2 = 0           ; Falta GCS (GMO) preparado servicio
3 = 0           ; Parada de emergencia activa
4 = 0           ; Alarma con parada activa
5 = 0           ; M0 / M1 activa
6 = 0           ; Acabó sec. en sec. a sec.
7 = 0           ; Parada CN activa
8 = 0           ; Falta habilitar lectura
9 = 0           ; Falta habilitar avance
10 = 0          ; Tiempo de espera activo
12 = 0          ; Falta habilitar eje
16 = 0          ; Esperar a otro canal
17 = 0          ; Esperar a corrección de avance
18 = 0          ; Secuencia CN errónea
19 = 0          ; Esperar a secuencias CN externas
22 = 0          ; Falta habilitar cabezal
23 = 0          ; Corrección avance de eje
32 = 0          ; Vaivén activo
45 = 0          ; Destino de búsqueda encontrado
76 = 0          ; Esperar: G64 todavía U
80 = 0          ; Esperar a velocidad de giro cabezal maestro
```

8.5 Desactivar prueba de programa

Para la prueba y la pasada de prueba de un nuevo programa de pieza existen varias opciones de comprobación que se ejecutan con la función "Test programa".

Esta función está activa de forma estándar. Puede seleccionar la prueba de programa en el campo de manejo "Máquina", en la ventana "Influenciac. programa", mediante la casilla de verificación "PRT".

Desactivar prueba de programa

La prueba de programa se desactiva mediante el siguiente dato de máquina de configuración. "PRT" deja de visualizarse en la línea de estado.

MD51039 $MNS_PROGRAM_CONTROL_MODE_MASK		Opciones para máquina: influenciación de programa
Bit 0 = 0	Función de prueba de programa no disponible	

La descripción de la opción de prueba se explica en la siguiente documentación:

Bibliografía

Manual de funciones de las funciones básicas; BAG, canal, programación, comportamiento Reset (K1)

8.6 Mostrar STAT y TU

Visualización de STAT y TU en la venta "MKS"

Si desea mostrar la posición de articulación de la máquina y la posición de los ejes giratorios en el campo de manejo "Máquina" para el desplazamiento PTP cartesiano, ajuste los siguientes datos de máquina de configuración específicos de canal ≠ 0:

MD52032 $MCS_STAT_DISPLAY_BASE	Base numérica visualización posición de articulación STAT
= 0	Sin visualización, el valor de MD51032 está activo (predeterminado)
= 2	Representación como valor binario
= 10	Representación como valor decimal
= 16	Representación como valor hexadecimal

MD52033 $MCS_TU_DISPLAY_BASE	Base numérica visualización posición de los ejes giratorios TU
= 0	Sin visualización, el valor de MD51033 está activo (predeterminado)
= 2	Representación como valor binario
= 10	Representación como valor decimal
= 16	Representación como valor hexadecimal

Los ajustes en MD52032 y MD52033 se aplican también para Teach In.

Para más información sobre la aplicación de STAT y TU en Teach In, ver el capítulo "Activar la función Teach In (Página 95)".

8.7 Activar la función Teach In

Habilitación de Teach In

La función Teach In se habilita por medio de datos de máquina de configuración generales, entre otros.

Ajustes

DM 51034 $MNS_TEACH_MODE	
Bit 0 = 1	Se muestra el pulsador de menú "Teach-in programa". La posición alcanzada se aplica al programa con el pulsador de menú "Aplicar". (Predeterminado)
Bit 1 = 1	PLC puede bloquear la aplicación de la secuencia Teach. DB19.DBX13.0 = 0 La secuencia se aplica DB19.DBX13.0 = 1 La secuencia no se aplica

Además, el acceso a la función depende de los derechos de acceso.

DM 51045 $MNS_ACCESS_TEACH_IN	Nivel de protección TEACH IN
= 7	Se determina el nivel de protección para la ejecución del proceso de escritura de movimientos de desplazamiento en la memoria MDA/programa de pieza en Teach In. (Predeterminado)

MD51050 $MNS_ACCESS_WRITE_PROGRAM	Nivel de protección escribir programa de pieza
= 7	Se determina el nivel de protección para la escritura de programas de piezas. (Predeterminado)

Ajuste de dato de máquina específico de canal:

MD20700 $MC_REFP_NC_START_LOCK	Bloqueo de arranque CN sin punto de referencia
= 0	

MD52207 $MCS_AXIS_USAGE_ATTRIB	Atributos de los ejes [n] número de eje de canal
Bit 14	Habilitar cabezal en modo eje para Teach In
=1	Un cabezal en modo eje también debe poder funcionar con Teach In

Activación de Teach In

1. Ajuste los datos de máquina y efectúe un Reset.
2. Cambie ahora al modo AUTO y MDA.
3. Seleccione la función de máquina TEACHIN.
4. Accione el pulsador de menú "Teach-in programa".

Teach In inactivo

Si el pulsador de menú "Teach-in programa" está inactivo, las causas pueden ser las siguientes:

- El programa se encuentra en estado de parada, reset o interrupción.
- No están referenciados todos los ejes de referencia obligatoria.

Aplicar STAT y TU

Si desea aplicar la posición de articulación de la máquina y la posición de los ejes giratorios a la secuencia de desplazamiento de Teach In para el desplazamiento PTP cartesiano, haga clic en las casillas de verificación STAT y TU en la ventana "Ajustes" en "Teach-in programa".

Las casillas de verificación solo se visualizan si se han ajustado los siguientes datos de máquina de configuración generales ≠ 0:

MD52032 $MNS_STAT_DISPLAY_BASE	Base numérica visualización posición de articulación STAT
= 0	Sin indicación
= 2	Representación como valor binario (predeterminado)
= 10	Representación como valor decimal
= 16	Representación como valor hexadecimal

MD52033 $MNS_TU_DISPLAY_BASE	Base numérica visualización posición de los ejes giratorios TU
= 0	Sin indicación
= 2	Representación como valor binario (predeterminado)
= 10	Representación como valor decimal
= 16	Representación como valor hexadecimal

8.8 Búsqueda de número de secuencia

8.8.1 Activar modo de búsqueda de secuencia

Ajustes de modo de búsqueda de secuencia

Con el siguiente dato de máquina, se ajustan las posibles variantes para la búsqueda de secuencia con programación en código G:

MD51028 $MNS_BLOCK_SEARCH_MODE_MASK	Máscara de bits para modos de búsqueda disponibles
Bit 0 = 1	Búsqueda de secuencia con cálculo, sin aproximación
Bit 1 = 1	Búsqueda de secuencia con cálculo, con aproximación
Bit 4 = 1	Búsqueda de secuencia sin cálculo
Bit 5 = 1	Búsqueda de secuencia con prueba

Con los siguientes datos de máquina, se ajustan las posibles variantes para la búsqueda de secuencia en un programa JobShop (ShopMill, ShopTurn):

MD51024 $MNS_BLOCK_SEARCH_MODE_MASK_JS	Máscara de bits para modos de búsqueda disponibles (ShopMill, ShopTurn, un canal)
Bit 0 = 1	Búsqueda de secuencia con cálculo, sin aproximación (ajuste predeterminado)
Bit 1 = 1	Búsqueda de secuencia con cálculo, con aproximación Nota: En un programa ShopMill o ShopTurn, la búsqueda se efectúa exclusivamente en secuencias de código G.
Bit 3 = 1	Omitir programas EXTCALL
Bit 5 = 1	Búsqueda de secuencia con prueba

MD52212 $MCS_FUNCTION_MASK_TECH	Máscara de función para todas las tecnologías
Bit 3	Ciclo de búsqueda de secuencia para ShopMill/ShopTurn
= 0	En el ciclo de búsqueda de secuencia PROG_EVENT.SPF no se llaman los ciclos E__ASUP y F_S_ASUP.
= 1	En el ciclo de búsqueda de secuencia PROG_EVENT.SPF se llaman los ciclos E__ASUP (en ShopMill) y F_S_ASUP (en ShopTurn).
Bit 5	Ejecutar la función de búsqueda de secuencia SERUPRO
= 0	En el ciclo de búsqueda de secuencia PROG_EVENT.SPF no se llama el ciclo CYCLE207.
= 1	En el ciclo de búsqueda de secuencia PROG_EVENT.SPF (con búsqueda de secuencia con prueba de programa - SERUPRO) se llama el ciclo para SERUPRO (CYCLE207). Tras la búsqueda de secuencia con prueba de programa (SERUPRO), el ciclo CYCLE207 se encarga de emitir los comandos de máquina recopilados.
Bit 15	No definir $MC_TOOL_CARRIER_RESET_VALUE tras búsqueda de secuencia

= 0	En el ciclo de búsqueda de secuencia PROG_EVENT.SPF se escribe el Toolcarrier actual en el dato de máquina $MC_TOOL_CARRIER_RESET_VALUE.
=1	En el ciclo de búsqueda de secuencia PROG_EVENT.SPF no se escribe el Toolcarrier actual en el dato de máquina $MC_TOOL_CARRIER_RESET_VALUE.
Bit 16	No ejecutar automáticamente Orientar plano después de búsqueda de secuencia
= 0	En el ciclo de búsqueda de secuencia PROG_EVENT.SPF se ejecuta la sección para ciclos estándar: Orientar plano
=1	En el ciclo de búsqueda de secuencia PROG_EVENT.SPF no se ejecuta la sección para ciclos estándar: Orientar plano
Bit 17	No ejecutar automáticamente Orientar cuchilla tornear después de búsqueda de secuencia
= 0	En el ciclo de búsqueda de secuencia PROG_EVENT.SPF se ejecuta la sección para Orientar cuchilla tornear.
=1	En el ciclo de búsqueda de secuencia PROG_EVENT.SPF no se ejecuta la sección para Orientar cuchilla tornear.

Nota

El pulsador de menú "Modo de búsqueda" solamente se muestra si se ha definido más de una variante para la búsqueda de secuencia en los datos de máquina MD51024 o MD51028, p. ej., "Búsqueda de secuencia con cálculo, sin aproximación" y "Búsqueda de secuencia con cálculo, con aproximación".

Tenga en cuenta que las variantes de búsqueda activadas en la ventana "Modo de búsqueda" también deben referirse al programa.

8.8.2 Búsqueda de secuencias acelerada para ejecución de externo

La búsqueda de secuencias acelerada permite avanzar en el programa de pieza hasta el punto deseado.

Ajustes

Si activa la función "Omitir EXCALL", debe definir el siguiente dato de máquina de configuración general:

MD51028 $MNS_BLOCK_SEARCH_MODE_MASK	Máscara de bits para modos de búsqueda disponibles
Bit 3 = 1 (33H para 3BH)	

En un programa principal externo, la búsqueda de secuencia sin cálculo es siempre una búsqueda rápida. Solo se cargan las secuencias a partir de la posición buscada.

8.9 Compatibilidad multicanal

En el campo de manejo "Máquina" puede ajustarse una vista de hasta cuatro canales cualesquiera de un grupo de modos de operación, unos junto a otros. La cantidad de canales depende del tamaño y la resolución del display del panel de operador utilizado.

Por medio del editor multicanal, en una máquina multicanal se pueden abrir, modificar o crear al mismo tiempo varios programas dependientes entre sí en el tiempo. Los programas implicados se representan en el editor uno junto a otro.

Además tiene la posibilidad de simular los programas antes de la ejecución propiamente dicha en el control.

También puede alinear los programas según puntos de sincronización.

Posibilidades de visualización de los paneles de operador

Los paneles de operador soportan las vistas siguientes:

Panel de operador	Número máximo de canales
OP12	2 canales
OP15	3 canales
OP15 negro	4 canales
OP19	4 canales

Requisito

- Los datos multicanal conciernen solo a máquinas con la primera Tecnología Tornear.
- En una máquina multicanal, los siguientes datos deben ser iguales para todos los canales:
  - Unidad de medida
  - Decalaje de origen (p. ej., G54)
  - Valor Z del decalaje de origen (opcional)
  - Pieza en bruto
  - Limitación de velocidad
- Además, los siguientes datos específicos de JobShop deben ser iguales para todos los canales:
  - Plano de retirada (por cabezal principal y contracabezal)
  - Contrapunto (por cabezal principal y contracabezal)
  - Punto de cambio de herramienta (por cabezal principal y contracabezal)
  - Distancia de seguridad
  - Marcha en concordancia y en oposición

Crear programa multicanal

Para el procesamiento multicanal se necesita una lista de trabajos con los siguientes datos:

- Nombre de programa
- Tipo de programa
- Código G
- Programa ShopTurn
- Asignación de canales



Opción de software

Para la creación y la edición de programas ShopTurn/ShopMill se necesita la opción "ShopMill/ShopTurn".

Tras crear una lista de trabajos, en la máscara de parámetros "Datos multicanal" pueden agruparse los datos de código G y JobShop, que se guardan entonces como llamada de ciclo en la lista de trabajos. La máscara de parámetros "Datos multicanal" se muestra siempre que la lista de trabajos incluya como mínimo un programa ShopTurn.

Programar solo programas en código G

Si la lista de trabajos solo incluye programas en código G, la función "Datos multicanal" puede desactivarse. Para ello, ajuste el siguiente dato de máquina:

MD51228 $MNS_FUNCTION_MASK_TECH	Máscara de función para todas las tecnologías
Bit 0	Programación en código G sin datos multicanal
= 1	No se ofrecen datos multicanal en listas de trabajos que solo incluyen programas en código G. El pulsador de menú "Datos multicanal" no se muestra.

8.10 Máquina manual

Generalidades

"Máquina manual" permite trabajar con numerosos ciclos en el modo manual sin necesidad de escribir programas para ello.



Opción de software

Para poder usar esta función se requiere la opción de software siguiente:

"ShopMill/ShopTurn"

Activación

MD52212 $MCS_FUNCTION_MASK_TECH	Máscara de función para todas las tecnologías
Bit 8	Máquina manual (ShopMill/ShopTurn)

Habilitaciones

MD52214 $MCS_FUNCTION_MASK_MILL		Pantalla de función Fresar
Bit 5	Habilitación mando cabezal portaherramientas	
= 0	a través de la interfaz CN/PLC	
= 1	a través de la interfaz de usuario	
Bit 6	Habilitación mando cabezal husillo de cabezal	
= 0	a través de la interfaz CN/PLC	
= 1	a través de la interfaz de usuario	

MD52218 $MCS_FUNCTION_MASK_TURN		Pantalla de función torneado
Bit 3	Habilitación mando cabezal principal	
= 0	a través de la interfaz CN/PLC	
= 1	a través de la interfaz de usuario	
Bit 4	Habilitación mando cabezal contracabezal	
= 0	a través de la interfaz CN/PLC	
= 1	a través de la interfaz de usuario	
Bit 5	Habilitación mando cabezal portaherramientas	
= 0	a través de la interfaz CN/PLC	
= 1	a través de la interfaz de usuario	

SD43200 $SA_SPIND_S	Velocidad para el arranque del cabezal mediante señales de interfaz CN/PLC; emisión de valores mediante software de manejo
SD43202 $SA_SPIND_CONSTCUT_S	Velocidad de corte para el arranque del cabezal mediante señales de interfaz CN/PLC; emisión de valores mediante software de manejo
SD43206 $SA_SPIND_SPEED_TYPE	Tipo de velocidad de giro del cabezal para el arranque del cabezal mediante señales de interfaz CN/PLC; emisión de valores mediante software de manejo

Parametrización adicional

Se recomienda la siguiente parametrización:

Volante	
MD11346 $MN_HANDWH_TRUE_DISTANCE = 3	Volante consigna de recorrido o velocidad
MD11602 $MN_ASUP_START_MASK bit 0, 3 =1	Ignorar motivos de parada para ASUP.
MD20150 $MC_G_CODE_RESET_VALUE [7] = 2	Posición de borrado de los grupos G; arranque G54 activo

Volante	
MD20624 $MC_HANDWH_CHAN_STOP_COND = 0xFFFF	Especificación del comportamiento del desplazamiento con volante específico de canal
MD32084 HANDWH_STOP_COND = 0x7FF	Comportamiento en desplazamiento con volante
MD52212 FUNCTION_MASK_TECH bit 9 = 1	Pantalla de función para todas las tecnologías; decalaje de origen mediante pulsador de menú

Nota

Si en el dato de máquina MD52212 FUNCTION_MASK_TECH se ha ajustado el bit 9, se muestra el pulsador de menú "Selección DO" en la ventana "Decalaje de origen – G54 … G599".

Límites del campo de trabajo	
MD28600 $MC_MM_NUM_WORKAREA_CS_GROUPS > 0	Número de límites del campo de trabajo específicos para el sistema de coordenadas
MD20150 $MC_GCODE_RESET_VALUES[59] = 2	Posición de borrado de los grupos G; activar límites del campo de trabajo del grupo

Nota

Si en el dato de máquina está ajustado MD20150 $MC_GCODE_RESET_VALUES[59] = 2, en la ventana "Máquina manual" aparece el pulsador de menú "Topes". Para ello es imprescindible que el valor para MD28600 $MC_MM_NUM_WORKAREA_CS_GROUPS sea también 1.

Avance	
SD42600 $SC_JOG_FEED_PER_REV_SOURCE = -3	Control avance por vuelta en JOG
SD43300 $SA_ASSIGN_FEED_PER_REV_SOURCE [eje X] = -3	Avance por vuelta para el eje de posicionado X
SD43300 $SA_ASSIGN_FEED_PER_REV_SOURCE [eje Z] = -3	Avance por vuelta para el eje de posicionado Z

Nota

Tenga en cuenta que los datos de operador específicos de eje SD43300 SA_ASSIGN_FEED_PER_REV_SOURCE deben tener el mismo ajuste.

Bibliografía

- Manejo:
  Manual del usuario de torneado/fresado, capítulo "Trabajo con máquina manual"
- Programar:
  Manual de programación, Fundamentos; capítulo "Límite del campo de trabajo"

8.11 Indicación de estado del usuario (OEM)

Función

En el campo de manejo Máquina pueden mostrarse los símbolos de usuario en la segunda línea del encabezado. La indicación del nombre del programa se realiza en este caso en el campo derecho, en la tercera línea del encabezado. Las condiciones de parada que estén activas se superponen a la indicación del nombre de programa.

La visualización de los símbolos de usuario se controla mediante bits de PLC. Los símbolos se proporcionan en forma de ficheros PNG y se guardan según su resolución en el sistema de ficheros en: `/user/sinumerik/hmi/ico/ico640`, etc. Para la visualización de los símbolos de usuario **en el encabezado se dispone como máximo de 16 posiciones**.

Configuración

La configuración de los símbolos de usuario se realiza en el fichero `slmahdconfig.ini`, en la sección [UserIcons]. Se necesitan los siguientes datos:

- La dirección básica de la palabra doble PLC con los bits para el control de la visualización de los símbolos de usuario.
- Para cada bit utilizado, el nombre de fichero del símbolo y la posición en la que el símbolo se debe mostrar.

Como alternativa se utilizan los siguientes parámetros para la definición:

- **USER_ICON_BASE**
  Hay disponibles 32 bits con UI_0 (bit más alto) a UI_31 (bit más bajo).
  Ejemplo: USER_ICON_BASE=DB80.DBB0
  ⇒ UI_0 = DB80DBX3.0 y UI_31 = DB80.DBX0.7
- **USER_ICON_BASE256**
  Hay disponibles 256 bits con UI_0 (bit más alto) a UI_255 (bit más bajo).
  Ejemplo: USER_ICON_BASE256=DB19.DBB80
  ⇒ UI_0 = DB19.DBX111.0 y UI_255 = DB19.DBX80.7

Ejemplo

```
[UserIcons]

USER_ICON_BASE=DB19.DBB80

; ajustar el byte de inicio para la palabra doble PLC que muestra los símbolos (DB19.DBD80)

UI_0 = icon1.png,4
```

; mostrar icon1.png en la posición 4 si el bit 0 (DB19.DBX83.0) está ajustado

UI_1 = icon2.png,6

; mostrar icon2.png en la posición 6 si el bit 1 (DB19.DBX83.1) está ajustado

Superposición

Si la selección **no es unívoca** (bits para varios descriptores cuya imagen debe mostrarse en la misma posición):

En la imagen con el número de descriptor más bajo se superpone la imagen con el número de descriptor más alto para la misma posición. Una selección no unívoca también se puede utilizar si existen menos de 16 bits de selección activos. El PLC puede utilizar esta superposición de forma intencionada para superponer indicaciones importantes (números de descriptor altos) a otras menos importantes con números de descriptor más bajos.

Nota

Si una unidad de CN/PLC tiene asignadas 2 aplicaciones HMI (M:N), el PLC tiene que determinar primero basándose en la interfaz cuál de las interfaces HMI está activa. El PLC puede solicitar los símbolos solo para la aplicación HMI activa.

Posibilidades de aplicación

Si la selección es **unívoca** se setean como máximo 16 bits en los 4 bytes de selección simultáneamente para cada una de las diferentes posiciones.

- 32 imágenes alternativas para una posición, seleccionada cada una con un bit distinto (solo un bit de selección activo a la vez)
- 2 imágenes alternativas para cada una de las 16 posiciones admisibles, cada posición necesita 2 de los 32 bits de selección (máx. 16 bits de selección activos a la vez)
- Combinación con un total de como máximo 32 imágenes para las como máximo 16 posiciones (como máximo 16 bits de selección activos a la vez)
- Más de 16 bits de selección.

Configuración de textos OEM

El fabricante de la máquina puede mostrar textos propios en las líneas para el directorio del programa y el nombre del programa que no prevén parámetros %, de la misma manera que en el caso de textos de usuario. Según la entrada en HEADER.INI, las líneas se dividen en secciones <OEM_NUMBER_TEXTFIELD>.

Los datos se proporcionan en un bloque de datos de usuario. Los números del bloque de datos y el offset exacto se definen en el fichero HEADER.INI. Para ello se dispone en la sección [OEMTextInfo] de las entradas siguientes:

```
[OEMTextInfo]
OEM_NUMBER_TEXTFIELD = 1 ; como máx. 3 campos de texto por línea
```

```
OEM_TEXT_BASE = DBx.DBBy
```

La interfaz en el DB de usuario tiene el siguiente formato:

DBB inicial byte o bien DBB inicial +18 bytes	Bit0=1: se tiene que hacer algo todos los bits=1: la tarea es confirmada por el HMI todos los bits=0: el PLC puede escribir de nuevo en la interfaz
DBB inicial +1 Word o bien DBB inicial +19 Word	Offset para el texto que debe visualizarse de alpu_xx.com; 700 000 es la dirección básica y se suma siempre a nivel interno todos los bits=0: borrar fila
DBB inicial + 3 cadena de caracteres o bien DBB inicial+ 20 palabra doble	Cadena de como máx. 12 caracteres

El primer parámetro contiene un offset para un número de texto con la base 700.000 (textos PLC de usuario). Si este parámetro es = 0, se borra la línea en cuestión. El segundo parámetro contiene una cadena de caracteres con una longitud de como máximo 12 caracteres. Si este texto no está vacío, se emite en lugar del texto PLC de usuario.

En el PLC, los parámetros se tienen que escribir "desde atrás hacia delante"; es decir que primero se tienen que definir todos los parámetros y después setear el primer byte. Los datos para la siguiente línea se encuentran exactamente 18 bytes por detrás del byte inicial. Las líneas se emiten desde la izquierda hacia la derecha; están previstos como máximo 3 campos de salida por línea (es decir, en total son posibles 6 campos).

En el software de manejo se establece un hotlink al primer byte respectivo para cada línea. Si se produce un cambio allí, tiene lugar una reacción del software de manejo. Cuando el software de manejo ha mostrado los datos, escribe un -1 en la primera variable. Este cambio se señaliza al software de manejo a través del hotlink; a continuación, escribe un 0 en esta variable.

Él mismo no necesita reaccionar a este cambio. El PLC solo puede volver a escribir datos en la interfaz cuando la variable está ajustada a 0. Con este mecanismo se garantiza que todas las modificaciones de los parámetros se conozcan en el software de manejo.

Configuración de símbolos OEM

En el campo previsto para la visualización de la influencia en el programa (p. ej., SBL, M01...) se pueden emitir símbolos OEM para la indicación del estado de la máquina. Si se han definido símbolos OEM, se ocultan los elementos para la visualización de la influencia en el programa.

De forma similar a los símbolos del usuario, los nombres de los símbolos se comunican en el fichero de configuración HEADER.INI.

```
[OemIcons]
 OI_0 = <nombre.png>, <posición>
 ...
 OI_31 = <nombre.png>, <posición>
```

<Nombre> corresponde al nombre de fichero del bitmap y <Posición> a la posición de salida (de 1 a 16) en la línea de visualización. Se pueden emitir varios bitmaps en la misma posición. Si existen varios bitmaps activos a la vez en la misma posición, se muestra el bitmap con el número de imagen más alto.

La salida se controla a través de una palabra doble PLC. Esto se define en el fichero HEADER.INI en la siguiente sección:

```
[OemIcons]
 Oem_ICON_BASE = DBx.DBBy
```

Cada bit en esta palabra doble representa exactamente un símbolo OEM conforme al número de imagen. Por lo tanto, si está activado el bit 0 se muestra el bitmap OI_0. Si se resetea un bit, se borra el correspondiente bitmap.

Se pueden visualizar como máximo 16 símbolos; en consecuencia, existen 16 posiciones de visualización. No deben indicarse posiciones vacías.

8.12 Configurar la visualización de la superposición

Configuración de la visualización en pantalla

La visualización en pantalla de la superposición puede configurarse mediante el siguiente dato de máquina específico de canal:

MD52210 $MCS_FUNCTION_MASK_DISP		Pantalla de función visualización
Bit 14	Mostrar superposición DRF bajo la máquina	
Bit 15	Mostrar superposición herramienta ($AA_TOFF) bajo la máquina	

8.13 Activar registro del tiempo de mecanizado

Si desea determinar y guardar tiempos de mecanizado en el modo automático, puede realizar los ajustes en la interfaz de usuario.

Encontrará más información sobre el ajuste en el siguiente documento:

Bibliografía

Manual del usuario Universal/Tornear/Fresar/Rectificar

- Apartado "Mecanizar pieza" > "Ajustes para el modo automático"
- Apartado "Mecanizar pieza" > "Editar programa" "Configuración del editor"

Activar el registro de tiempo

Para utilizar la función, los siguientes datos de máquina de canal deben estar definidos así en todos los canales, aunque el registro del tiempo de mecanizado no se active para todos los canales:

MD18370 $MN_MM_PROTOC_NUM_FILES[1]	Número máximo de ficheros de protocolo
= 2	Para aplicaciones OEM

MD18371 $MN_MM_PROTOC_NUM_ETPD_STD_LIST[1]	Número de listas de datos estándar ETPD
= 6	Número de listas de datos estándar ETPD en módulo BTSS que se necesitan para las funciones de sistema Trace

MD28300 $MC_MM_PROTOC_USER_ACTIVE[1]	Activación de la protocolización para un usuario
= 1	Para funciones de sistema

MD28302 $MC_MM_PROTOC_NUM_ETP_STD_TYP[1]	Número de tipos de evento estándar ETP
= 5	Número de tipos de evento estándar ETP en módulo BTSS que se necesitan

Nota

Para el registro del tiempo de mecanizado también son válidos los datos de máquina MD18370, MD18371 y MD28302 con valores más altos respectivamente.

8.14 Activación y configuración de la ventana Sidescreen

8.14.1 Activación de Sidescreen

Los paneles multitáctiles con formato panorámico ofrecen la posibilidad de utilizar la zona lateral adicional de la pantalla para visualizar ventanas Sidescreen además de SINUMERIK Operate. Las ventanas Sidescreen permiten ver de forma rápida y permanente información importante, así como manejar teclas virtuales para la selección rápida y la introducción de valores. Además es posible configurar ventanas propias.

Requisitos

Para utilizar esta función se necesita un panel multitáctil con formato panorámico (HD-Ready o Full-HD).

Activación

La función Sidescreen se activa con el siguiente dato de máquina de visualización:

MD9114 $MM_SIDESCREEN	SINUMERIK Operate Sidescreen
= 1	Habilita la superficie de visualización adicional Sidescreen del panel multitáctil.

8.14.2 Visualización del teclado ABC de Sidescreen

En la visualización Sidescreen del panel multitáctil puede visualizarse una ventana con teclado ABC además de las ventanas estándar.

Procedimiento

1. Copie el fichero de muestra "slsidescreen.ini" de la carpeta /siemens/sinumerik/hmi/template/sidescreen
2. Guarde la copia en la carpeta:
   /**oem**/sinumerik/hmi/cfg o bien
   /**user**/sinumerik/hmi/cfg
3. Abra la copia y elimine el carácter de comentario ";" antes de la palabra clave `PAGE002`.

   Nota

   No deben modificarse los valores de los atributos `name` e `implementation`.

4. Guarde los cambios.
   El teclado ABC podrá seleccionarse después del arranque.

8.14.3 Visualización del panel de mando de máquina de Sidescreen

En la visualización Sidescreen del panel multitáctil puede visualizarse una ventana para las funciones del panel de mando de máquina además de las ventanas estándar.

Para visualizar el modelo de panel de mando de máquina, haga lo siguiente:

Procedimiento

1. Copie los ficheros de muestra "slsidescreenmcppageconfig.xml", "slsidescreenmcppage_deu.ts" y las subcarpetas de ficheros de iconos de la carpeta /siemens/sinumerik/hmi/template/sidescreen/mcp/
   Los ficheros de iconos se encuentran en las siguientes subcarpetas:
   /ico1024 para HD-Ready
   /ico1920 para Full-HD
2. Guarde la copia de "slsidescreenmcppageconfig.xml" en la carpeta:
   /**oem**/sinumerik/hmi/proj o bien
   /**user**/sinumerik/hmi/proj

3. Guarde la copia de "slsidescreenmcppage_deu.ts" en la carpeta:
   /**oem**/sinumerik/hmi/lng o bien
   /**user**/sinumerik/hmi/lng

   Nota

   El fichero TS se compilará automáticamente durante el arranque.

4. Guarde los ficheros de iconos en la siguiente ruta con la subcarpeta prevista:
   /**oem**/sinumerik/hmi/ico o bien
   /**user**/sinumerik/hmi/ico
   En función de la resolución de pantalla, existen las siguientes subcarpetas:
   /ico1024 para HD-Ready
   /ico1920 para Full-HD
5. Copie el fichero de muestra "slsidescreen.ini" de la carpeta
   /siemens/sinumerik/hmi/template/sidescreen
6. Guarde la copia de "slsidescreen.ini" en la carpeta:
   /**oem**/sinumerik/hmi/cfg o bien
   /**user**/sinumerik/hmi/cfg
7. Abra la copia del fichero "slsidescreen.ini" y elimine el carácter de comentario ";" antes de la palabra clave `PAGE003`.

   Nota

   No deben modificarse los valores de los atributos `name` e `implementation`.

8. Guarde los cambios.
   El panel de mando de máquina podrá seleccionarse después del arranque.

8.14.3.1 Configuración de teclas propias para los paneles de mando de máquina

En la Sidescreen para el panel de mando de máquina también pueden visualizarse teclas propias. Para ello deben configurarse las teclas en el fichero "slsidescreenmcppageconfig.xml". Allí se definen las propiedades, la posición de las teclas y los rótulos.

Ejemplo de fichero "slsidescreenmcppageconfig.xml"

```
<sideScreenControlPanel>
 <mainBlock id="sideScreenMcpBlock">
  <block position="1" title="SPINDLE">
   <row position="1">
    <buttonGroup spacing="false" title="COOLANT">
     <button position="1" text="ON" icon="SLicons_kuehlmittel.png"
style="redStyle" title="Spindle">
      <onPressed address="DB611.DBX14.0"/>
      <active address="DB611.DBX15.0"/>
     </button>
     <button position="2" text="OFF" icon="SLicons_kuehlmittel.png">
      <onPressed address="DB611.DBX14.1"/>
      <active address="DB611.DBX15.1"/>
     </button>
    </buttonGroup>
   </row>
  </block>
 </mainBlock>
</sideScreenControlPanel>
```

Posibilidades de adaptación del fichero "slsidescreenmcppageconfig.xml"

En la etiqueta `<sideScreenControlPanel>` pueden realizarse ajustes para teclas propias:

Etiqueta	Descripción	
`<mainBlock id="sideScreenMcpBlock">`	Es la sección principal de la pantalla Sidescreen	
`<block position="1" title="SPINDLE">`	Una sección principal puede tener tantos bloques como se desee.	
	`position`	Disposición de los bloques
	`titel`	Título del bloque
`<row position="1">`	Cada bloque puede tener tantas líneas como se desee.	
	`position`	Posición de las líneas
`<buttonGroup spacing="false" title="COOLANT">`	Un grupo de teclas agrupa dos teclas bajo un título.	
	`spacing`	Esta propiedad permite definir el tipo de representación de las teclas: juntas `"false"` o separadas `"true"`. De modo predeterminado, se muestran separadas.
	`titel`	Todas las teclas de un grupo de teclas comparten el mismo título.

Etiqueta	Descripción	
`<button position="1" text="ON" icon="SLicons_refrigerante.png" style="redStyle" title="Spindle">`	Define las propiedades de la tecla	
	`position`	Disposición de la tecla
	`text`	Texto que se muestra en la tecla
	`icon`	Icono de la tecla
	`style`	Modifica la asignación de color de fondo de la tecla Valores posibles: `"redStyle"` para una tecla roja `"greenStyle"` para una tecla verde La opción predeterminada es `"defaultStyle"`.
	`title`	Las teclas que no pertenecen a ningún grupo pueden tener título propio.
`<onPressed address="DBxxx.DBXyy.y"/>`	Al pulsar la tecla se ajusta el bit de PLC a 1. Mientras la tecla esté accionada, el valor seguirá siendo 1. En caso de pulsación breve, el valor será 1 durante al menos 300 ms.	
	`address`	Bit de PLC direccionado de la tecla
`<active address="DBxxx.DBXyy.y"/>`	La tecla se muestra como activa (animación LED en el margen superior de la tecla).	
	`address`	Bit de PLC del que se deriva el identificador de activación

Almacenar iconos propios

Es posible almacenar ficheros de iconos propios en la siguiente ruta:

/**oem**/sinumerik/hmi/ico o bien

/**user**/sinumerik/hmi/ico

En función de la resolución de pantalla, se almacenan en las siguientes subcarpetas:

/ico1024 para HD-Ready

/ico1920 para Full-HD

Nota

Los nombres de los ficheros de iconos deben coincidir con los usados en el fichero XML, p. ej., `icon="SLicons_refrigerante.png"`.

8.14.3.2 Creación de traducciones de los textos del panel de mando de máquina

Todos los textos del panel de mando de máquina pueden mostrarse en distintos idiomas. Las traducciones se crean en el fichero "slsidescreenmcppage_xxx.ts".

En lugar de "xxx" debe introducirse un código de idioma, p. ej., "deu" para alemán, "eng" para inglés, etc. Encontrará los idiomas soportados en "Idiomas soportados (Página 618)"

Procedimiento

1. Guarde el fichero "slsidescreenmcppage_xxx.ts" con el código de idioma deseado en la siguiente carpeta:
   /**oem**/sinumerik/hmi/lng o bien
   /**user**/sinumerik/hmi/lng
2. Abra el fichero de idioma e inserte las correspondientes denominaciones.
   Tipos de textos que pueden visualizarse traducidos:
   - todos los títulos, p. ej., `title="COOLANT"`
   - todos los textos de teclas, p. ej., `text="ON"`
3. Guarde el fichero de idioma.
   Las traducciones se visualizarán después del arranque y del cambio de idioma.

Posibilidades de adaptación del fichero "slsidescreenmcppage_xxx.ts"

En la etiqueta `<message>` pueden insertarse las traducciones:

Etiqueta	Descripción
`<source>ON</source>`	Identificación de texto del idioma original.
`<translation>CON</ translation>`	Traducción.
`<chars>8</chars>`	Longitud máxima de la traducción. Esta etiqueta sirve solo como orientación para el traductor.

Extracto del fichero "slsidescreenmcppage_deu.ts" a modo de ejemplo

```
...
<message>
 <source>ON</source>
 <translation>EIN</translation>
 <chars>8</chars>
</message>
...
```

Simulación y dibujo sincrónico 9

9.1 Resumen Simulación



Opción de software

Para representar en 3D la simulación se necesita la opción "Simulación 3D 1 (pieza acabada)".

El modo de simulación se apoya en un intérprete de programa propio (SNCK) y un entorno de datos de simulación propio en SINUMERIK Operate. El SNCK tiene en cuenta la sintaxis completa de los controles SINUMERIK, incluida la posibilidad de integrar opciones de usuario especiales en la máquina mediante una comparación de datos con el entorno CN. Los datos de la simulación se pueden comparar estáticamente con el entorno CN (datos de inicialización, macros, datos de usuario, datos de herramienta, ciclos de trabajo) o dinámicamente en caso de producirse algún cambio en los datos de herramienta o en los ciclos de trabajo.

Con un enfoque especial en las tecnologías de taladrado, fresado, torneado y rectificado, las simulaciones de mecanizado pueden ejecutarse en el sistema de coordenadas de la pieza para determinadas cinemáticas de máquina en la interfaz de usuario del control:

- La simulación de la pieza acabada se efectúa con datos CN reales.
- Los datos CN se ajustan automáticamente con cada cambio del programa de pieza.
- La simulación permite una representación dinámica del mecanizado incluso con una transformada de 5 ejes activa (TRAORI) y planos girados.
- Torneado con fresadoras.
- Simulación de un canal de mecanizado para fresadoras clásicas.
- Simulación de hasta 4 canales de mecanizado para tornos con eje B.
- Cálculo inteligente de los tiempos de bloque y del tiempo de ejecución del programa.
- Representación gráfica muy rápida gracias a refinado continuo de la pieza.
- Resolución óptima de cada sección de imagen seleccionada.
- Es posible cualquier corte.
- Paralelamente al mecanizado de una pieza, es posible simular el mecanizado de otra pieza (a partir de NCU 720.x).
- Representación en 3D de la simulación (opcional).

Condiciones para la simulación

- Resultado de la simulación muy rápido a costa de una reducción de la resolución dinámica.
- El renderizador de precisión es demasiado lento con representaciones complejas o no se inicia con piezas muy complejas.
- "Quickview" para la vista rápida de programas de pieza para matricería y moldes.

- La simulación no puede utilizarse si se usan ciclos de compilación con cinemáticas especiales.
- Los ciclos de compilación son compatibles solo con limitaciones.
- No pueden leerse datos CAD de piezas en bruto (p. ej., para mecanizado de fundición).
- Los acoplamientos no pueden simularse. (Arrastre de ejes, acoplamiento entre ejes de valores maestros, reductor electrónico):
  - Arrastre de ejes: TRAILON(<eje esclavo>, <eje maestro>, <factor de acoplamiento>)
  - Acoplamiento entre ejes de valores maestros: LEADON(Feje, Leje, tabla de levas n) Acoplamiento de valores reales y de consigna
  - Reductor electrónico: EGDEF(FE, LE1, acopl.1, LE2, acopl.2, ... LE5, acopl.5), EGON, EGONSYN, EGONSYNE
- En la simulación, el referenciado G74 no tiene efecto.
- No se soporta lo siguiente:
  - Contenedores de ejes
  - Dependencias de programas de pieza y PLC
  - Amarre múltiple
  - Acciones síncronas de la función CNC para la lógica programable segura (SPL) en el CN
- Las distintas tecnologías en diferentes canales con distintos sistemas de coordenadas de ejes solo son compatibles con limitaciones.
- En la tecnología de rectificado no es posible la simulación en 3D.
- Los finales de carrera de software no se evalúan:
  En un ciclo de fabricante para el cambio de herramienta se utiliza el dato de máquina "Final de carrera de software + del eje Z":
  G0 Z=$MA_POS_LIMIT_PLUS[Z]-0.1 como posición de cambio.
  No obstante, en la simulación no se utiliza esta posición, sino el ajuste especificado del dato de máquina = 1e8 = 100.000.000. Esta posición especificada se desplaza durante la simulación. Esto ralentiza enormemente la simulación y dispara el tiempo de ejecución, p. ej., en vez de 2 min se calculan 555 h.
- Inicio de programa en la simulación:
  Si el MD22622 $MCS_DISABLE_PLC_START está ajustado en un canal, el canal no se inicia automáticamente en la simulación. Solo puede iniciarse desde otro canal con el comando de programa de pieza "START". Esta función no es válida para SINUMERIK 828D.
- Visualización de alarmas en la simulación:
  En la simulación se emiten alarmas como en el procesamiento del programa normal; sin embargo, no se muestran más de cinco alarmas (por encima del gráfico, para diferenciarlas de las alarmas de máquina).
  Si se produce un comportamiento diferente ante avisos de error (p. ej., error de sintaxis) entre el dibujo sincrónico y la simulación, puede deberse, p. ej., a accesos de hardware en la programación. La simulación no accede al hardware, pero lee internamente la entrada con 0 y finaliza. Por el contrario, en el dibujo sincrónico se emite una alarma.

9.2 Ajustar la tecnología para la simulación

Tecnología de torneado

Ejemplos de cinemáticas de máquina:

- Torneado clásico con dos ejes geométricos
- Tres cabezales: cabezal principal, contracabezal, cabezal portaherramientas
- Carro de contracabezal, contrapunto como eje CN
- Eje B: alinear herramientas de tornear en el cabezal portaherramientas
- Fresado con ejes geométricos: TRANSMIT, TRACYL, TRAANG

Datos de máquina para la tecnología de torneado:

MD52200 $MCS_TECHNOLOGY = 1	Tecnología de torneado
MD52000 $MCS_DISP_COORDINATE_SYSTEM = 34	Posición del sistema de coordenadas (ejemplo)

Tecnología de fresado

Ejemplos de cinemáticas de máquina:

- Fresado con 5 ejes: Orientar/TRAORI
- Cambio de cabezal orientable

Datos de máquina para la tecnología de fresado:

MD52200 $MCS_TECHNOLOGY = 2	Tecnología de fresado
MD52000 $MCS_DISP_COORDINATE_SYSTEM = 0	Posición del sistema de coordenadas (ejemplo)

Tecnología de rectificado

Datos de máquina para la tecnología de rectificado:

MD52200 $MCS_TECHNOLOGY = 3	Tecnología de rectificado cilíndrico
MD52200 $MCS_TECHNOLOGY = 4	Tecnología de rectificado plano
MD52000 $MCS_DISP_COORDINATE_SYSTEM = 0	Rectificado cilíndrico y rectificado plano con plataformas de maniobra (ejemplo)
MD52000 $MCS_DISP_COORDINATE_SYSTEM = 6	Rectificado plano con máquina de mesa (ejemplo)

Significado de los ejes

MD52206 $MCS_AXIS_USAGE[n]	Significado de los ejes en el canal [n] número de eje de canal
= 0	sin significado especial
= 1	Cabezal portaherramientas (herramienta accionada)

= 2	Herramienta accionada
= 3	Cabezal principal (torneado)
= 4	Eje C del cabezal principal (torneado)
= 5	Contracabezal (torneado)
= 6	Eje C del contracabezal (torneado)
= 7	Eje lineal del contracabezal (torneado)
= 8	Contrapunto (torneado)
= 9	Luna (torneado)

Nota

Para que no se produzcan errores, solo se puede definir el mismo eje como cabezal principal o contracabezal para todos los canales.

Para los ejes giratorios que no se hayan configurado en un Tool Carrier o una transformada de 5 ejes, introduzca el sentido de giro mediante el siguiente dato de máquina específico de canal.

MD52207 $MCS_AXIS_USAGE_ATTRIB[n]	Atributos de los ejes [n] número de eje de canal
Bit 0	Gira alrededor del 1.er eje geométrico (en ejes giratorios)
Bit 1	Gira alrededor del 2.º eje geométrico (en ejes giratorios)
Bit 2	Gira alrededor del 3.er eje geométrico (en ejes giratorios)
Bit 3	Sentido de giro inverso (para ejes giratorios).

El dato de máquina MD52290 $MCS_SIM_DISPLAY_CONFIG solamente actúa en el OP019. En SINUMERIK 828D no tiene ningún significado.

MD52290 $MCS_SIM_DISPLAY_CONFIG	Posición de la indicación de estado del canal en la simulación.
Bit 0	Esquina superior izquierda
Bit 1	Esquina superior derecha
Bit 2	Esquina inferior izquierda
Bit 3	Esquina inferior derecha

En el siguiente dato de máquina específico de canal, otorgue un valor distinto de 0.0 (p. ej., 0.001) al menos a un eje geométrico por canal. Cuando se tiene el valor 0.0, el sistema interpreta que este parámetro aún no se ha ajustado.

MD53230 $MCS_SIM_START_POSITION	Posición del eje al iniciar la simulación
La simulación solo es posible si se ha ajustado un valor distinto de 0 para al menos un eje geométrico.	

Desactivar simulación

Para desactivar la simulación, debe ajustarse el siguiente dato de máquina:

MD51226 $MNS_FUNCTION_MASK_SIM	Máscara de funciones Simulación
Bit 1 = 1	Desactivar simulación
Bit 10 = 1	Ocultar símbolo de punto cero

9.3 Resumen Dibujar



Opción de software

Para utilizar la función "Dibujar" se necesita la opción "Dibujo sincrónico (simulación en tiempo real)".



Opción de software

Para representar el contrapunto se necesita la opción "ShopMill/ShopTurn".



Opción de software

Para representar en 3D la función "Dibujar" se necesita la opción "Simulación 3D 1 (pieza acabada)".

Durante el mecanizado de la máquina se pueden representar las trayectorias de las herramientas en la pantalla del control, con una vista de 3 páginas o con una vista tridimensional. Los gráficos y las vistas de la pieza equivalen a una simulación gráfica.

Nota

Para evitar una representación incompleta, debe activar el dibujo sincrónico antes de arrancar el CN.

Ejemplo: activar la representación del contrapunto en los datos del mandril del cabezal

Procedimiento:

1. Visualice el contrapunto seleccionándolo en el programa.
2. Indique las medidas del contrapunto:
   Seleccione en el campo de manejo "Parámetros" → "Datos de operador" → "Datos mandr. cabez." e introduzca los parámetros "ZR" y "XR" para la longitud y el diámetro del contrapunto.
   Las medidas del contrapunto se escriben de este modo en los siguientes datos de máquina:

MD52218 $MCS_FUNCTION_MASK_TURN	Pantalla de función torneado
Bit 2 = 1	Habilitación contrapunto: El contrapunto se visualiza si en el programa se ha seleccionado "Contrapunto".

MD53240 $MAS_ SPINDLE_PARAMETER[i]	Datos del mandril del cabezal en mm
[0]: Cota del mandril [1]: Cota tope [2]: Cota mordazas	

MD53241 $MAS_ SPINDLE_CHUCK_TYPE	Tipo de mordaza cabezal
0 = Fijación desde el exterior 1 = Fijación desde el interior	

MD53242 $MAS_TAILSTOCK_PARAMETER[i]	Datos de contrapunto en mm
[0]: Diámetro del contrapunto [1]: Longitud del contrapunto	

Activar visualización del tiempo de ejecución

Con la función Tiempo de ejecución del programa se habilitan temporizadores como variable de sistema. Mientras los temporizadores específicos del CN están siempre activados (para medir el tiempo desde el último arranque del control), los temporizadores específicos de canal deben iniciarse mediante el siguiente dato de máquina específico de canal.

MD27860 $MC_PROCESSTIMER_MODE	Activación de la medición del tiempo de ejecución del programa.
Bit 0 = 1	La medición del tiempo total de ejecución de todos los programas de pieza está activa ($AC_OPERATING_TIME).
Bit 1 = 1	La medición del tiempo de ejecución del programa actual está activa ($AC_CYCLE_TIME).
Bit 4 = 1	Medición también con avance de recorrido de prueba activo.
Bit 5 = 1	Medición también con test de programa.

9.4 Amarre de la pieza en bruto

La función Amarre de la pieza en bruto le permite seleccionar y determinar con detalle el punto de amarre para la pieza en bruto.

Esta función es necesaria si la máquina cumple una o más de las siguientes condiciones:

Requisitos

- La máquina dispone de varias posibilidades de amarre entre las cuales el usuario puede elegir.
- La máquina dispone de una posibilidad de amarre que no señala de forma predeterminada en dirección Z (p. ej. una taladradora).

En las siguientes circunstancias puede indicarse la posición y orientación de los ejes giratorios en los datos de máquina DM 53220 y DM 52207:

- La posición y orientación del eje giratorio están desplazadas hacia el punto cero del MKS, pero no definidas mediante un Toolcarrier o un TRAORI.
- En los tornos, los puntos de referencia del cabezal principal o el contracabezal están desplazados en X o Z hacia el punto cero del MKS.
- El contracabezal no puede desplazarse con un carro, sino en una posición fija.

Para que los ejes giratorios se representen en el lugar correcto durante la simulación/el dibujo sincrónico, sus posiciones en el sistema de coordenadas de la máquina deben indicarse a través del siguiente dato de máquina:

MD53220 $MAS_AXIS_MCS_POSITION[n]	Posición del eje en el MKS [n] 0 = X, 1 = Y, 2 = Z

Para más información acerca de la transformada de un eje giratorio, ver el capítulo "Tecnologías y ciclos (Página 463)".

Función

Ajuste los siguientes datos de máquina específicos del canal:

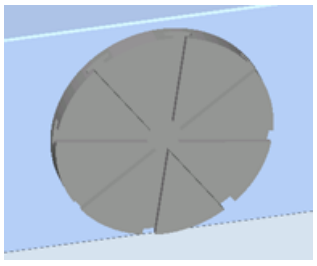
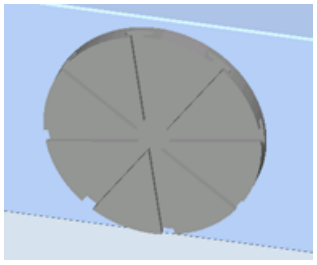
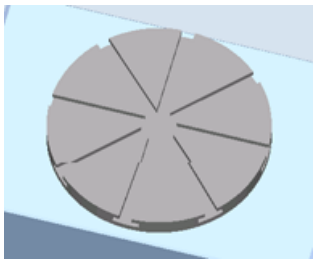
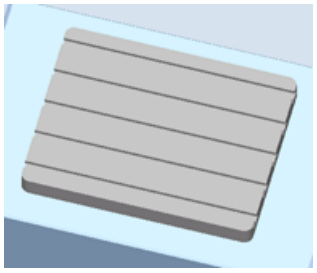
MD52207 $MCS_AXIS_USAGE_ATTRIB[n]	Atributo de los ejes en el canal [n] número de eje de canal
Bit 0	Gira alrededor del 1.er eje geométrico (en ejes giratorios)
Bit 1	Gira alrededor del 2.º eje geométrico (en ejes giratorios)
Bit 2	Gira alrededor del 3.er eje geométrico (en ejes giratorios)
Bit 8	Ofrecer eje giratorio para amarre de la pieza en bruto (en fresadoras)
Bit 13	Posición del eje con selección de piezas en bruto desde el decalaje de origen activo (en ejes giratorios)
= 0	El eje giratorio instalable se desplaza a la posición del DM 53220 al empezar la simulación o el dibujo.
= 1	El eje giratorio instalable se desplaza al punto cero del decalaje de origen activo actualmente en caso de un comando de pieza en bruto.

MD52214 $MCS_FUNCTION_MASK_MILL	Pantalla de función Fresar
Bit 1	Ofrecer mesa fija para amarre de la pieza en bruto (en fresadoras)

Consulte la configuración de máquina para MD20080 en el ejemplo.

Posibilidades de la función

Una pieza en bruto se puede ajustar en la cabeza del programa, a elección, para el amarre A, B, C y para la mesa:

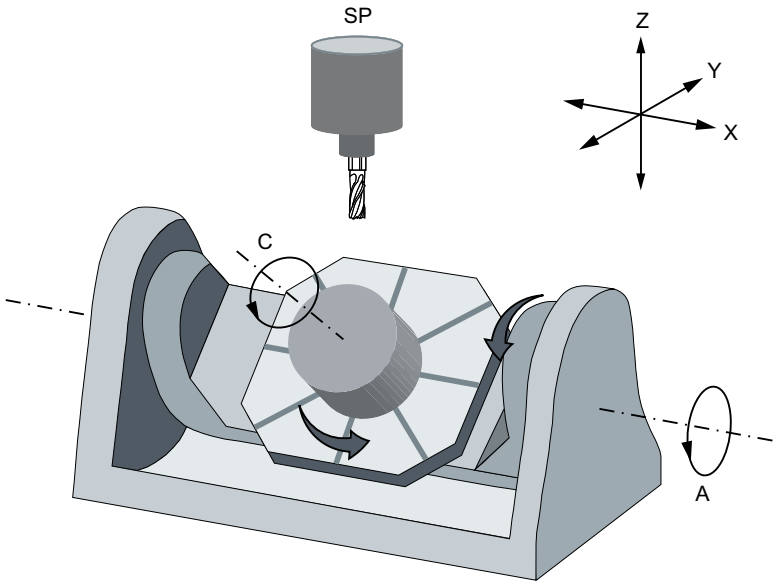
Amarre	Vista	Dato de máquina
Eje A		MD52207 $MCS_AXIS_USAGE_ATTRIB bit 0 y bit 8 = 1
Eje B		MD52207 $MCS_AXIS_USAGE_ATTRIB bit 1 y bit 8 = 1
Eje C		MD52207 $MCS_AXIS_USAGE_ATTRIB bit 2 y bit 8 = 1
Mesa		MD52214 $MCS_FUNCTION_MASK_MILL bit 1 = 1

Nota

Para que la posibilidad de selección esté disponible en la cabeza del programa, deben haberse definido dos ejes giratorios para el amarre de la pieza en bruto.

Ejemplo de configuración de máquina

Ejemplo de una configuración de máquina si se desea que el eje A gire alrededor del eje X:



MD20080 $MC_AXCONF_CHANAX_NAME_TAB[n]	Nombre de eje de canal en el canal [n]
[0]	X
[1]	Y
[2]	Z
[3]	Cabezal
[4]	A
[5]	C

MD52207 $MCS_AXIS_USAGE_ATTRIB[4]	Atributo del eje giratorio A
= 181H	
Bit 0 = 1	Gira alrededor del 1.er eje geométrico (en ejes giratorios)
Bit 8 = 1	Ofrecer eje giratorio para amarre de la pieza en bruto (en fresadoras)

Bibliografía

Manual del usuario Fresado

- Capítulo "Crear programa ShopMill" > "Cabeza del programa"
- Capítulo "Crear programa ShopMill" > "Modificar ajustes de programa"

Funciones de cabezal 10

10.1 Mando del cabezal

El mando del cabezal admite los siguientes ajustes:

Fin del programa

Las siguientes funciones M se utilizan para el fin de programa:

Función M de DM10714 $MN_M_NO_FCT_EOP	Fin de programa principal	El cabezal sigue girando
M2, M30	Fin del programa principal y retorno al inicio del programa	El cabezal se para
M17	Fin del subprograma y retorno al programa principal	El cabezal sigue girando

Si el dato de máquina DM10714 $MN_M_NO_FCT_EOP es distinto de cero, se distingue entre M2/M30 (fin de un programa CN) y la función M ajustada en el DM10714 $MN_M_NO_FCT_EOP.

Ejemplo

DM10714 $MN_M_NO_FCT_EOP = 32 significa "M32" para el fin de un programa creado en el modo "JOG" o "MDA".

Esta funcionalidad es necesaria, entre otros, para iniciar el cabezal de forma permanente en el modo manual (p. ej., para la aproximación con contacto).

Configurar teclas

Si desea realizar el mando del cabezal de forma manual a través de las teclas del panel de mando de la máquina, puede hacerlo a través de las siguientes señales de interfaz en el bloque de datos del cabezal:

DB3x.DBX30.0	Parada del cabezal
DB3x.DBX30.1	Marcha cabezal a derechas
DB3x.DBX30.2	Marcha cabezal a izquierdas

El cabezal puede arrancarse y detenerse en el siguiente estado:

DB21.DBX35.7= 1	Canal en estado Reset
DB21.DBX35.6 = 1	Estado de canal: interrumpido
DB21.DBX35.3 = 1	Estado de programa: interrumpido

Nota

Si se quiere detener el cabezal con el programa en marcha, se tiene que activar, en el PLC de usuario, la señal de interfaz DB3x.DBX4.3, "Parada avance/Parada cabezal".

Otros ajustes:

DM11450 $MN_SEARCH_RUN_MODE		Búsqueda parametrización
Bit 1=1	Arranque ASUP automático tras emitirse las secuencias de acción (ver también DM11620 $MN_PROG_EVENT_NAME). La alarma 10208 solo se emite cuando el ASUP ha finalizado.	

Bibliografía

Para una descripción detallada de la configuración de cabezales, ver:

Manual de funciones Funciones básicas; cabezales (S1)

Sentido de giro (solo para ShopTurn)

Tenga en cuenta que en la interfaz de ShopTurn se visualiza correctamente el sentido de giro del cabezal y del eje C, y que se ejecuta el sentido de giro acertado al programar funciones ShopTurn. Los ajustes se tienen que orientar en el sentido de giro efectivo del cabezal/eje C en la máquina.

- Si utiliza las funciones Transformada de envolvente de cilindro y Mecanizado del lado frontal, es imprescindible poner en marcha la función correctamente.
  Ver Transformada de envolvente de cilindro (TRACYL) (Página 503)
- A través de datos de máquina, entre otros, se define qué sentido de giro del cabezal/eje C para la función M3 se indica en la interfaz de ShopTurn:
  Ver: Definir sentido de giro en el apartado: Ajustar ciclos ShopTurn para tornear (Página 492)
- La asignación del sentido de giro del cabezal (M3/M4) al sentido de giro positivo del eje C tiene lugar a través de la señal de interfaz DB31, ... DBX17.6. El bit establece si M3 y C+ giran en el mismo sentido (= 0) o en sentido opuesto (= 1). Consulte las correspondientes posibilidades de ajuste en los siguientes capítulos:
  - Sentido de giro del contracabezal Configurar contracabezal en ShopTurn (Página 497)
  - Sentido de giro del cabezal principal Ajustar ciclos ShopTurn para tornear (Página 492)

10.2 Cabezales analógicos

Índice de eje de máquina de cabezal analógico

Para un cabezal analógico, la visualización de carga de trabajo puede controlarse desde el PLC.

Para que el software de manejo identifique el cabezal como analógico, introduzca el índice de eje del cabezal analógico en los siguientes datos de máquina:

MD51068 $MNS_SPIND_DRIVELOAD_FROM_PLC1	Índice de eje de máquina del cabezal 1 Visualización de carga de trabajo desde PLC
	Índice de eje de máquina de un cabezal (analógico) que recibe del PLC (DB19.DBB6) los datos para la visualización de carga de trabajo en la ventana T,F,S.

MD51069 $MNS_SPIND_DRIVELOAD_FROM_PLC2	Índice de eje de máquina del cabezal 2 Visualización de carga de trabajo desde PLC
	Índice de eje de máquina de un cabezal (analógico) que recibe del PLC (DB19.DBB7) los datos para la visualización de carga de trabajo en la ventana T,F,S.

10.3 Diagnóstico del cabezal

10.3.1 Diagnóstico del cabezal



Opción de software
Para el "Diagnóstico de cabezal" necesita la opción "Monitor S".

Los accionamientos del cabezal se vigilan mediante diferentes señales de estado. Con la conexión DRIVE CliQ en el cabezal se pueden evaluar estas señales en el accionamiento. Para un diagnóstico más eficaz de los estados operativos del cabezal se evalúan las señales de estado. Mediante la opción de software "Monitor S" se muestra la siguiente información en la interfaz de usuario:

- Horas de funcionamiento
- Temperaturas
- Velocidad de giro/par
- Sistema de amarre
- Datos logísticos

Requisitos

- Un cabezal con encóder DQI: r0459, bit 14 = 1.
- Para el cabezal está configurado el telegrama de accionamiento 139.
- La funcionalidad de los cabezales para el eje de máquina está disponible si MD35000 $MA_SPIND_ASSIGN_TO_MACHAX > 0.
  El valor corresponde al número de cabezal.

Bibliografía

Para más información, consulte la bibliografía siguiente:

Manual de funciones Funciones básicas: Cabezales (S1),
capítulo "Cabezal con SMI 24 (cabezal Weiss)"

Sinopsis de datos

En la ventana "Diagnóstico del cabezal S1" encontrará la siguiente información:

Parámetro	Valor
Horas de funcionamiento • Cabezal bajo regulación • Cabezal bajo velocidad de giro	h
Número de ciclos de amarre (cambio de herramienta) Definición de un ciclo de amarre: estado de amarre suelto [3] → estado de amarre amarrado [7, 8 o 10] → estado de amarre suelto [3].	
Temperatura del motor	°C
Estado de amarre (sensor 1)	V
Émbolo libre (sensor 4)	
P. ej., posición angular del eje giratoria definida (sensor 5)	Sí/no
Velocidad máxima	1/min

Procedimiento

1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".
2. Pulse la tecla de conmutación de menús.
3. Accione el pulsador de menú "Diag. cabezal" para obtener una sinopsis de los datos.
   Se abre la ventana "Diagnóstico del cabezal S1".

Nota

Si tiene varios cabezales funcionando, seleccione el cabezal deseado con los pulsadores de menú "Cabezal +" o "Cabezal -".

Consulte también

Puesta en marcha de un cabezal híbrido con SMI 24 (http://
support.automation.siemens.com/)

10.3.2 Temperaturas

Las temperaturas que se evalúan y se indican dependen de la cantidad y del lugar de montaje (p. ej., en el sensor S6, temperatura de los cojinetes delante) de los sensores montados en el cabezal. No se muestra la temperatura del motor si el parámetro Sensor de temperatura Tipo de sensor p0601 = 0 o 1.

Nota

Límites de temperatura

Los límites mostrados aquí hacen referencia a la vigilancia de cabezal y no repercuten en los valores de parámetros de accionamiento ajustados en el accionamiento y que son válidos para el comportamiento de desconexión del cabezal. Los valores de temperatura están preajustados en el SMI24 y no pueden modificarse en esta ventana. Tal vez sea necesario todavía adaptar los límites para la desconexión del accionamiento.

Es posible evaluar hasta 3 temperaturas:

Señal	Sensor	Columna/significado	Descripción
Temperatura del motor (Página 129)	KTY	Real	Temperatura actual del motor. Si existe una protección contra exceso de temperatura y se activa, se muestra el valor 250 °C.
Temperatura del motor Advertencia		Límite	Umbral consignado para la temperatura del motor, a partir del cual se emite una advertencia si la temperatura KTY es excesiva.
		Duración del rebase del límite superior	Indicación de las horas acumuladas durante las que se ha rebasado por exceso el límite.
		Último rebase del límite superior	Indicación de la etiqueta de fecha/hora ([fecha] & [hora]) en la que se ha producido el último rebase por exceso del límite.
		Número de rebases	Número acumulado de rebases por exceso del límite.
Temperatura del motor Fallo		Límite	Umbral consignado para la temperatura del motor, a partir del cual se emite un fallo si la temperatura KTY es excesiva.
		Duración del rebase del límite superior	Indicación de las horas acumuladas durante las que se ha rebasado por exceso el límite.
		Último rebase del límite superior	Indicación de la etiqueta de fecha/hora ([fecha] & [hora]) en la que se ha producido el último rebase por exceso del límite.
		Número de rebases	Número acumulado de rebases por exceso del límite

Señal	Sensor	Columna/significado	Descripción
Protección contra exceso de temperatura	PTC	Real	Si se activa la protección contra exceso de temperatura, aparece "activa" (en rojo). Como temperatura del motor, en la columna "Real" se muestra el valor 250 °C.
		Límite	Umbral consignado para la temperatura del motor, a partir del cual se emite un fallo si la temperatura del devanado PTC es excesiva.
		Último rebase del límite superior	Indicación de la etiqueta de fecha/hora ([fecha] & [hora]) en la que se ha producido el último rebase por exceso del límite.
		Número de rebases	Número acumulado de rebases por exceso del límite.
Temperatura adicional (Página 130) (p. ej., temperatura de los cojinetes delante)	S6 (KTY)	Real	Temperatura actual en el punto de medición.
Temperatura adicional Advertencia		Límite	Umbral de temperatura consignado a partir del cual se emite una advertencia, p. ej., si la temperatura de los cojinetes es excesiva.
		Duración del rebase del límite superior	Indicación de las horas acumuladas durante las que se ha rebasado por exceso el límite.
		Último rebase del límite superior	Indicación de la etiqueta de fecha/hora ([fecha] & [hora]) en la que se ha producido el último rebase por exceso del límite.
		Número de rebases	Número acumulado de rebases por exceso del límite.
Temperatura adicional Fallo		Límite	Umbral de temperatura consignado a partir del cual se emite un fallo, p. ej., si la temperatura de los cojinetes es excesiva.
		Duración del rebase del límite superior	Indicación de las horas acumuladas durante las que se ha rebasado por exceso el límite.
		Último rebase del límite superior	Indicación de la etiqueta de fecha/hora ([fecha] & [hora]) en la que se ha producido el último rebase por exceso del límite.
		Número de rebases	Número acumulado de rebases por exceso del límite.

10.3.3 Sensor de temperatura del motor

Comportamiento de desconexión

En el SMI24 están guardados los umbrales de alarma y fallo del sensor de temperatura del motor, que se muestran como límites en la interfaz de usuario. Estos sirven tanto para la evaluación estadística del SMI24 como para el comportamiento de desconexión del accionamiento. Un ajuste del tiempo de retardo para el rebase del umbral de alarma consignado en el SMI24 hasta el disparo del fallo no es relevante para esta indicación.

Atención: Los valores de los parámetros p0604, p0605 (umbral de alarma/fallo) del motor y el tiempo de retardo p0606 están predefinidos y no pueden modificarse.

El tiempo de retardo de p0606 no influye en los valores mostrados en la interfaz de usuario. Esto significa que si se rebasa por exceso el umbral de alarma y finaliza el tiempo de retardo ajustado en p0606, no se modifica el valor de visualización "Último rebase" de la señal "Temperatura del motor Fallo" y el "Número de rebases" no aumenta.

Los valores de los parámetros p0604, p0605 (umbral de alarma/fallo) y p0603 (tiempo de retardo) repercuten en el comportamiento de desconexión del cabezal. En caso de rebasarse por exceso el umbral de fallo o tras rebasarse por exceso el umbral de alarma y finalizar el tiempo de retardo ajustado en p0603, el cabezal se desconecta.

Actualmente, SMI24 no predetermina el tiempo de retardo. El valor del parámetro p0603 es el ajuste de fábrica (240 s).

Alarmas:

- 207015 = Sensor de temperatura en motor Alarma
- 207016 = Sensor de temperatura en motor Fallo

10.3.4 Sensor de temperatura adicional

Comportamiento de desconexión

En el SMI24 están consignados los umbrales de alarma y fallo del sensor de temperatura adicional, que se muestran como límites en la interfaz de usuario. Estos se utilizan exclusivamente para la evaluación estadística del SMI24. Un ajuste del tiempo de retardo para el rebase del umbral de alarma consignado en el SMI24 hasta el disparo del fallo no es relevante para esta indicación.

Atención: Los valores de los parámetros p4102[0..1] (umbral de alarma/fallo) y p4103 (tiempo de retardo) están predefinidos y no pueden modificarse.

Un cambio en los valores de los parámetros p4102[0..1] (umbral de alarma/fallo) y p4103 (tiempo de retardo) no repercute los valores mostrados en la interfaz de usuario.

Los valores de los parámetros p4102[0..1] (umbral de alarma/fallo) y p4103 (tiempo de retardo) repercuten en el comportamiento de desconexión del cabezal. En caso de rebasarse por exceso el umbral de fallo o tras rebasarse por exceso el umbral de alarma y finalizar el tiempo de retardo ajustado en p4103, el cabezal se desconecta. Para evitar que el cabezal se desconecte de forma accidental, es posible adaptar los valores de estos parámetros convenientemente.

Actualmente, SMI24 no predetermina el tiempo de retardo. El valor del parámetro p4103 es el ajuste de fábrica (0 s). Esto significa que la temporización está desactivada.

Alarmas:

- 207017 = Temperatura adicional, umbral de alarma superado
- 207018 = Temperatura adicional, umbral de fallo superado

10.3.5 Histogramas de temperaturas

En un histograma se representa la temperatura del motor y, opcionalmente, temperaturas adicionales como, p. ej., la temperatura de los cojinetes o la de la carcasa. Con una identificación de color se diferencian los siguientes rangos de temperatura:

Color	Significado
	Rango de temperatura hasta el primer límite.
	Rango de temperatura entre el primer límite y el segundo.
	Rango de temperatura a partir del segundo límite.

La altura de las diferentes barras se corresponde con los umbrales de temperatura parametrizados de los puntos de medición de temperatura considerados.

Los tiempos indicados para cada rango de temperatura de un punto de medición (sensor) son las horas de funcionamiento girando.

Debajo de las barras se muestran las temperaturas medidas en ese momento.

10.3.6 Velocidad de giro/par

Para controlar las cargas del cabezal, en un histograma se recogen la velocidad de giro y el par en función de las horas de funcionamiento transcurridas. Con una identificación de color se recogen los siguientes estados:

- Verde claro: carga baja
- Verde: carga nominal
- Amarillo: carga elevada
- Naranja: carga crítica

La altura de las barras se corresponde con los subtiempos porcentuales (tiempo de permanencia) referidos a las horas de funcionamiento girando. Dentro de las diferentes barras, o sobre ellas, se muestra el número de horas de funcionamiento girando acumuladas del cabezal para cada rango de velocidad o de par. El ancho de las barras se corresponde con el rango de velocidad o par evaluado.

Conclusiones posibles

- El histograma de velocidad de giro es una indicación de la carga sobre cojinetes y junta giratoria debida a la velocidad de giro.
- El histograma de par es una indicación de la carga sobre los cojinetes debida a las fuerzas de arranque de material. La relación entre el par y la fuerza radial varía en función del diámetro de la herramienta (brazo de palanca), del arco de fresado (superposición de las fuerzas de corte de cada uno de los filos) y de los coeficientes de la fuerza de corte (la fuerza de arranque de material se compone de la fuerza de corte, la fuerza de avance y la fuerza pasiva; la fuerza de corte es la única que se mide por medio del par).

10.3.7 Sistema de amarre

Con el diagnóstico del sistema de amarre existen las siguientes posibilidades:

- Detección rápida y robusta de los estados de amarre
- Vigilancia del proceso de amarre y del sistema de amarre
- Los sensores S1 y S4 situados en el cabezal proporcionan información sobre el dispositivo sensor.
- El sensor S5 detecta una posición, p. ej., la posición angular del eje giratoria definida.

Estados de amarre

En la parte superior de la ventana se muestran los límites preajustados para cada uno de los tres estados de amarre.

El estado de amarre se define para el rango de tensión indicado de la señal de salida analógica del sensor S1.

Los valores de las columnas "Tensión mín." y "Tensión máx." muestran en qué rango de tensión debe encontrarse la señal analógica del sensor S1 para el estado de amarre en cuestión.

La limitación de velocidad preajustada "Velocidad máx." indica la velocidad máxima admitida para ese estado de amarre, y está limitada por el accionamiento.

Vista general de señales

En la vista general de señales se muestran los valores de estado actuales de los sensores, del portaherramientas, de la consigna de velocidad de giro ajustada y de la limitación de velocidad activa.

Señal	Sensor	Descripción	Valor	Significado
Estado	S1	Estado de amarre	3	Suelto
			7 u 8	Amarrado con herramienta
			10	Amarrado sin herramienta
Émbolo libre	S4	Consulta del émbolo	Sí	Émbolo de liberación sin contacto con el eje.
			No	Émbolo de liberación en contacto con el eje.

Señal	Sensor	Descripción	Valor	Significado
Eje en posición de cambio	S5	Consulta de posición	Sí	P. ej., el eje se encuentra en posición angular giratoria definida.
			No	P. ej., el eje no se encuentra en posición angular giratoria definida.
Velocidad de giro de consigna		Especificación de la velocidad		Especificación de la velocidad por parte del usuario.
Estado		Estados de amarre	0	Sensor S1 no disponible o valores de estado inactivos.
			1	Inicialización de estado en curso.
			2	Suelto con aviso (estado de error)
			3	Suelto
			4	Amarrando con herramienta
			5	Soltando con herramienta
			6	Soltando sin herramienta
			7	Amarrado con herramienta y S4 = 0 (No)
			8	Amarrado con herramienta y S4 = 1 (Sí)
			9	Amarrando sin herramienta
			10	Amarrado sin herramienta
			11	Amarrado con aviso (estado de error)

Diagrama de barras de estado

El estado de amarre se representa con una barra de estado. En las áreas señalizadas en verde se muestran los rangos de estado para amarrado "con o sin herramienta" y "herramienta suelta". La marca con la flecha muestra la tensión analógica del sensor S1 en ese momento.

Encontrará información sobre las correspondientes señales de interfaz (CN → PLC) en la documentación siguiente:

Bibliografía

Manual de listas Variable CN y señales de interfaz; capítulo "Lista de señales de interfaz" > "Señales del eje/cabezal"

Procedimiento

1. La ventana "Diagnóstico del cabezal S1" está abierta.
   Sin la opción de software "Monitor S", la ventana "Sistema de amarre S1" está abierta.
2. Accione el pulsador de menú "Sistema de amarre".
   La ventana "Sistema de amarre S1" se abre y muestra los datos medidos.
3. Para leer los tiempos de amarre y realizar un diagnóstico del sistema de amarre, accione el pulsador de menú "Estadística".
   La ventana "Estadísticas sistema de amarre S1" se abre y se muestran los datos medidos.
   o bien
   Para regresar a la sinopsis de datos, accione el pulsador de menú "Volver".

10.3.8 Sistema de amarre: Limitaciones de velocidad de rotación

Por motivos de seguridad y con objeto de proteger el cabezal, para determinados estados de amarre solo se permiten las velocidades de giro máximas. El accionamiento limita la velocidad de giro del cabezal a la velocidad introducida en cada uno de los estados de amarre.

Estado de amarre	Significado
Suelto	El sistema de amarre de la herramienta está en contacto con el émbolo de liberación. Atención: el émbolo de liberación ejerce la fuerza de liberación sobre el sistema de amarre.
Amarrando	El sistema de amarre de la herramienta se encuentra en el estado de transición de "Suelto" a "Amarrado con herramienta".
Soltando desde estado "Amarrado con herramienta"	El sistema de amarre de la herramienta se encuentra en el estado de transición de "Amarrado con herramienta" a "Suelto".
Soltando desde estado "Amarre sin herramienta"	El sistema de amarre de la herramienta se encuentra en el estado de transición de "Amarrado sin herramienta" a "Suelto".
Amarrado con herramienta	El sistema de amarre de la herramienta se encuentra en el estado "Amarrado con herramienta".
Amarrando sin herramienta	El sistema de amarre de la herramienta se encuentra en el estado de transición de "Amarrado con herramienta" al estado "Amarrado sin herramienta".
Amarrado sin herramienta	El sistema de amarre de la herramienta se encuentra en el estado "Amarrado sin herramienta".

Puede adaptar a sus necesidades las limitaciones de velocidad preajustadas accionando el pulsador de menú "Cambiar".

ATENCIÓN
Daños en el cabezal debido a velocidades de giro excesivas Si se modifican las limitaciones de velocidad preajustadas, pueden producirse cambios relevantes para la seguridad en los estados operativos y, como consecuencia, daños en el cabezal.

Procedimiento

1. La ventana "Diagnóstico del cabezal S1" está abierta.
   Sin la opción de software "Monitor S", la ventana "Sistema de amarre S1" está abierta.
2. Accione el pulsador de menú "Sistema de amarre".
   La ventana "Sistema de amarre S1" se abre y muestra los datos medidos.
3. Para adaptar los límites de las velocidades de giro de los estados de amarre, accione el pulsador de menú "Limitación vel. giro".
   Se abre la ventana "Limitaciones de velocidad S1".
4. Para introducir las limitaciones deseadas de la velocidad de giro en función del estado de amarre, accione el pulsador de menú "Cambiar".
   Confirme con "OK".

10.3.9 Sistema de amarre: estadísticas de diagnóstico

En esta ventana se muestran las estadísticas de operaciones de amarre y violaciones de velocidad.

Datos estadísticos	Significado
Número de ciclos de amarre correctos	Número acumulado de ciclos de amarre correctos con o sin herramienta. Un ciclo de amarre correcto significa: estado de amarre "Suelto" [3] → estado de amarre "Amarrado" [7, 8 o 10] → estado de amarre "Suelto" [3]. Un ciclo de amarre se considera correcto cuando tiene lugar un proceso de amarrar y, a continuación, un proceso de soltar mediante los estados de amarre correspondientes (sin "retorno de estado"). Partiendo de un estado de amarre concreto, el siguiente estado de amarre accesible no debe ser el anterior. En este caso no hay una dependencia temporal.
Tiempo de amarre (sin herramienta)	Tiempo que transcurre en un proceso de amarrar, entre los estados de amarre "Herramienta suelta" y "Amarrado sin herramienta".
• Dentro de tolerancia	Número acumulado de operaciones de amarrar sin herramienta dentro del tiempo especificado.
• Fuera de tolerancia	Número acumulado de operaciones de amarrar sin herramienta fuera del tiempo especificado.
• Predefinido	Ajuste de fábrica para el tiempo destinado al proceso de amarrar sin herramienta.
• Actual	Tiempo medido para el último proceso de amarrar sin herramienta ejecutada.
Amarrado (sin herramienta)	Diagnósticos durante el estado de amarre "Amarrado sin herramienta".
• Violaciones de velocidad	Número acumulado de eventos en los que la velocidad de giro del cabezal ha sido superior al límite ajustado a la entrega.
• Umbral de velocidad	Límite para la velocidad de giro del cabezal en el estado de amarre "Amarrado sin herramienta" (valor a la entrega). Un cambio de este límite de velocidad a través de la vista general de diagnóstico "Sistema de amarre S1" → "Límites de velocidad" → "Cambiar" no repercute en el valor indicado aquí.
Procesos de amarrar y soltar erróneos (total)	Número acumulado de operaciones de amarrar que no han ejecutado de forma ininterrumpida los estados de amarre Suelto [3] → Amarrado [7, 8 o 10] → Suelto [3]. Un ciclo de amarre se considera erróneo cuando, partiendo de un estado, el siguiente estado alcanzado vuelve a ser el anterior ("retorno de estado").

10.3.10 Sistema de amarre: estadísticas de tiempos de amarre

En esta ventana se muestran las estadísticas de los tiempos de amarre calculados.

Datos estadísticos	Significado
Último tiempo de amarre calculado	Tiempo medido para el último proceso de amarre ejecutado. Definición de proceso de amarre: estado de amarre "Suelto" [3] → estado de amarre "Amarrado con herramienta" [7 u 8]. Estado de amarre 3 = Suelto; Estado de amarre 7 = Amarrado con herramienta y S4 = 0 (No); Estado de amarre 8 = Amarrado con herramienta y S4 = 1 (Sí)
Tiempo de amarre de referencia (con herramienta)	Durante la fase de puesta en marcha del cabezal, el SMI24 mide los 100 primeros operaciones de amarrar y determina el valor mínimo, el valor máximo y el valor medio.
• Mínimo	Tiempo de amarre más bajo calculado a partir de los 100 primeros procesos de amarre medidos como máximo.
• Máximo	Tiempo de amarre más alto calculado a partir de los 100 primeros procesos de amarre medidos como máximo.
• Medio	Tiempo medio de amarre calculado a partir de los 100 primeros procesos de amarre medidos como máximo.
Tiempo medio de amarre (con herramienta)	Tras los primeros 100 tiempos de amarre calculados para el tiempo de referencia se calculan los valores medios para los siguientes tiempos de amarre medidos.
• 24 h	Tiempo medio de amarre calculado a partir de los ciclos de amarre de las últimas 24 horas.
• 10 días	Tiempo medio de amarre calculado a partir de los ciclos de amarre de los últimos 10 días.
• 100 días	Tiempo medio de amarre calculado a partir de los ciclos de amarre de los últimos 100 días.

Si se ejecuta un Power On del componente SMI24 durante la fase de puesta en marcha, se descartan los valores calculados hasta ese momento. El contador para los primeros 100 procesos de amarre se pone a cero y los tiempos de referencia pueden calcularse de nuevo hasta el centésimo proceso de amarre. Una vez finalizada la fase de puesta en marcha (primeros 100 procesos de amarre) se "congelan" los valores de tiempo de amarre de referencia. También tras realizar un Power On del componente SMI24 se conservan los valores guardados y ya no pueden modificarse.

10.3.11 Leer los datos logísticos

Requisitos

Los datos característicos del cabezal solo pueden leerse con el nivel de acceso "Servicio técnico".

Datos característicos del cabezal

Con DRIVE-CLiQ se pueden leer los siguientes datos característicos del fabricante del cabezal:

- Identificador de fabricante
- N.° plano
- Número de serie
- Fecha de fabricación
- Fecha de servicio técnico e información de servicio técnico (1...4):
  La información de servicio técnico se corresponde con el número de proceso para el informe de servicio técnico de la empresa WEISS Spindeltechnologie GmbH.

Sistema de accionamiento 11

11.1 Puesta en marcha de los accionamientos

Procedimiento

Tras la puesta en marcha del PLC, se puede ejecutar la puesta en marcha de los accionamientos SINAMICS a través de la interfaz de usuario de SINUMERIK Operate.



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Sistema de accionamiento".
   Se abre la ventana "Vista Sistema de accionamiento".
   Se emite un aviso que indica si el sistema de accionamiento ya se ha puesto en marcha o no.

Bibliografía

El procedimiento para la puesta en marcha de los accionamientos SINAMICS se encuentra en la siguiente documentación:

Manual de puesta en servicio CNC: NCK, PLC, accionamiento

Gestión de herramientas 12

12.1 Datos de máquina para la gestión de herramientas

12.1.1 Ajustes con/sin gestión de almacén

Ajuste sin gestión de almacén

Realice los siguientes ajustes para poner en marcha la gestión de herramientas **sin** gestión de almacén CN:

MD18080 $MN_MM_TOOL_MANAGEMENT_MASK	Reserva gradual de espacio en memoria para gestión de herramientas (SRAM).
= 02H	
Bit 1	Preparar datos de vigilancia.

MD20310 $MC_TOOL_MANAGEMENT_MASK	Activación de las funciones de gestión de herramientas.
= 02H	
Bit 1	Funciones de vigilancia de gestión de herramientas activas.

MD17530 $MN_TOOL_DATA_CHANGE_COUNTER	Identificar cambio de datos de herramienta para HMI.
= 1FH	
Bit 0	Cambio de estado de herramienta.
Bit 1	Cambio de número de piezas restantes con herramienta.
Bit 2	Datos de herramienta, servicio de actualización.
Bit 3	Datos de almacén en el servicio de actualización.
Bit 4	Datos ISO en el servicio de actualización.

MD28450 $MC_MM_TOOL_DATA_CHG_BUFF_SIZE	Búfer para cambio de datos de herramienta (DRAM).
= 400	Número de entradas en el búfer para el servicio de actualización de BTSS para datos de herramienta. Se utiliza memoria dinámica. Este búfer solo se crea si en el MD17530 $MN_TOOL_DATA_CHANGE_COUNTER se ha seteado el bit 2 o el bit 3.

Ajuste con gestión de almacén

Realice los siguientes ajustes para poner en marcha la gestión de herramientas **con** gestión de almacén CN:

MD18080 $MN_MM_TOOL_MANAGEMENT_MASK	Reserva gradual de espacio en memoria para gestión de herramientas (SRAM).
= 03H	
Bit 0	Preparar datos de la gestión de herramientas.
Bit 1	Preparar datos de vigilancia.

MD20310 $MC_TOOL_MANAGEMENT_MASK	Activación de las funciones de gestión de herramientas.
= 03H	
Bit 0	Gestión de almacén activa.
Bit 1	Funciones de vigilancia de gestión de herramientas activas.

MD17530 $MN_TOOL_DATA_CHANGE_COUNTER	Identificar cambio de datos de herramienta para HMI.
= 1FH	
Bit 0	Cambio de estado de herramienta.
Bit 1	Cambio de número de piezas restantes con herramienta.
Bit 2	Datos de herramienta, servicio de actualización.
Bit 3	Datos de almacén en el servicio de actualización.
Bit 4	Datos ISO en el servicio de actualización.

MD28450 $MC_MM_TOOL_DATA_CHG_BUFF_SIZE	Búfer para cambio de datos de herramienta (DRAM).
= 400	Número de entradas en el búfer para el servicio de actualización de BTSS para datos de herramienta. Se utiliza memoria dinámica. Este búfer solo se crea si en el MD17530 $MN_TOOL_DATA_CHANGE_COUNTER se ha seteado el bit 2 o el bit 3.

MD19320 $ON_TECHNO_FUNCTION_MASK	
= 10H	
Bit 4	Habilitación de la función de vigilancia de herramienta con gestión de almacén.

12.1.2 Configuración de los niveles de acceso de la gestión de herramientas

Niveles de acceso para parámetros seleccionados

MD51199 $MNS_ACCESS_WRITE_TM_GRIND	Nivel de acceso de gestión de herramientas: escribir datos de rectificado.
MD 51200 $MNS_ACCESS_WRITE_TM_GEO	Nivel de acceso de gestión de herramientas: escribir datos de geometría.
MD 51201 $MNS_ACCESS_WRITE_TM_WEAR	Nivel de acceso de gestión de herramientas: escribir datos de desgaste.
MD 51202 $MNS_ACCESS_WRITE_TM_WEAR_DELTA	Nivel de acceso: escritura ilimitada de valores de desgaste de herramienta.
MD 51203 $MNS_ACCESS_WRITE_TM_SC	Nivel de acceso de gestión de herramientas: escribir correcciones aditivas.
MD 51204 $MNS_ACCESS_WRITE_TM_EC	Nivel de acceso de gestión de herramientas: escribir correcciones de uso.
MD 51205 $MNS_ACCESS_WRITE_TM_SUPVIS	Nivel de acceso de gestión de herramientas: escribir datos de vigilancia.
MD 51206 $MNS_ACCESS_WRITE_TM_ASSDNO	Nivel de acceso de gestión de herramientas: escribir número D unívoco.
MD 51207 $MNS_ACCESS_WRITE_TM_WGROUP	Nivel de acceso de gestión de herramientas: escribir grupos de desgaste (puesto de almacén/almacén).
MD 51208 $MNS_ACCESS_WRITE_TM_ADAPT	Nivel de acceso de gestión de herramientas: escribir datos de geometría de adaptador de herramienta.
MD 51209 $MNS_ACCESS_WRITE_TM_NAME	Nivel de acceso de gestión de herramientas: escribir nombre de herramienta y duplo.
MD 51210 $MNS_ACCESS_WRITE_TM_TYPE	Nivel de acceso de gestión de herramientas: escribir tipo de herramienta.

El nivel de acceso de parámetros individuales puede superponerse mediante ajustes en el tag <PARAMETERCONFIGURATION>, entrada "AccessLevel" (ver capítulo Configuración de parámetros de lista (Página 170)).

Niveles de acceso para la ventana "Datos internos"

MD51198 $MNS_ACCESS_READ_TM_ALL_PARAM	Nivel de protección de gestión de herramientas: detalles - leer datos internos. Dependiendo del dato de máquina, el pulsador de menú "Datos internos" se muestra o se oculta.
MD51215 $MNS_ACCESS_WRITE_TM_ALL_PARAM	Nivel de acceso de gestión de herramientas: detalles - escribir datos internos.

Niveles de acceso para determinadas funciones de la gestión de herramientas

MD51216 $MNS_ACCESS_TM_TOOL_CREATE	Nivel de acceso de gestión de herramientas: crear herramienta.
MD51217 $MNS_ACCESS_TM_TOOL_DELETE	Nivel de acceso de gestión de herramientas: borrar herramienta.
MD51218 $MNS_ACCESS_TM_TOOL_LOAD	Nivel de acceso de gestión de herramientas: cargar herramienta.
MD51219 $MNS_ACCESS_TM_TOOL_UNLOAD	Nivel de acceso de gestión de herramientas: descargar herramienta.
MD51220 $MNS_ACCESS_TM_TOOL_MOVE	Nivel de acceso de gestión de herramientas: trasladar herramienta.
MD51221 $MNS_ACCESS_TM_TOOL_REACTIVATE	Nivel de acceso de gestión de herramientas: reactivar herramienta.
MD51222 $MNS_ACCESS_TM_TOOL_MEASURE	Nivel de acceso de gestión de herramientas: medir herramienta.
MD51223 $MNS_ACCESS_TM_TOOLEDGE_CREATE	Nivel de acceso de gestión de herramientas: crear filo de herramienta.
MD51224 $MNS_ACCESS_TM_TOOLEDGE_DELETE	Nivel de acceso de gestión de herramientas: borrar filo de herramienta.
MD51225 $MNS_ACCESS_TM_MAGAZINE_POS	Nivel de acceso de gestión de herramientas: posicionar almacén.

12.1.3 Otros ajustes

Otros ajustes

Mediante los siguientes datos de máquina/datos de operador pueden habilitarse otras funciones en la interfaz de usuario:

MD 52270 $MCS_TM_FUNCTION_MASK	
Bit 0	No está permitido crear la herramienta en el puesto de almacén.
Bit 1	Bloqueo de carga/descarga si la máquina no está en Reset
Bit 2	Bloqueo de carga/descarga en parada de emergencia.
Bit 3	Carga/descarga o traslado de herramienta en el almacén intermedio bloqueado.
Bit 4	La carga se efectúa directamente en el cabezal.
Bit 5	Utilizar fichero de configuración de muela.
Bit 6	Traslado de herramienta en/del almacenamiento intermedio permitido a pesar del bloqueo (ver bit 3).
Bit 7	La herramienta se crea mediante número T.
Bit 8	Ocultar Trasladar herramienta.
Bit 9	Ocultar Posicionar almacén.
Bit 10	Reactivar herramienta con Posicionar almacén.
Bit 11	Reactivar herramienta en todos los tipos de vigilancia.
Bit 12	Ocultar Reactivar herramienta.

SD54215 $SNS_TM_FUNCTION_MASK_SET	
Bit 0	Visualización de diámetro para herramientas rotativas. Los parámetros de corte 6 (radio de corte) y 15 (radio de desgaste) no se muestran como valores de radio sino como valores de diámetro para los siguientes tipos de herramienta: tipos 100 a 299, 580, 710, 711, 712, 713, 714 y 725. El parámetro de corte 7 (radio exterior) no se muestra como valor de radio sino como valor de diámetro para los siguientes tipos de herramienta: tipos 140 y 714.
Bit 1	El sentido de giro estándar para todas las herramientas de tornear es M4. Al crear herramientas de tornear el sentido de giro se preajusta con M4.
Bit 2	Al crear una herramienta no se propone ningún nombre.
Bit 3	Bloqueo de entrada de nombre y tipo de herramienta con herramientas cargadas. En las herramientas cargadas ya no se pueden modificar el nombre ni el tipo de la herramienta.
Bit 4	Bloqueo de entrada para herramientas cargadas si el canal no está en Reset.
Bit 5	Calcular aditivamente datos de desgaste de herramienta. La introducción de los datos de desgaste tiene lugar de forma aditiva para el valor de desgaste ya existente.
Bit 6	En el campo "Identificador de herramienta" se admiten solamente entradas numéricas.
Bit 7	Ocultar parámetros de vigilancia de herramienta. Los parámetros de la vigilancia de herramienta se ocultan de la interfaz de usuario.
Bit 8	Visualización de diámetro para eje transversal - geometría. El valor geométrico del eje transversal se muestra como valor de diámetro si hay definido un eje transversal en DM20100 $DIAMETER_AX_DEF y SD42940 $TOOL_LENGTH_CONST está ajustado a 18 y SD42950 $TOOL_LENGTH_TYPE a 2.
Bit 9	Visualización de diámetro para eje transversal - desgaste. El valor de desgaste del eje transversal se muestra como valor de diámetro si hay definido un eje transversal en MD20100 $DIAMETER_AX_DEF y SD42940 $TOOL_LENGTH_CONST está ajustado a 18 y SD42950 $TOOL_LENGTH_TYPE a 2.
Bit 10	Habilitar carga/traslado de herramienta a puestos de la memoria intermedia. En el diálogo de carga se puede introducir el número de almacén. Por medio del número de almacén 9998 se puede acceder a la memoria intermedia.
Bit 11	Está bloqueada la creación de nuevas herramientas en los puestos de las pinzas.
Bit 12	Las herramientas de medida no se descargan con la función "Descargar todas".
Bit 13	Al introducir un valor de geometría de la herramienta no se borra el valor de desgaste.
Bit 14	Cargar o trasladar herramienta. La búsqueda de puestos vacíos se realiza sin preasignación con el último almacén de herramientas utilizado. = 0: La búsqueda de puestos vacíos comienza siempre por el último almacén de herramientas utilizado. = 1: La búsqueda de puestos vacíos sigue la estrategia de búsqueda ajustada.

Dependencias

Entre el dato de operador SD54215 $TM_FUNCTION_MASK_SET y el dato de máquina MD20360 $TOOL_PARAMETER_DEF_MASK existen las siguientes dependencias:

Dependencia			Descripción	Recomendación
DO54215	**⇔**	**DM20360**		
Bit 9	⇔	Bit 0	Si está ajustado el bit 0 en DM20360, DO54215 bit 9 no tiene efecto porque el CN ya proporciona el valor de desgaste longitudinal del eje transversal como valor de diámetro.	Se recomienda no utilizar el ajuste DM20360 bit 0 y bit 1. **En lugar de ello, utilice SD4215 bit 9 y bit 8**. Los ajustes MD20360 bit 0 y bit 1 solo tienen efecto con herramientas de tornear y rectificado. De este modo, este ajuste no sirve en tornos/fresadoras porque el componente longitudinal del eje transversal tiene efecto en el diámetro con herramientas de tornear y en el radio con herramientas de fresado. Si se utiliza el dato de operador, el diámetro solo se visualiza pero el valor interno en el CN seguirá siendo el radio.
Bit 8	⇔	Bit 1	Si está ajustado el bit 1 en DM20360, DO54215 bit 8 no tiene efecto porque el CN ya proporciona el valor geométrico longitudinal del eje transversal como valor de diámetro.	
Bit 0	⇔	Bit 11	Si está ajustado el bit 11 en DM20360, DO54215 bit 0 no tiene ningún efecto en relación con el parámetro de corte 6 (radio de corte) porque el CN ya proporciona el radio de corte como valor de diámetro.	Se recomienda no utilizar el ajuste DM20360 bit 11 y bit 12. **En lugar de ello, ajuste el bit 0 en SD54215.** Los ajustes MD20360 bit 11 y bit 12 tienen efecto en todos los tipos de herramienta, incluidas las herramientas de tornear. De este modo, este ajuste no sirve en tornos/fresadoras porque el radio de corte de una herramienta de tornear nunca debe indicarse en el diámetro. Si se utiliza el dato de operador, el diámetro solo se visualiza, pero el valor interno en el CN seguirá siendo el radio.
Bit 0	⇔	Bit 12	Si está ajustado el bit 12 en DM20360, DO54215 bit 0 no tiene ningún efecto en relación con el parámetro de corte 15 (radio de desgaste) porque el CN ya proporciona el radio de desgaste como valor de diámetro.	

Habilitar la función de representación gráfica de herramienta y almacén

Realice los siguientes ajustes si desea representar gráficamente las herramientas y el almacén:

MD 52271 $MCS_TM_MAG_PLACE_DISTANCE		Distancia entre cada puesto de almacén en la unidad de medida del sistema base del CN.
> 0	Las herramientas y los puestos de almacén se representan gráficamente.	
= 0	Las herramientas y los puestos de almacén no se representan gráficamente.	

Deben realizarse los siguientes ajustes en la interfaz de usuario:

1. En la ventana "Lista de herramientas", accione el pulsador de menú "Ajustes". Se abre la ventana "Ajustes".
2. Active la casilla de verificación "Activar representación gráfica de almacén". Esta casilla de verificación solo está disponible si el dato de máquina MD52271 $MCS_TM_MAG_PLACE_DISTANCE tiene ajustado un valor > 0.

Condiciones:

- MD52200 $MCS_TECHNOLOGY = 2 (fresado)
- MD52201 $MCS_TECHNOLOGY_EXTENSION = 0

Ajustes predeterminados para carga/descarga y traslado

MD52272 $MCS_TM_TOOL_LOAD_DEFAULT_MAG		Almacén predeterminado para la carga de herramientas.
= 0	Ningún almacén por defecto, valor estándar	

MD52273 $MCS_TM_TOOL_MOVE_DEFAULT_MAG		Almacén predeterminado para el traslado de herramientas.
= 0	Ningún almacén por defecto, valor estándar	

MD52274 $MCS_TM_TOOL_LOAD_STATION	Número de la estación de carga.
= 0	Se tienen en cuenta todas las estaciones configuradas, valor estándar

Límites en la indicación de datos de desgaste

MD 51212 $MNS_TM_WRITE_WEAR_ABS_LIMIT	Máximo valor de desgaste de herramienta.
MD 51213 $MNS_TM_WRITE_WEAR_DELTA_LIMIT	Máximo valor diferencial de datos limitados de desgaste de herramienta.
MD 51214 $MNS_TM_WRITE_LIMIT_MASK	Campo de validez de datos limitados de desgaste de herramienta.

Ajustar función Herramienta manual

MD22562 $MC_TOOL_CHANGE_ERROR_MODE		Comportamiento en caso de errores en el cambio de herramientas.
Bit 1 = 1	Las herramientas manuales pueden cambiarse.	
Bit 2 = 1	N.º D activo > 0 y n.º T activo = 0 provoca un aviso de alarma. N.º D activo > 0 y n.º D activo = 0 provoca un aviso de alarma.	

Nota

Cuando está ajustado el dato de máquina MD22562 $MC_TOOL_CHANGE_ERROR_MODE bit 2 = 1, tendrá la posibilidad de detener la máquina en el programa mediante una elección de corrección (n.º D) hasta que el PLC haya notificado que el cambio de herramienta ha finalizado. Para ello es necesario que esté ajustado el dato de máquina MD20270 $MC_CUTTING_EDGE_DEFAULT = 0.

12.2 Configurar la interfaz de usuario

Ajustes configurables

Entre otros, pueden configurarse los siguientes ajustes:

- Ajustes generales
- Configuración de listas de herramientas
- Configuración de parámetros de lista
- Configuración de los tipos de herramientas
- Configuración de la ventana "Otros datos"
- Configuración de la ventana "Nueva herramienta - Favoritos"
- Configurar la ventana "Nueva herramienta"
- Configurar la ventana "Nueva Multitool"
- Configurar la ventana "Nueva herramienta desde portaherramientas codificado"
- Configurar la ventana "Nueva herramienta de fichero"
- Configurar valores estándar para nuevas herramientas
- Configuración de la ventana "Detalles"
- Asignación de nombres para almacenes y puestos de almacén
- Configurar la ventana "Asignar tooltips a puestos de Multitool"
- Asignar nombres a tipos de puesto de almacén
- Asignación de almacenes y puestos de almacén a canales
- Asignación de almacenes a sistemas de coordenadas
- Bloqueo del pulsador de menú en función de los filtros
- Configurar la ventana "Selección del punto de carga"
- Refrigerante y funciones específicas de herramienta
- Motivo de cambio de herramienta al reactivar
- Configuración de la conexión de portaherramientas codificado
- Configurar el guardado en fichero

En los siguientes capítulos se explica cómo configurar estas adaptaciones.

Procedimiento

1. Abra el directorio: /**siemens**/sinumerik/hmi/template/cfg.
2. Copie el fichero de plantilla "oem_sltmlistconfig.xml".
3. Copie el fichero en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/cfg
   O BIEN: /**user**/sinumerik/hmi/cfg.

4. Modifique el nombre del fichero conforme a la tecnología ajustada:

Nombre de fichero	Tecnología MD52200	Ampliación de tecnologías MD52201
sltmlistconfig.xml	Tecnología de fresado	
sltmturninglistconfig.xml	Tecnología de torneado	
sltmmillturnlistconfig.xml	Tecnología de fresado	Tecnología de torneado
sltmcirculargrindinglistconfig.xml	Tecnología de rectificado cilíndrico	
sltmsurfacegrindinglistconfig.xml	Tecnología de rectificado plano	
sltmplclistconfig.xml	Gestión de herramientas PLC "TRANSLINE 2000"	

5. Elimine los comentarios del ejemplo de la plantilla para crear su configuración específica.

Ejemplos de configuración

En la plantilla oem_sltmlistconfig.xml figuran ejemplos para todas las configuraciones posibles, que se describen individualmente en los siguientes capítulos:

```
  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
- <CONFIGURATION>
<!--  ************************************************************-->
<!--  enter your configuration behind this comment -->
<!--  ************************************************************ -->


  Ejemplos de configuración


<!--  ************************************************************ -->
<!--  enter your configuration ahead this comment -->
<!--  ************************************************************ -->
  </CONFIGURATION>
```

Introduzca su configuración utilizando los siguientes identificadores xml:

Identificador <tag>	para el siguiente ajuste:
<SETTINGS>	Ajustes generales (Página 148)
<LISTCONFIGURATION>	Configuración de listas de herramientas (Página 154)
<PARAMETERCONFIGURATION>	Configuración de parámetros de lista (Página 170)
<TOOLTYPECONFIGURATION>	Configuración de los tipos de herramientas (Página 176)
<MOREDATACONFIGURATION>	Configuración de la ventana "Otros datos" (Página 178)
<NEWTOOLFAVORITECONFIGURATION>	Configuración de la ventana "Nueva herramienta - Favoritos" (Página 180)
<NEWTOOLCONFIGURATION>	Configurar la ventana "Nueva herramienta" (Página 181)

Identificador <tag>	para el siguiente ajuste:
<NEWMULTITOOLCONFIGURATION>	Configurar la ventana "Nueva Multitool" (Página 182)
<NEWTOOLIDENTCONNECTIONCONFIGURATION>	Configurar la ventana "Nueva herramienta desde portaherramientas codificado" (Página 182)
<NEWTOOLSAVETOOLDATACONFIGURATION>	Configurar la ventana "Nueva herramienta de fichero" (Página 183)
<NEWTOOLDEFAULTVALUECONFIGURATION>	Configurar valores estándar para nuevas herramientas (Página 183)
<DETAILSCONFIGURATION>	Configuración de la ventana "Detalles" (Página 187)
<MAGAZINEPLACENAMECONFIGURATION>	Asignación de nombres para almacenes y puestos de almacén (Página 188)
<MULTITOOLPLACETOOLTIPCONFIGURATION>	Configurar la ventana "Asignar tooltips a puestos de Multitool" (Página 190)
<PLACETYPECONFIGURATION>	Asignar nombres a tipos de puesto de almacén (Página 191)
<CHANNELMAGAZINEASSIGNMENT>	Asignación de almacenes y puestos de almacén a canales (Página 192)
<COORDSYSMAGAZINEASSIGNMENT>	Asignación de almacenes y puestos de almacén a sistemas de coordenadas (Página 194)
<FILTERCONFIGURATION>	Bloqueo del pulsador de menú en función de los filtros (Página 195)
<LOADSTATIONSHANDLEALLTOOLS>	Configurar la ventana "Selección del punto de carga" (Página 196)
<TOOLCHANGEREASON>	Motivo de cambio de herramienta al reactivar (Página 201)
<IDENTCONNECTIONCONFIGURATION>	Configuración de la conexión de portaherramientas codificado (Página 204)
<SAVETOOLDATACONFIGURATION>	Configurar el guardado en fichero (Página 207)

12.2.1 Ajustes generales

Tag <SETTINGS>

En el tag <SETTINGS> se almacenan los ajustes generales para la interfaz de usuario de la gestión de herramientas.

Entradas	Significado
ReactivateWithMagPos	true: reactivación con posicionamiento de la herramienta en el punto de carga del almacén de herramientas. false: ajuste estándar, reactivación sin posicionamiento del almacén de herramientas.
ReactivateAllMonitorModes	true: se desactivan los valores reales de todos los tipos de vigilancia ajustados en el CN. false: ajuste estándar; se restablece el valor real del tipo de vigilancia activa.

Entradas	Significado
ReactivateEnabled	true: ajuste estándar, la reactivación está habilitada. false: la reactivación está bloqueada.
CreateNewToolDialog	true: se muestra la ventana "Nueva herramienta". En esta ventana pueden definirse el nombre de herramienta y su tamaño (Herram. extragrande) antes de crear efectivamente la herramienta. Se pueden definir otras posibilidades de introducción mediante la configuración de la ventana "Nueva herramienta". false: ajuste estándar, no se muestra la ventana "Nueva herramienta". La herramienta se crea directamente en la lista de herramientas después de introducir el nombre.
CreateNewMultiToolDialog	true: ajuste estándar, se muestra la ventana "Nueva Multitool". En esta ventana puede configurarse lo siguiente antes de la creación efectiva de la Multitool: • Nombre de la Multitool • Número de puestos de la Multitool • Tipo de indicación de distancia • Separación entre puestos de Multitool false: no se muestra la ventana "Nueva Multitool". La Multitool se crea directamente en la lista de herramientas después de introducir el nombre.
MagazineSelectionDialog	true: se abre un diálogo en el que aparece la memoria intermedia, los almacenes de herramientas y la memoria CN. Cada uno de estos elementos lleva una marca que permite ocultar o mostrar el elemento correspondiente en la lista. Mediante el pulsador de menú "Ir a" puede seleccionarse directamente un elemento de la lista. false: no se abre ningún diálogo para la selección de almacenes. Se conmuta entre la memoria intermedia, los almacenes de herramientas y la memoria CN. Si falta el registro MagazineSelectionDialog en el tag <`Settings`> y se ha configurado más de un almacén de herramientas (almacenes del sistema excluidos), aparece automáticamente el diálogo. Si solo existe un almacén de herramientas, se utiliza la función de conmutación.
NewToolFavoritesOnly	Se refiere a la función "Nueva herramienta". true: se proponen solamente tipos de herramienta configurados como favoritos. false: ajuste estándar, se proponen todos los tipos de herramienta.
SortationInFirstEtcLevel	true: la función Ordenar se sitúa en el primer nivel de pulsadores de menú. La función "Otros" se suprime. false: ajuste estándar, ordenación en todos los niveles de pulsadores de menú.
ToolBufferOnceOnTop	true: ajuste estándar, la memoria intermedia se representa al principio de la lista. false: la memoria intermedia se representa por almacén. Solo se muestran los puestos asignados al almacén.

Entradas	Significado
UnloadToolFromLoadPlaceEnabled	true: una herramienta que se encuentre en el punto de carga puede retirarse de este con el pulsador de menú "Descargar". false: ajuste estándar. El pulsador de menú "Descargar" no se muestra en caso de que una herramienta se encuentre en el punto de carga.
CreateNewToolWithCuttPos9Enabled	true: se ofrece la posición del filo 9 en la selección de posiciones de filo. false: ajuste estándar; no se ofrece la posición del filo 9 en la selección de posiciones de filo.
AutoHNumberDisplayEnabled	Columna del parámetro de corte "IsoHNoDPH - Número H ISO", según la configuración de la máquina. true: ajuste estándar, la columna se muestra automáticamente. false: la columna no se muestra automáticamente.
AutoUniqueDNumberDisplayEnabled	Columna del parámetro de corte "UniqueDNo" según la configuración de la máquina. true: ajuste estándar, la columna se muestra automáticamente. false: la columna no se muestra automáticamente.
AccessLevelDeleteAllDNos	La siguiente entrada especifica a partir de qué nivel de acceso se ofrece la función "Borrar todos los números D". Ajuste estándar: Nivel de acceso 3 (usuario), solo relevante si está fijado el ajuste "Número D unívoco".
MagazineNumberOfDCheckAndActivate	Ajuste estándar: -2; en la función "Comprobación de número D unívoco y activación de la herramienta" se tendrán en cuenta las herramientas de todos los almacenes. >0; en la función anterior solo se tendrán en cuenta las herramientas del almacén mencionado.
AutoFixedPlaceDisplayEnabled	El estado de la columna del parámetro de herramienta "ToolStateFixed" (estado de la herramienta: la herramienta tiene código de puesto fijo) depende de la configuración de almacén. true: ajuste estándar, la columna se oculta automáticamente si todos los almacenes configurados tienen código de puesto fijo. false: la columna no se oculta automáticamente.
MagPlaceAdapterDisplayEnabled	En la ventana "Almacén" se muestran las columnas de los parámetros de adaptador de puesto de almacén. false: ajuste estándar, los parámetros no se muestran.
AdaptTransDataViewEnabled	Se habilita la visualización de los parámetros de corte transformada a adaptador de puesto de almacén. Puede activarse y desactivarse en el diálogo de ajuste de las listas de herramientas. false: ajuste estándar, no se habilita la visualización de los parámetros de corte transformada a adaptador de puesto de almacén.

Entradas	Significado
ActiveCompensationsEnabled	Se habilita la función "Correcciones de trabajo". Esta función depende de la configuración de la máquina. Deben estar ajustados el número D unívoco, el adaptador de puesto de almacén y la gestión de almacén. false: ajuste estándar, la función de correcciones de trabajo no se habilita.
M2NLockEnabled	Bloqueo de una conmutación M a N mientras se ejecuta una función de la gestión de herramientas. true: ajuste estándar, la conmutación se bloquea.
SDToolLengthInListEnabled	true: ajuste estándar; evaluación de los datos de operador SD42940, SD42942 y SD42950 al visualizar los nombres de eje en las listas de herramientas. false: no se realiza ninguna evaluación de los datos de operador en la visualización de los nombres de eje.
DisableMultiTools	true: aunque en el CN esté configurada la función Multitools, esta no se ofrecerá en las listas de herramientas. false: ajuste estándar; si la función Multitools está configurada en el CN, esta también se ofrecerá en las listas de herramientas.
CursorPositionInfoEnabled	true: la información de la herramienta sobre la que se encuentra el cursor se escribe en la variable SICap local "/Hmi/TMHMICurData". false: ajuste estándar; no se suministra ninguna información en una interfaz para OA de la herramienta sobre la que se encuentra el cursor.
EnableMonAndBasisGrindingToolTypes	true: habilitación del cambio de los tipos de muelas rectificadoras en "con/sin vigilancia específica de muelas", "con/sin consideración del acotado básico en el cálculo del radio de la muela". false: ajuste estándar; cambio no habilitado.
ErrorMessageWithoutProgressBar	true: los avisos de error se emiten sin indicador de progreso y deben acusarse mediante un pulsador de menú. false: ajuste estándar; el aviso de error se cierra automáticamente tras la finalización del indicador de progreso.
ColumnZoomByResolution	true: el ancho de columnas se adapta a la resolución del HMI. false: ajuste estándar; el ancho de columnas se ajusta al tamaño de fuente en el HMI. Mediante este ajuste, con resoluciones más altas se pueden mostrar más columnas unas junto a otras sin necesidad de desplazamiento.
AccessLevelReadDetailsAllParameter	La siguiente entrada especifica a partir de qué nivel de acceso se ofrece la función "Otros detalles" en el diálogo "Detalles". Ajuste estándar: nivel de acceso 7 (interruptor de llave en posición 0), puede superponerse mediante el ajuste en DM51198.
FixNumberOfMultiToolPlaces	Las Multitools se crean con un número fijo de puestos de Multitool. No se efectúa ninguna consulta al crear las Multitools.

Entradas	Significado
FixKindOfDistInMultiTools	Las Multitools se crean con un tipo fijo de indicación de distancia de los puestos de Multitool. No se efectúa ninguna consulta al crear las Multitools. Valor de entrada posible: 3, distancia de los puestos de Multitool como ángulo.
DlDisplayMode	• DisplayDistributed: ajuste estándar, las correcciones de preparación EC se muestran en la lista de herramientas y las correcciones aditivas SC en la lista de desgaste de herramientas. • EcInWearList: las correcciones de preparación EC se muestran en la lista de desgaste de herramientas y las correcciones aditivas SC no se muestran.
CombinedToolMonitoring	Especifica los tipos de vigilancia combinados que se ofrecen en el conmutador: • Time/Count (vigilancia de tiempo de uso y número de piezas) • Time/Wear (vigilancia de tiempo de uso y desgaste) • Count/Wear (vigilancia de número de piezas y desgaste) • Time/WearDISc (vigilancia de tiempo de uso y desgaste para correcciones de suma y de ajuste) • Count/WearDISc (vigilancia de número de piezas y desgaste para correcciones de suma y de ajuste) • Time/Count/Wear (vigilancia de tiempo de uso, número de piezas y desgaste) • Time/Count/WearDISc (vigilancia de tiempo de uso, número de piezas y desgaste para correcciones de suma y de ajuste)
FiltersCombinedWithOr	Define los criterios de filtro que se combinan en la ventana de filtro mediante un O lógico. El ajuste estándar es una Y lógica para todos los criterios de filtro. Las entradas posibles son: • "StandBy", para herramientas listas para el uso • "Active", para herramientas con identificador de activación • "Locked", para herramientas bloqueadas • "Prewarn", para el límite de preaviso • "RemainingPieces", para las piezas restantes • "RemainingTime", para la duración restante • "MarkedToUnload", para la identificación de descarga • "MarkedToLoad", para la identificación de carga
AddToGrindingSpindles	Establece los números de cabezales que se deben ofrecer para la selección de los cabezales de rectificado en el parámetro "GrindingSpindleNo" ($TC_TPG1). Los números de los cabezales de rectificado deben separarse entre sí mediante espacios, p. ej., -1 8 9. Visualización estándar: cabezales CN reales y 0

Entradas	Significado
HideGrindingSpindles	Establece los números de cabezales CN reales que no se deben ofrecer para la selección de los cabezales de rectificado en el parámetro "GrindingSpindleNo" ($TC_TPG1). Los números de los cabezales de rectificado deben separarse entre sí mediante espacios, p. ej., 1 3.
MagazineMoveMessage	true: se muestra el aviso "Desplazamiento de almacén en marcha" o "Desplazamiento de almacén concluido". false: ajuste estándar, no se muestra el aviso.
ToolLoadErrorMessage	Se refiere a la emisión del aviso de error a causa de un PLC negativo. true: ajuste estándar, el aviso de error se muestra. false: el aviso de error no se muestra.

Los siguientes ajustes se refieren a las marcas de las listas:

true: la marca se muestra.

false: la marca no se muestra (ajuste estándar).

Si concuerdan varias marcas para un puesto, se muestra la información más relevante. Si, p. ej., una herramienta está bloqueada y simultáneamente en esa herramienta no coinciden la "Posición de herramienta" y la "Dirección de referencia para ángulo soporte", aparece la cruz roja de bloqueado. No se ve el triángulo amarillo de conflicto.

Entradas	Significado
ShowSymbolActivePlace	Marca del puesto de almacén en la posición de mecanizado. true: el ajuste estándar se aplica al tipo de almacén "Revolver". false: ajuste para los demás tipos de almacén.
ShowSymbolActiveMultiToolPlace	Marca del puesto de Multitool en la posición de mecanizado. La indicación solo se efectúa si la Multitool se encuentra en el cabezal o el portaherramientas. true: ajuste estándar.
ShowSymbolLoadPlace	Marca del puesto de almacén en el punto de carga. true: el ajuste estándar se aplica a todos los tipos de almacén (excepto si "Revolver" es "true"). false: ajuste para el tipo de almacén "Revolver".
ShowSymbolChangeInSpindlePlace	Marca del puesto de almacén en el punto de cambio. true: el ajuste estándar se aplica a todos los tipos de almacén (excepto si "Revolver" es "true"). false: ajuste para el tipo de almacén "Revolver".
ShowSymbolActiveTool	Marca de la herramienta activa. false: ajuste estándar.
ShowSymbolProgrammedTool	Marca de la herramienta siguiente. true: ajuste estándar.
ShowSymbolActiveDNo	Marca del filo activo. false: ajuste estándar.

Entradas	Significado
ShowSymbolActiveDNoInTool	Marca de la herramienta activa mediante la marca del filo activo. true: ajuste estándar para la configuración sin gestión de almacén. false: ajuste para la configuración con gestión de almacén.
ShowSymbolAcitveDlNo	Marca del número DL activo. true: ajuste estándar.
ShowConflictPositionAndDirection	Marca de un conflicto; la posición de herramienta y el sentido de corte no concuerdan. true: ajuste estándar.
ShowConflictActiveToolWarning	Marca de un conflicto; el tipo de almacén "Revolver" y la herramienta activa no se encuentran en la posición de mecanizado. true: ajuste estándar.

Ejemplo

```
<SETTINGS>
     <ReactivateWithMagPos value="false" type="bool" />
     <MagazineMoveMessage value="false" type="bool" />
     <CreateNewToolDialog value="true" type="bool" />
     <MagazineSelectionDialog value="false" type="bool" />
     <AccessLevelWriteDetailsAllParameter value="4" type="int" />
</SETTINGS>
```

12.2.2 Configuración de listas de herramientas

Tag <LISTCONFIGURATION>

El tag <LISTCONFIGURATION> contiene las entradas para la configuración de las vistas de lista siguientes:

- Ventana "Lista de herramientas", identificación `<SlTmToollistForm>`, ver 1.er ejemplo.
- Ventana "Desgaste herramienta", identificación `<SlTmToolwearForm>`.
- Ventana "Almacén", identificación `<SlTmToolmagazinForm>`.
- Ventana "Datos OEM herram.", identificación `<SlTmTooloemForm>`
  Esta ventana está oculta en la configuración estándar. La ventana no se muestra hasta que se habilita con `<Enabled>`, ver 3.er ejemplo.
- Ventana "Selección herramienta", identificación `<SlTmToolselectionForm>`: Esta ventana puede mostrarse en las máscaras de entrada del programa para seleccionar una herramienta.

Entrada	Significado
Enabled	true: la ventana es visible. false: la ventana está oculta.
CAPTION	Especificación del nombre de lista.
Texto	Se utiliza como identificación/item bajo "CAPTION" para definir el texto del título.
COLUMNX	Selección de columna, X representa el número de columna.
TOOLTYPE_ALL	El ajuste de la columna vale para todos los tipos de herramienta.
TOOLTYPE_ALL_XXX	El ajuste de la columna vale para todos los tipos de herramienta de un grupo. XXX representa el número de grupo de los tipos de herramienta. Como número de grupo se utiliza la centena completa; p. ej., TOOLTYPE_ALL_100, o TOOLTYPE_ALL_200, etc.
TOOLTYPE_XXX	El ajuste de la columna vale para un tipo de herramienta determinado. XXX hace referencia al número del tipo de herramienta.
EMPTY_MAG_PLACE	El ajuste de la columna vale para un puesto de almacén vacío. Los puestos de almacén vacíos aparecen en una lista clasificada por almacenes.
Item	Identificación del parámetro de lista. Ver ejemplo: Con la identificación "`MagPlaceType`" se crea la columna en la que se muestra el tipo de puesto en almacén. Identificaciones de los parámetros de herramienta (Página 159) Identificaciones de los parámetros de corte (Página 161) Identificaciones de los parámetros de vigilancia (Página 165) Identificaciones de los parámetros de puesto de almacén (Página 166)
DELETE_COLUMN	Eliminar columna
INSERT_COLUMN	Insertar columna.

Nota

Las entradas actúan en el siguiente orden, independientemente de su programación:

1. COLUMNX
2. DELETE_COLUMN
3. INSERT_COLUMN

Nota

La entrada Enabled no se aplica a la ventana "Selección herramienta". Las otras entradas sí son efectivas.

Ejemplo 1: configurar lista de almacenes, puesto de almacén y tipo de puesto de herramienta

Nota

El número de columnas configuradas en la lista no puede deducirse en todos los casos a partir de la visualización en la interfaz, ya que algunas columnas se insertan automáticamente y, por ello, no aparecen en la configuración.

1.ª variante

Las columnas 10 y 11 se sobrescriben. Si las columnas 10 y 11 no existen, las nuevas columnas se añaden a las ya existentes.

```
<LISTCONFIGURATION>
    <!-- **** Lista de almacenes *** -->
    <SlTmToolmagazinForm>
      <!-- **** Columna 10 *** -->
      <COLUMN10>
        <!-- **** Para todos los tipos de herramienta *** -->
        <TOOLTYPE_ALL>
          <!-- **** Mostrar tipo de puesto de almacén *** -->
          <Item value="MagPlaceType" type="QString" />
        </TOOLTYPE_ALL>
      </COLUMN10>
      <!-- **** Columna 11 *** -->
      <COLUMN11>
        <!-- **** Para todos los tipos de herramienta *** -->
        <TOOLTYPE_ALL>
          <!-- **** Mostrar tipo de puesto de herramienta *** -->
          <Item value="ToolPlaceSpec" type="QString" />
        </TOOLTYPE_ALL>
        <!-- **** Para todas las Multitools *** -->
        <TOOLTYPE_9997>
          <!-- **** Mostrar para todos los tipos de puesto de la Multitool *** -->
          <Item value="MultiToolPlaceSpec" type="QString" />
        </TOOLTYPE_9997>
      </COLUMN11>
    </SlTmToolmagazinForm>
</LISTCONFIGURATION>
```

2.ª variante

Las nuevas columnas se insertan en la configuración estándar entre las columnas "Puesto de almacén bloqueado" y "Herram. extragrande".

```
<LISTCONFIGURATION>
    <!-- **** Lista de almacenes *** -->
    <SlTmToolmagazinForm>
      <!-- **** Columna insertada *** -->
      <INSERT_COLUMN>
        <!-- **** Columna 7 *** -->
        <COLUMN7>
          <!-- **** Para todos los tipos de herramienta *** -->
          <TOOLTYPE_ALL>
            <!-- **** Mostrar tipo de puesto de almacén *** -->
            <Item value="MagPlaceType" type="QString" />
          </TOOLTYPE_ALL>
        </COLUMN7>
        <!-- **** Columna 8 *** -->
        <COLUMN8>
          <!-- **** Para todos los tipos de herramienta *** -->
          <TOOLTYPE_ALL>
            <!-- **** Mostrar tipo de puesto de herramienta *** -->
            <Item value="ToolPlaceSpec" type="QString" />
          </TOOLTYPE_ALL>
          <!-- **** Para todas las Multitools *** -->
          <TOOLTYPE_9997>
            <!-- **** Mostrar para todos los tipos de puesto de la Multitool *** -->
            <Item value="MultiToolPlaceSpec" type="QString" />
          </TOOLTYPE_9997>
        </COLUMN8>
      </INSERT_COLUMN>
    </SlTmToolmagazinForm>
</LISTCONFIGURATION>
```

Ejemplo 2: configurar lista de almacenes, se borra la columna "Herram. extragrande"

Nota

El número de columnas configuradas en la lista no puede deducirse en todos los casos a partir de la visualización en la interfaz, ya que algunas columnas se insertan automáticamente y, por ello, no aparecen en la configuración.

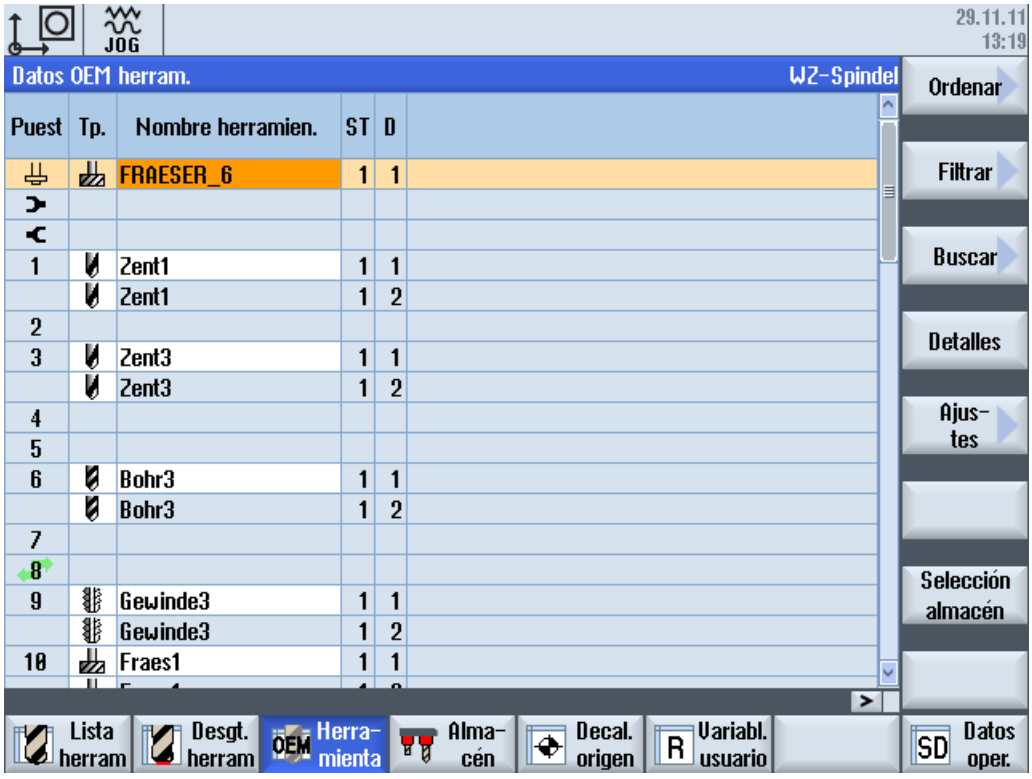
```
<LISTCONFIGURATION>
    <!-- **** Lista de almacenes *** -->
    <SlTmToolmagazinForm>
      <!-- **** Borrar columna 7 *** -->
      <DELETE_COLUMN>
        <COLUMN7 />
      </DELETE_COLUMN>
    </SlTmToolmagazinForm>
</LISTCONFIGURATION>
```

Ejemplo 3: Habilitar lista de datos de herramienta OEM

```
<SlTmTooloemForm>
      <Enabled value="true" type="bool" />
</SlTmTooloemForm>
```

Resultado

- Se habilita la ventana "Datos OEM herram.". Muestra automáticamente las columnas que aparecen en la imagen.
- Aparece el nuevo pulsador de menú "OEM Herr." y puede utilizarse.



12.2.2.1 Identificaciones de los parámetros de herramienta

Parámetros de herramienta

En el archivo de configuración se emplean las siguientes identificaciones de parámetros de herramienta:

Identificación	Parámetro o característica	Variable de sistema *)
Empty	Campo vacío	-
ToolNo	Número de la herramienta	-
AdaptNo	Asignación de número de adaptador	$TC_MPP8
DuploNo	Número duplo	$TC_TP1
DuploNoRW	Número duplo, acceso de lectura y escritura	$TC_TP1
NumCuttEdges	Número de filos de la herramienta	$P_TOOLND
ToolIdent	Nombre de herramienta	$TC_TP2
ToolIdentRO	Nombre de herramienta, solo acceso de lectura	$TC_TP2
ToolInfo	Información de la herramienta	$TC_TP11
ToolInMag	Almacén en el que se encuentra la herramienta	$A_TOOLMN
ToolInPlace	Puesto de almacén en el que se encuentra la herramienta	$A_TOOLMLN
ToolInMagInPlace	Número de almacén/puesto de almacén	$A_TOOLMN / $A_TOOL_MLN
ToolMonTCW	Tipo de vigilancia de herramienta, tiempo de uso, número de piezas y desgaste. Si no se ha habilitado la vigilancia de herramienta a través del dato de máquina, el parámetro se trata como ToolMonTC.	$TC_TP9
ToolMonTC	Tipo de vigilancia de herramienta, tiempo de uso y número de piezas	$TC_TP9
ToolPlaceSpec	Tipo de puesto	$TC_TP7
ToolPlaceSpecIdent	Tipo de puesto, cuando se deba mostrar como texto. Para ello se requiere configurar previamente textos para el tipo de puesto.	$TC_TP7
ToolSearch	Tipo de búsqueda de herramientas para herramientas de repuesto	$TC_TP10
ToolMyMag	Propietario del almacén de la herramienta	$A_MYMN
ToolMyPlace	Propietario del puesto de almacén de la herramienta	$A_MYMLN
ToolSizeLeft	Tamaño de la herramienta a la izquierda en medios puestos	$TC_TP3
ToolSizeRight	Tamaño de la herramienta a la derecha en medios puestos	$TC_TP4
ToolSizeUpper	Tamaño de la herramienta arriba en medios puestos	$TC_TP5
ToolSizeDown	Tamaño de la herramienta abajo en medios puestos	$TC_TP6

Identificación	Parámetro o característica	Variable de sistema *)
ToolOverSize	Tamaño de herramienta como ajuste fijo; dos semipuestos a la izquierda, dos semipuestos a la derecha, un semipuesto arriba, un semipuesto abajo	$TC_TP3 - $TC_TP6
ToolState	Estado de la herramienta en notación hexadecimal	$TC_TP8
ToolStateActiv	Estado de la herramienta: herramienta activa	$TC_TP8, Bit0
ToolStateEnabled	Estado de la herramienta: herramienta habilitada	$TC_TP8, Bit1
ToolStateLocked	Estado de la herramienta: herramienta bloqueada	$TC_TP8, Bit2
ToolStateLockedRO	Estado de la herramienta: herramienta bloqueada, solo acceso de lectura	$TC_TP8, Bit2
ToolStateMeasured	Estado de la herramienta: herramienta medida	$TC_TP8, Bit3
ToolStatePrewarn	Estado de la herramienta: la herramienta ha alcanzado el límite de preaviso.	$TC_TP8, Bit4
ToolStatePrewarnRO	Estado de la herramienta: la herramienta ha alcanzado el límite de preaviso, solo acceso de lectura.	$TC_TP8, Bit4
ToolStateInChange	Estado de la herramienta: la herramienta se encuentra en proceso de cambio.	$TC_TP8, Bit5
ToolStateFixed	Estado de la herramienta: herramienta con código de puesto fijo	$TC_TP8, Bit6
ToolStateUsed	Estado de la herramienta: la herramienta ha estado en uso.	$TC_TP8, Bit7
ToolStateAutoReturn	Estado de la herramienta: retorno automático	$TC_TP8
ToolStateIgnoreLocked	Estado de la herramienta: ignorar bloqueo	$TC_TP8, Bit9
ToolStateMarkedToUnload	Estado de la herramienta: la herramienta está marcada para la descarga	$TC_TP8, Bit10
ToolStateMarkedToLoad	Estado de la herramienta: la herramienta está marcada para la carga	$TC_TP8, Bit11
ToolStatePermanent	Estado de la herramienta: se trata de una herramienta central	$TC_TP8, Bit12
ToolState1To1Exchange	Estado de la herramienta: cambio de una por otra	$TC_TP8, Bit14
ToolStateHandTool	Estado de la herramienta: herramienta manual	$TC_TP8, Bit15
ToolProtAreaFile	Nombre de fichero de la descripción de la herramienta que se necesita para determinar la zona protegida	$TC_TP_PROTA
ToolMaxVelo	Velocidad máxima	$TC_TP_MAX_VELO
ToolMaxAcc	Aceleración máxima	$TC_TP_MAX_ACC
ToolInMultiTool	Multitool en la que se encuentra la herramienta	$A_TOOLMTN
ToolInMultiToolPlace	Puesto de Multitool en el que se encuentra la herramienta	$A_TOOLMTLN
ToolMyMultiTool	Propietario de la Multitool de la herramienta	$A_MYMTN

Identificación	Parámetro o característica	Variable de sistema *)
ToolMyMultiToolPlace	Propietario del puesto de Multitool de la herramienta	$A_MYMTLN
ToolAlarmIsExtended	Estado de la herramienta PLC: función "Alarma prolongada" activa	-
ToolAlarmLimit	Estado de la herramienta PLC: límite de alarma alcanzado	-
ToolExtAlarmLimit	Estado de la herramienta PLC: límite "Alarma prolongada" alcanzado	-
ToolUser_1, ... ToolUser_10	Parámetros de herramienta OEM 1 a 10	$TC_TPC1, ... $TC_TPC10
ToolAppl_1, ... ToolAppl_10	Parámetros de herramienta de aplicación Siemens 1 a 10	$TC_TPCS1, ... $TC_TPCS10

*) El parámetro se corresponde con la variable de sistema o la variable de sistema constituye la base de ese parámetro.

Nota

Nombre de herramienta "ToolIdent"

La longitud máxima de los nombres de herramienta es de 31 caracteres ASCII.

El número se reduce en el caso de los caracteres asiáticos o Unicode.

No se admiten los siguientes caracteres especiales: | # "

12.2.2.2 Identificaciones de los parámetros de corte

En el fichero de configuración se emplean las siguientes identificaciones de parámetros de corte:

identificación	Parámetros o características	Variable de sistema *)
EdgeNo	Número D	-
EdgeNoIdx	Número del filo	-
ToolType	Tipo de herramienta, parámetro de corte 1	$TC_DP1
CuttEdgePos	Posición del filo, parámetro de corte 2	$TC_DP2
GeoLength1	Longitud 1, parámetro de corte 3	$TC_DP3
GeoLengthGeoAx1	Longitud eje geométrico 1, parámetro de corte 3, p. ej., longitud X	$TC_DP3
GeoLengthGeoAx1DiscDiameter	Diámetro de muela en eje geométrico 1, parámetro de corte 3	$TC_DP3
GeoLengthGeoAx1DresserDiameter	Diámetro de diamante en eje geométrico 1, parámetro de corte 3	$TC_DP3
GeoLength	Longitud parámetro de corte 3	$TC_DP3
GeoLength2	Longitud 2, parámetro de corte 4	$TC_DP4
GeoLengthGeoAx3	Longitud eje geométrico 3, parámetro de corte 4, p. ej., longitud Z	$TC_DP4

identificación	Parámetros o características	Variable de sistema *)
GeoLengthGeoAx3DiscDiameter	Diámetro de muela en eje geométrico 3, parámetro de corte 4	$TC_DP4
GeoLengthGeoAx3DresserDiameter	Diámetro de diamante en eje geométrico 3, parámetro de corte 4	$TC_DP4
GeoLength3	Longitud 3, parámetro de corte 5	$TC_DP5
GeoLengthGeoAx2	Longitud eje geométrico 2, parámetro de corte 5, p. ej., longitud Y	$TC_DP5
GeoLengthGeoAx2DiscDiameter	Diámetro de muela en eje geométrico 2, parámetro de corte 5	$TC_DP5
GeoLengthGeoAx2DresserDiameter	Diámetro de diamante en eje geométrico 2, parámetro de corte 5	$TC_DP5
GeoRadius	Radio, parámetro de corte 6	$TC_DP6
GeoOutsideRadius714	Radio exterior para el palpador en estrella, tipo de herramienta 714, parámetro de corte 6	$TC_DP6
GeoCuttEdgeRadius	Radio de corte, parámetro de corte 6	$TC_DP6
GeoCornerRadius	Radio de redondeo, parámetro de corte 7	$TC_DP7
GeoOutsideRadius	Radio exterior, parámetro de corte 7	$TC_DP7
GeoBoomLength	Longitud de brazo, parámetro de corte 7	$TC_DP7
GeoSlotWidth	Ancho de ranura; p. ej, para la sierra para ranurar, parámetro de corte 7	$TC_DP7
GeoRadius714	Radio de la esfera para el palpador en estrella, tipo de herramienta 714, parámetro de corte 7	$TC_DP7
GeoLength4	Longitud 4, parámetro de corte 8	$TC_DP8
PlateLength	Longitud de plaquita, parámetro de corte 8	$TC_DP8
GeoProjection	Saliente; p. ej, para la sierra para ranurar, parámetro de corte 8	$TC_DP8
GeoLength5	Longitud 5, parámetro de corte 9	$TC_DP9
GeoWidth	Ancho, parámetro de corte 9	$TC_DP9
PlateWidth	Ancho de plaquita, parámetro de corte 9	$TC_DP9
GeoPitch	Paso de rosca, parámetro de corte 9	$TC_DP9
BoreRadius	Radio taladro, parámetro de corte 9	$TC_DP9
GeoAngle1	Ángulo 1, parámetro de corte 10	$TC_DP10
HolderAngle	Ángulo soporte, parámetro de corte 10	$TC_DP10
CorrectionAngle	Ángulo de corrección para alinear el palpador, parámetro de corte 10	$TC_DP10
GeoAngle2	Ángulo 2, parámetro de corte 11	$TC_DP11
AngleConicalMillTool	Ángulo de fresas cónicas, parámetro de corte 11	$TC_DP11
CuttDirection	Dirección de referencia ángulo de soporte, parámetro de corte 11	$TC_DP11
WearLength1	Longitud de desgaste 1, parámetro de corte 12	$TC_DP12

identificación	Parámetros o características	Variable de sistema *)
WearLengthGeoAx1	Longitud de desgaste eje geométrico 1, parámetro de corte 12, p. ej., Δ longitud X	$TC_DP12
WearLength	Longitud de desgaste, parámetro de corte 12	$TC_DP12
WearLength2	Longitud de desgaste 2, parámetro de corte 13	$TC_DP13
WearLengthGeoAx3	Longitud de desgaste eje geométrico 3, parámetro de corte 13, p. ej., Δ longitud Z	$TC_DP13
WearLength3	Longitud de desgaste 3, parámetro de corte 14	$TC_DP14
WearLengthGeoAx2	Longitud de desgaste eje geométrico 2, parámetro de corte 14, p. ej., Δ longitud Y	$TC_DP14
WearRadius	Radio de desgaste, parámetro de corte 15	$TC_DP15
WearOutsideRadius714	Desgaste radio exterior para el palpador en estrella, tipo de herramienta 714, parámetro de corte 15	$TC_DP15
WearCuttEdgeRadius	Desgaste radio de corte, parámetro de corte 15	$TC_DP15
WearCornerRadius	Radio de redondeo de desgaste, parámetro de corte 16	$TC_DP16
WearSlotWidth	Desgaste ancho de ranura; p. ej, para la sierra para ranurar, parámetro de corte 16	$TC_DP16
WearLength4	Longitud de desgaste 4, parámetro de corte 17	$TC_DP17
WearProjection	Desgaste saliente; p. ej, para la sierra para ranurar, parámetro de corte 17	$TC_DP17
WearLength5	Longitud de desgaste 5, parámetro de corte 18	$TC_DP18
WearAngle1	Ángulo de desgaste 1, parámetro de corte 19	$TC_DP19
WearAngle2	Ángulo de desgaste 2, parámetro de corte 20	$TC_DP20
AdaptLength1	Longitud de adaptador 1, parámetro de corte 21	$TC_DP21
AdaptLengthGeoAx1	Longitud de adaptador eje geométrico 1, parámetro de corte 21, p. ej., adaptador longitud X	$TC_DP21
AdaptLength	Longitud de adaptador, parámetro de corte 21	$TC_DP21
AdaptLength2	Longitud de adaptador 2, parámetro de corte 22	$TC_DP22
AdaptLengthGeoAx3	Longitud de adaptador eje geométrico 3, parámetro de corte 22, p. ej., adaptador longitud Z	$TC_DP22

identificación	Parámetros o características	Variable de sistema *)
AdaptLength3	Longitud de adaptador 3, parámetro de corte 23	$TC_DP23
AdaptLengthGeoAx2	Longitud de adaptador eje geométrico 2, parámetro de corte 23, p. ej., adaptador longitud Y	$TC_DP23
ReliefAngle	Ángulo de despulla, parámetro de corte 24	$TC_DP24
PlateAngle	Ángulo de plaquita, combinación de parámetro de corte 24 y parámetro de corte 10	$TC_DP24 y $TC_DP10
NoseAngle	Ángulo de punta, parámetro de corte 24	$TC_DP24
CuttRate	Velocidad de corte, parámetro de corte 25	$TC_DP25
SpindleDirection	En herramientas rotativas, sentido de giro del cabezal portaherramientas. En herramientas de tornear, sentido de giro del cabezal principal.	$TC_DP25 Bit8 y bit9
Coolant1	Refrigerante 1	$TC_DP25 Bit10
Coolant2	Refrigerante 2	$TC_DP25 Bit11
MFunction1	Función M 1	$TC_DP25 Bit0
MFunction2	Función M 2	$TC_DP25 Bit1
MFunction3	Función M 3	$TC_DP25 Bit2
MFunction4	Función M 4	$TC_DP25 Bit3
IsoHNoDPH	Número H ISO	$TC_DPH
OrientNo	Orientación del corte	$TC_DPV
OrientV1	Orientación del corte vector 1	$TC_DPV3
OrientV2	Orientación del corte vector 2	$TC_DPV4
OrientV3	Orientación del corte vector 3	$TC_DPV5
OrientVGeoAx1	Orientación del corte vector eje geométrico 1, parámetro de orientación del corte 3, p. ej., vector X	$TC_DPV3
OrientVGeoAx3	Orientación del corte vector eje geométrico 3, parámetro de orientación del corte 4, p. ej., vector Z	$TC_DPV4
OrientVGeoAx2	Orientación del corte vector eje geométrico 2, parámetro de orientación del corte 5, p. ej., vector Y	$TC_DPV5
TeethCount	Número de dientes, parámetro de corte 34	$TC_DPNT
BasicRotationAngle	Ángulo de sujeción de la herramienta, parámetro de corte 35	$TC_DPROT
UniqueDNo	Número D unívoco	$TC_DPCE
EdgeUser_1, ..., EdgeUser_10,	Parámetros de corte OEM 1 a 10	$TC_DPC1, ... $TC_DPC10
EdgeAppl_1, ..., EdgeAppl_10x	Parámetros de corte de aplicación Siemens 1 a 10	$TC_DPCS1, ... $TC_DPCS10

*) El parámetro se corresponde con la variable de sistema o la variable de sistema constituye la base de ese parámetro.

12.2.2.3 Identificaciones de los parámetros de vigilancia

En el fichero de configuración se emplean las siguientes identificaciones de parámetros de vigilancia:

Identificación	Parámetros o características	Variable de sistema *)
SupWarning	Límite de preaviso considerando el tipo de vigilancia actual	-
SupRemaining	Valor real considerando el tipo de vigilancia actual	-
SupDesired	Valor teórico considerando el tipo de vigilancia actual	-
SupWarningTime	Límite de preaviso vida útil	$TC_MOP1
SupRemainingTime	Valor real vida útil	$TC_MOP2
SupWarningPieces	Límite de preaviso número de piezas	$TC_MOP3
SupRemainingPieces	Valor real número de piezas	$TC_MOP4
SupDesiredTime	Consigna vida útil	$TC_MOP11
SupDesiredPieces	Consigna número de piezas	$TC_MOP13
SupWarningWear	Límite de preaviso desgaste	$TC_MOP5
SupRemainingWear	Valor real desgaste	$TC_MOP6
SupDesiredWear	Consigna desgaste	$TC_MOP15
SupExtendedAlarm	Gestión de herramientas PLC: alarma prolongada	-
SupWarningPiecesIncremental	Gestión de herramientas PLC: límite de preaviso número de piezas	$TC_MOP13 - $TC_MOP3
SupActualPieces	Gestión de herramientas PLC: valor real número de piezas	$TC_MOP13 - $TC_MOP4
EdgeSupUser_1, ... EdgeSupUser_10	Parámetros de vigilancia de corte OEM 1 a 10	$TC_MOPC1, ... $TC_MOPC10
EdgeSupAppl_1, ... EdgeSupAppl_10	Parámetros de vigilancia de corte de aplicación Siemens 1 a 10	$TC_MOPCS1, ... $TC_MOPCS10

*) El parámetro se corresponde con la variable de sistema o la variable de sistema constituye la base de ese parámetro.

12.2.2.4 Identificadores de los parámetros de rectificado

En el fichero de configuración se emplean los siguientes identificadores de parámetros de rectificado:

Identificador/parámetro	Significado	Variable de sistema *)
GrindingSpindleNo	N.º de cabezal	$TC_TPG1
GrindingConnectionRule	Regla de concatenación	$TC_TPG2
MinimalDiscRadius	Radio mínimo de la muela	$TC_TPG3
ActualDiscRadius	Radio actual de la muela (solo acceso de lectura)	-
MinimalDiscWidth	Ancho mínimo de la muela	$TC_TPG4
ActualDiscWidth	Ancho actual de la muela	$TC_TPG5
MaximalDiscSpeed	Velocidad máxima de la muela	$TC_TPG6

Identificador/parámetro	Significado	Variable de sistema *)
MaximalDiscPeripheralVelocity	Velocidad periférica máxima de la muela	$TC_TPG7
AngleBevelDisc	Ángulo para la muela inclinada	$TC_TPG8
ParamForRadiusCalculation	Parámetros para calcular el radio	$TC_TPG9
DressingPath	Ruta de directorio en el programa de diamantado	$TC_TPG_DRSPATH
DressingProgram	Nombre del programa de diamantado	$TC_TPG_DRSPROG

*) El parámetro se corresponde con la variable de sistema o la variable de sistema constituye la base de ese parámetro.

Los siguientes parámetros están asignados a los filos de la herramienta de rectificado:

Identificador/parámetro	Significado
GrindingMonitoring	Vigilancia específica de muelas
GrindingUseBaseLength	Consideración del acotado básico en el cálculo del radio de la muela

12.2.2.5 Identificaciones de los parámetros de puesto de almacén

En el fichero de configuración se emplean las siguientes identificaciones de parámetros de puesto de almacén:

Identificación	Parámetros o características	Variable de sistema *)
MagPlaceKind	Clase de puesto	$TC_MPP1
MagPlaceType	Tipo de puesto	$TC_MPP2
MagPlaceTypeIdent	Tipo de puesto como texto	$TC_MPP2
MagPlaceTNo	Número de la herramienta que se encuentra en ese puesto	$TC_MPP6
MagPlaceWatchNeighbour	Doble puesto	$TC_MPP3
MagPlaceStateLocked	Puesto de almacén bloqueado	$TC_MPP4, Bit0
MagPlaceStateEmpty	Puesto de almacén libre	$TC_MPP4, Bit1
MagPlaceStateResInterMag	Reservado para la herramienta en el almacén intermedio	$TC_MPP4, Bit2
MagPlaceStateResLoadTool	Reservado para la herramienta a cargar	$TC_MPP4, Bit3
MagPlaceStateOccupiedLeft	Puesto de almacén ocupado, medio puesto izquierdo	$TC_MPP4, Bit4
MagPlaceStateOccupiedRight	Puesto de almacén ocupado, medio puesto derecho	$TC_MPP4, Bit5
MagPlaceStateOccupiedUpper	Puesto de almacén ocupado, medio puesto superior	$TC_MPP4, Bit6
MagPlaceStateOccupiedDown	Puesto de almacén ocupado, medio puesto inferior	$TC_MPP4, Bit7
MagPlaceStateReservedLeft	Puesto de almacén reservado, medio puesto izquierdo	$TC_MPP4, Bit8
MagPlaceStateReservedRight	Puesto de almacén reservado, medio puesto derecho	$TC_MPP4, Bit9

Identificación	Parámetros o características	Variable de sistema *)
MagPlaceStateReservedUpper	Puesto de almacén reservado, medio puesto superior	$TC_MPP4, Bit10
MagPlaceStateReservedDown	Puesto de almacén reservado, medio puesto inferior	$TC_MPP4, Bit11
MagPlaceMagazineNo	Número de almacén	-
MagPlaceTypeIdx	Índice de tipo	$TC_MPP5
MagPlaceWearGroup	Número de conjunto de desgaste	$TC_MPP5
MagPlaceAdaptNo	Número de adaptador	$TC_MPP7
MagPlaceNo	Número de puesto de almacén	-
MagNoMagPlaceNo	Número de almacén/número de puesto de almacén	-
MagPlaceUser_1, ... MagPlaceUser_10	Parámetros de puesto de almacén OEM 1 a 10	$TC_MPPC1, ... $TC_MPPC10
MagPlaceAppl_1, ... MagPlaceAppl_10	Parámetros de puesto de almacén Siemens 1 a 10	$TC_MPPCS1, ... $TC_MPPCS10

*) El parámetro se corresponde con la variable de sistema o la variable de sistema constituye la base de ese parámetro.

12.2.2.6 Identificaciones de los parámetros de adaptador de puesto de almacén

En el fichero de configuración se emplean las siguientes identificaciones de parámetros de adaptador de puesto de almacén:

Identificación	Parámetros o características	Variable de sistema *)
MagPlaceAdapterLength1	Longitud de adaptador de puesto de almacén 1	$TC_ADPT1
MagPlaceAdapterLengthGeoAx1	Longitud de adaptador de puesto de almacén Eje geométrico 1	$TC_ADPT1
MagPlaceAdapterLength2	Longitud de adaptador de puesto de almacén 2	$TC_ADPT2
MagPlaceAdapterLengthGeoAx3	Longitud de adaptador de puesto de almacén Eje geométrico 3	$TC_ADPT2
MagPlaceAdapterLength3	Longitud de adaptador de puesto de almacén 3	$TC_ADPT3
MagPlaceAdapterLengthGeoAx2	Longitud de adaptador de puesto de almacén Eje geométrico 2	$TC_ADPT3
MagPlaceAdapterTrafoNo	Número de transformada a adaptador de puesto de almacén	$TC_ADPT4

*) El parámetro se corresponde con la variable de sistema o la variable de sistema constituye la base de ese parámetro.

12.2.2.7 Identificaciones de los parámetros de Multitool

En el fichero de configuración se emplean las siguientes identificaciones de parámetros de Multitool:

Identificación	Parámetros o características	Variable de sistema *)
MultiToolNo	Número de la Multitool	-
MultiToolNumberOfPlaces	Número de puestos de la Multitool	$TC_MTPN
MultiToolNumberOfPlacesRO	Número de puestos de Multitool, solo acceso de lectura	$TC_MTPN
MultiToolIdent	Nombre de la Multitool	$TC_MTP2
MultiToolInMag	Almacén en el que se encuentra la Multitool	$A_TOOLMN
MultiToolInPlace	Puesto de almacén en el que se encuentra la Multitool	$A_TOOLMLN
MultiToolInMagInPlace	Número de almacén/puesto de almacén	$A_TOOLMN / $A_TOOLMLN
MultiToolMyMag	Propietario del almacén de la Multitool	$A_MYMN
MultiToolMyPlace	Propietario del puesto de almacén de la Multitool	$A_MYMLN
MultiToolPlaceSpec	Tipo de puesto	$TC_MTP7
MultiToolPlaceSpecIdent	Tipo de puesto como texto	$TC_MTP7
MultiToolSizeLeft	Tamaño de la Multitool a la izquierda en medios puestos	$TC_MTP3
MultiToolSizeRight	Tamaño de la Multitool a la derecha en medios puestos	$TC_MTP4
MultiToolSizeUpper	Tamaño de la Multitool arriba en medios puestos	$TC_MTP5
MultiToolSizeDown	Tamaño de la Multitool abajo en medios puestos	$TC_MTP6
MultiToolOverSize	Tamaño de la Multitool como ajuste fijo; dos semipuestos a la izquierda, dos semipuestos a la derecha, un semipuesto arriba, un semipuesto abajo	$TC_MTP3 - $TC_MTP6
MultiToolPosition	Multitoolposition	$TC_MTP_POS
MultiToolProtAreaFile	Nombre de fichero de la descripción de la Multitool que se necesita para la determinación de la zona protegida	$TC_MTP_PROTA
MultiToolKindOfDist	Tipo de indicación de distancia de los puestos de Multitool	$TC_MTP_KD
MultiToolKindOfDistRO	Tipo de indicación de distancia de los puestos de Multitool, solo acceso de lectura	$TC_MTP_KD
MultiToolDistAngle	Tipo de indicación de distancia de los puestos de Multitool: ángulo	$TC_MTP_KD
MultiToolDistAngleRO	Tipo de indicación de distancia de los puestos de Multitool como ángulo, solo acceso de lectura	$TC_MTP_KD
MultiToolState	Estado de la Multitool en notación hexadecimal	$TC_MTP8

Identificación	Parámetros o características	Variable de sistema *)
MultiToolStateEnabled	Estado de la Multitool: Multitool habilitada	$TC_MTP8, Bit1
MultiToolStateLocked	Estado de la Multitool: Multitool bloqueada	$TC_MTP8, Bit2
MultiToolStateLockedRO	Estado de la Multitool: Multitool bloqueada, solo acceso de lectura	$TC_MTP8, Bit2
MultiToolStateInChange	Estado de la Multitool: Multitool se encuentra en proceso de cambio.	$TC_MTP8, Bit5
MultiToolStateFixed	Estado de la Multitool: Multitool con código de puesto fijo	$TC_MTP8, Bit6
MultiToolStateUsed	Estado de la Multitool: la Multitool ha estado en uso	$TC_MTP8, Bit7
MultiToolStateAutoReturn	Estado de la Multitool: retorno automático	$TC_MTP8, Bit8
MultiToolStateIgnoreLocked	Estado de la Multitool: ignorar bloqueo	$TC_MTP8, Bit9
MultiToolStateMarkedToUnload	Estado de la Multitool: la Multitool está marcada para la descarga	$TC_MTP8, Bit10
MultiToolStateMarkedToLoad	Estado de la Multitool: la Multitool está marcada para la carga	$TC_MTP8, Bit11
MultiToolStatePermanent	Estado de la Multitool: la Multitool es una herramienta central	$TC_MTP8, Bit12
MultiToolState1To1Exchange	Estado de la Multitool: cambio de una por otra	$TC_MTP8, Bit14
MultiToolStateHandTool	Estado de la Multitool: herramienta manual	$TC_MTP8, Bit15
MultiToolStateLockMtIfToolLock	Estado de la Multitool: la Multitool se bloquea si se bloquea una herramienta de la Multitool	$TC_MTP8, Bit16
MultiToolUser_1, ... MultiToolUser_10	Parámetros de Multitool OEM 1 a 10	$TC_MTPC1, ... $TC_MTPC10
MultiToolAppl_1, ... MultiToolAppl_10	Parámetros de Multitool de aplicación Siemens 1 a 10	$TC_MTPCS1, ... $TC_MTPCS10

*) El parámetro se corresponde con la variable de sistema o la variable de sistema constituye la base de ese parámetro.

12.2.2.8 Identificaciones de los parámetros de puesto de Multitool

En el fichero de configuración se emplean las siguientes identificaciones de parámetros de puesto de Multitool:

Identificación	Parámetros o características	Variable de sistema *)
MultiToolDist	Distancia de puesto de Multitool (considerando el tipo actual de indicación de distancia de la Multitool)	-
MultiToolDistLength	Distancia de puesto de Multitool: longitud	$TC_MTPPL
MultiToolDistAngle	Distancia de puesto de Multitool: ángulo	$TC_MTPPA
MultiToolPlaceType	Tipo de puesto	$TC_MTPP2
MultiToolPlaceTypeIdent	Tipo de puesto como texto	$TC_MTPP2
MultiToolPlaceState	Estado de la Multitool en notación hexadecimal	$TC_MTPP4

Identificación	Parámetros o características	Variable de sistema *)
MultiToolPlaceStateLocked	Puesto de Multitool bloqueado	$TC_MTPP4, Bit0
MultiToolPlaceStateEmpty	Puesto de Multitool libre	$TC_MTPP4, Bit1
MultiToolPlaceTNo	Número de la herramienta que se encuentra en ese puesto de Multitool	$TC_MTPP6
MultiToolPlaceAdaptNo	Número de adaptador	$TC_MTPP7
MultiToolPlaceNo	Número de puesto de Multitool	-
MultiToolPlaceUser_1, … MultiToolPlaceUser_10	Parámetros de puesto de Multitool OEM 1 a 10	$TC_MTPPC1, … $TC_MTPPC10
MultiToolPlaceAppl_1, … MultiToolPlaceAppl_10	Parámetros de puesto de Multitool de aplicación Siemens 1 a 10	$TC_MTPPCS1, … $TC_MTPPCS10

*) El parámetro se corresponde con la variable de sistema o la variable de sistema constituye la base de ese parámetro.

12.2.3 Configuración de parámetros de lista

Tag <PARAMETERCONFIGURATION>

El tag <PARAMETERCONFIGURATION> ofrece las posibilidades siguientes:

1. Modificación de parámetros de lista.
2. Creación de un parámetro de lista nuevo a partir de uno existente.

Modificación de parámetros de lista

Todos los parámetros de lista introducidos en el sistema pueden modificarse.

Identificaciones de los parámetros de herramienta (Página 159)

Identificaciones de los parámetros de corte (Página 161)

Identificaciones de los parámetros de vigilancia (Página 165)

Identificadores de los parámetros de rectificado (Página 165)

Identificaciones de los parámetros de puesto de almacén (Página 166)

Identificaciones de los parámetros de adaptador de puesto de almacén (Página 167)

Identificaciones de los parámetros de Multitool (Página 168)

Identificaciones de los parámetros de puesto de Multitool (Página 169)

Entradas	Significado
HeadLine	Título de la columna. El texto introducido se visualiza como título. Ejemplo: El texto "Radio" se visualiza como título (estándar).
Sugerencia de herramienta	Texto que se muestra en la sugerencia de herramienta. Ejemplo: El texto "Geometría Radio" se visualiza en la sugerencia (estándar).

Entradas	Significado	
ShortText	Texto cuando el parámetro se visualiza en la ventana "Otros datos". Ejemplo: El texto "Rad." se visualiza en la ventana "Otros datos" (estándar).	
DetailsText	Texto cuando el parámetro se visualiza en la ventana "Detalles". Ejemplo: El texto "Radius" se visualiza en la ventana "Detalles" (estándar).	
Width	Ancho de columna en píxeles, referido a una resolución de 640 x 480. Ver ejemplo siguiente: El ancho de columna estándar se modifica a 53 píxeles.	
DisplayMode	Valores con los que se visualiza el parámetro. Ver ejemplo siguiente: El ajuste estándar se modifica a "DoubleMode". Otros valores que pueden adoptarse son los siguientes:	
	AnyMode	Todos los caracteres
	IntegerMode	Valores enteros
	UnsignedIntegerMode	Valores enteros sin signo
	DoubleMode	Valores con decimales. El número de decimales se fija en "DecimalPlaces"
	UnsignedDoubleMode	Valores con decimales sin signo. El número de decimales se fija en "DecimalPlaces"
	Length	Indicación de longitud
	Angle	Indicación de ángulo
	LinearFeedPerTime	Avance lineal mm/minuto
	LinearFeedPerRevolution	Avance lineal mm/vuelta
	LinearFeedPerTooth	Avance lineal mm/diente
	RevolutionSpeed	Velocidad de giro
	ConstantCuttingSpeed	Velocidad de corte constante
DecimalPlaces	Número de decimales cuando se ha seleccionado "DoubleMode" o "Unsigned-DoubleMode" en "DisplayMode". Ver ejemplo: Se han introducido 2 decimales.	
ItemType	Tipos de campo en los que se representa un valor.	
	TextField	Campo de entrada/salida de valores y textos
	TextFieldReadOnly	Campo de salida de valores y textos
	CheckBox	Campo de entrada/salida de estados
	CheckBoxReadOnly	Campo de salida de estados
BitMask	Máscara de bits para visualizar un bit a partir de un valor. La máscara de bits se registra como valor entero. Bit 0 → 1, bit 1 → 2, bit 2 → 4	
AccessLevel	Valor para el nivel de acceso que se utiliza para este parámetro en la interfaz de usuario. Rango de valores: 1 a 7	
UpperLimit	Límite superior de entrada para este parámetro en la interfaz de usuario. Solo aplicable para parámetros de entrada numéricos.	
LowerLimit	Límite inferior de entrada para este parámetro en la interfaz de usuario. Solo aplicable para parámetros de entrada numéricos.	

Ejemplo

En el siguiente ejemplo se utiliza el parámetro `<GeoRadius>`.

Especifique solamente los datos modificados.

```
<PARAMETERCONFIGURATION>
     <GeoRadius>
          <Width value="53" type="int" />
          <DisplayMode value="DoubleMode" type="QString" />
          <DecimalPlaces value="2" type="int" />
     </GeoRadius>
</PARAMETERCONFIGURATION>
```

Configuración de parámetros de lista nuevos a partir de uno existente

Asigne un nuevo nombre de parámetro e introduzca solo los datos modificados:

Entradas	Significado
	Asignar nombre de parámetro nuevo. Ver 1.er ejemplo: Texto "NewGeoRadius"
Base	Nombre del parámetro en el que se basa el parámetro nuevo. Ver 1.er ejemplo: El parámetro "GeoRadius" se utiliza como plantilla.
	Introduzca también aquí solamente los datos modificados. Los restantes datos se transfieren del parámetro existente. Ver 1.er ejemplo: Ancho de columna modificado a 46 píxeles. Número de decimales modificado a 1.

Ejemplo 1:

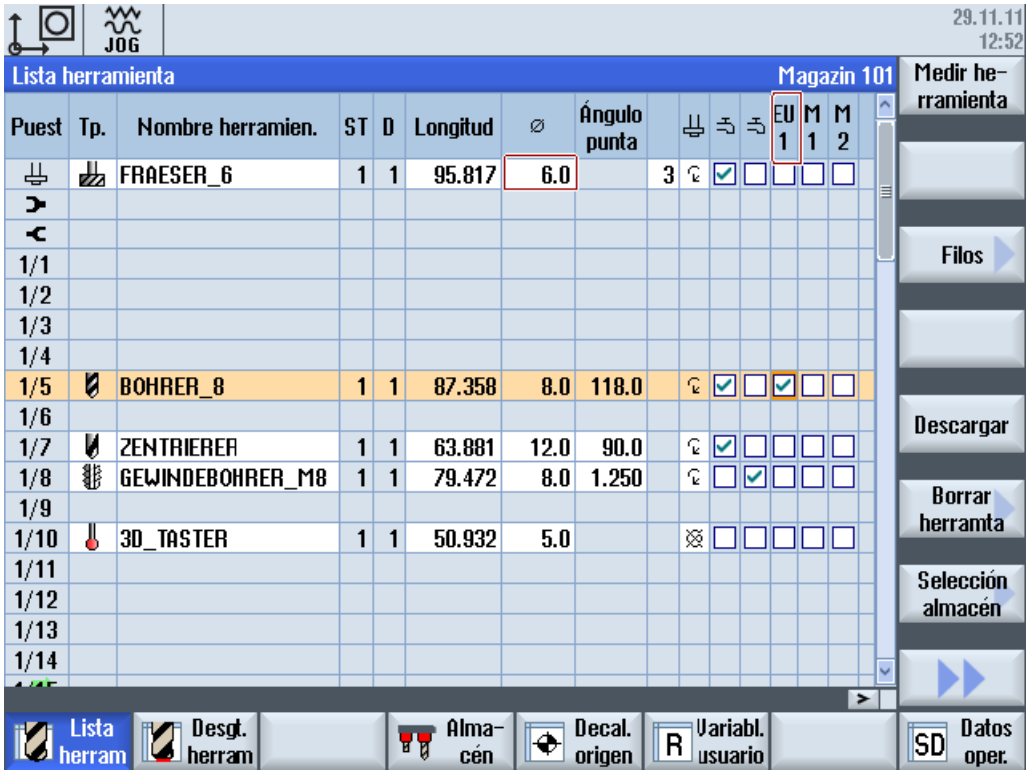
```
<PARAMETERCONFIGURATION>
     <NewGeoRadius>
          <Base value="GeoRadius" type="QString" />
          <Width value="46" type="int" />
          <DisplayMode value="DoubleMode" type="QString" />
          <DecimalPlaces value="1" type="int" />
     </NewGeoRadius>
</PARAMETERCONFIGURATION>
```

Ejemplo 2:

Entradas	Significado
	Asignar nuevo nombre de parámetro de corte En el siguiente ejemplo, el nombre es "EdgeUser_1_Bit0".
Base	Nombre del parámetro en el que se basa el parámetro nuevo. En el ejemplo se utiliza como plantilla el parámetro "EdgeUser_1".

Entradas	Significado
	Introduzca también aquí solamente los datos modificados. Los restantes datos se transfieren del parámetro de corte existente.
	Se modifican las siguientes entradas: Tipo de campo: Campo de entrada y de salida de estados Salida de valores: todos los caracteres Máscara de bits: Bit 0 Ancho de columna modificado a 17 píxeles Título cambiado a `"TM_HL_EDGE_USER_1_Bit0"` Texto de la sugerencia de herramienta cambiado a `"TM_TT_EDGE_USER_1_Bit0"`

```
<PARAMETERCONFIGURATION>
    <EdgeUser_1_Bit0>
        <Base value="EdgeUser_1" type="QString" />
        <ItemType value="CheckBox" type="QString" />
        <DisplayMode value="AnyMode" type="QString" />
        <BitMask value="1" type="int" />
        <Width value="17" type="int" />
        <HeadLine value="TM_HL_EDGE_USER_1_Bit0" type="QString" />
        <ToolTip value="TM_TT_EDGE_USER_1_Bit0" type="QString" />
    </EdgeUser_1_Bit0>
</PARAMETERCONFIGURATION>
```



12.2.4 Lista de tipos de herramienta

Codificación de los tipos de herramienta para fresado

Grupo con tipo 1xy (fresas):

100	Fresa según CLDATA (DIN 66215)
110	Fresa esférica (fresa cilíndrica para matricería)
111	Fresa esférica (fresa cónica para matricería)
120	Fresa de mango (sin redondeado de ángulos)
121	Fresa de mango (con redondeado de ángulos)
130	Fresa con cabeza angular (sin redondeado de ángulos)
131	Fresa con cabeza angular (con redondeado de ángulos)
140	Fresa para planear
145	Fresa para roscar
150	Fresa de plaquitas
151	Sierra
155	Fresa troncocónica (sin redondeado de ángulos)
156	Fresa troncocónica (con redondeado de ángulos)
157	Fresa cónica para matricería
160	Fresa para roscar

Codificación de los tipos de herramienta para taladrado

Grupo tipo 2xy (brocas):

200	Broca helicoidal
205	Broca maciza
210	Mandril
220	Broca de puntear
230	Avellanador cónico
231	Avellanador plano
240	Macho de roscar, rosca normal
241	Macho de roscar, rosca fina
242	Macho de roscar, rosca Withworth
250	Escariador

Codificación de los tipos de herramientas para herramientas de rectificado

Grupo tipo 4xy (muelas rectificadoras):

400	Muela de rectificar
410	Muela de refrentar
490	Diamante
494	Cilindro de diamantado para rectificado cilíndrico

495	Cilindro de diamantado para rectificado plano
496	Rueda de diamantado para rectificado cilíndrico
497	Rueda de diamantado para rectificado plano

Los tipos de muelas rectificadoras 401, 402, 403 y 411, 412, 413 no se ofrecen en la selección de tipos de herramienta. La vigilancia específica de muelas y la consideración del acotado base en el cálculo del radio de la muela se ajustan mediante parámetros propios. Estos parámetros actúan sobre los tipos de herramienta de la forma acostumbrada.

Codificación de los tipos de herramientas para herramientas de torneado

Grupo tipo 5xy (herramientas de tornear):

500	Desbastadora
510	Cuchilla de acabado
520	Cuchilla de ranurar
530	Cuchilla de tronzar
540	Cuchilla de roscar
550	Cuchilla de perfilado
560	Broca con plaquitas (ECOCUT)
580	Palpador orientado
585	Herramienta de calibrado

Codificación de los tipos de herramientas para herramientas especiales

Grupo tipo 7xy (herramientas especiales):

700	Sierra para ranurar
710	Palpador 3D
711	Palpador de bordes
712	Palpador monodireccional
713	Palpador en L
714	Palpador en estrella
725	Herramienta de calibrado
730	Tope
731	Pinola
732	Luna
900	Herramientas auxiliares

12.2.5 Configuración de los tipos de herramientas

Tag <TOOLTYPECONFIGURATION>

El tag <TOOLTYPECONFIGURATION> contiene las entradas para la configuración de los tipos de herramienta.

Entradas	Significado
TOOLTYPE_XXX	XXX hace referencia al número del tipo de herramienta. La asignación del tipo de herramienta y el número se describe en el capítulo "Lista de tipos de herramienta (Página 174)".
Tooltype	Número (XXX) del tipo de herramienta
Nombre	Identificación del texto del nombre de la herramienta. El nombre de la herramienta se muestra en las ventanas siguientes: • "Nueva herramienta - Favoritos" • "Nueva herramienta - Fresa 100-199" • "Nueva herramienta - Broca 200-299" • "Nueva herramienta - Muela 400-499" • "Nueva herramienta - Herramientas especiales y auxiliares 700-900" Ver ejemplo: Para la identificación de texto "`TM_PAR_SHANK_END_CUTTER`" aparece el nombre "Fresa normal" en la interfaz de usuario.
Shortname	Identificación del texto del nombre de la herramienta. El nombre de la herramienta aparece en la lista de herramientas. Ver ejemplo: Para la identificación de texto "`TM_PPTT_SHANK_END_CUTTER`" aparece el nombre "FRESA" en la interfaz de usuario.
Sugerencia de herramienta	Identificación del texto del nombre de la herramienta. El nombre de la herramienta aparece en la sugerencia de herramienta (Tooltip). Ver ejemplo: Para la identificación de texto "`TM_TTTT_SHANK_END_CUTTER`" aparece el nombre "Fresa normal" en la interfaz de usuario.
Icon9, para la tecnología de fresado	Símbolo que representa el tipo de herramienta. Los símbolos se visualizan en las ventanas siguientes: • "Lista de herramientas", en la columna "Tipo" • "Nueva herramienta - Favoritos", en la columna "Posición de la herramienta" • "Nueva herramienta - Fresa 100-199", en la columna "Posición de la herramienta" • "Nueva herramienta - Broca 200-299", en la columna "Posición de la herramienta" • "Nueva herramienta - Herr. esp. 700-900" en la columna "Posición de la herramienta" Los símbolos están en formato ".png". Según la resolución de imagen, se guardan en los directorios siguientes: /**oem**/sinumerik/hmi/ico/ico640, o bien ico800, o bien ico1024 /**user**/sinumerik/hmi/ico/ico640, o bien ico800, o bien ico1024

Entradas	Significado
IconX, para las tecnologías de torneado y rectificado	Símbolo que representa el tipo de herramienta (ver Icon9, para la tecnología de fresado). Particularidad: en las tecnologías de torneado y rectificado se soportan posiciones de herramientas. La X se refiere a la posición de la herramienta que se representa mediante el icono. La posición 9 es una posición no definida y se representa mediante una cruz.
Icon9_2	Símbolo que representa el tipo de herramienta en la posición del filo 9. Se utiliza cuando la posición del filo 9 debe tratarse como posición de filo válida (ver <SETTINGS> - CreateNewToolWithCuttPos9Enabled, apartado "Ajustes generales (Página 148)").
Iconorder	Orden en el que se conmutan las posiciones de la herramienta, representadas por símbolos.
DisableInNewToolDialog	Con esta entrada, el tipo de herramienta en cuestión no se ofrece al crear nuevas herramientas. Si en la lista de herramientas se encuentra una herramienta existente de este tipo, se mostrará en consecuencia.
DELETE_TOOLTYPE	Todos los tipos de herramientas predefinidos que no deben soportarse en las listas de herramientas.
GrindingTooltypes	Todos los tipos de herramientas que deben emplearse como tipos de muelas rectificadoras.

Ejemplo 1

```
<TOOLTYPECONFIGURATION>
     <TOOLTYPE_120>
       <Tooltype value="120" type="uint" />
       <Name value="TM_PAR_SHANK_END_CUTTER" type="QString" />
       <Shortname value="TM_PPTT_SHANK_END_CUTTER" type="QString" />
       <Tooltip value="TM_TTTT_SHANK_END_CUTTER" type="QString" />
       <Icon9 value="to_poly_shank_end_cutter_down.png" type="QString" />
     </TOOLTYPE_120>
</TOOLTYPECONFIGURATION>
```



Ejemplo 2

```
<TOOLTYPECONFIGURATION>
    <DELETE_TOOLTYPE>
        <TOOLTYPE_110 />
    </DELETE_TOOLTYPE>
</TOOLTYPECONFIGURATION>
```

12.2.6 Configuración de la ventana "Otros datos"

Tag <MOREDATACONFIGURATION>

El tag <MOREDATACONFIGURATION> contiene las entradas para configurar la ventana "Otros datos". Para cada tipo de herramienta pueden visualizarse diferentes datos suplementarios en varias filas y columnas. Cada dato visualizado se especifica mediante el registro de un parámetro de lista.

Identificaciones de los parámetros de herramienta (Página 159)

Identificaciones de los parámetros de corte (Página 161)

Identificaciones de los parámetros de vigilancia (Página 165)

En la ventana aparecerá una descripción abreviada del parámetro (ShortText) y, al lado, el valor correspondiente. Configuración de parámetros de lista (Página 170)

Si se necesita otro texto descriptivo en la ventana "Otros datos", puede introducirse también un texto como registro en una fila/columna. Este texto ocupa el mismo ancho en la ventana que la descripción abreviada y el valor de un parámetro juntos.

Pueden crearse tantas filas y columnas como sea necesario. En la ventana aparecerá una barra de desplazamiento a partir de un tamaño determinado.

Entradas	Significado
TOOLTYPE_XXX	Número del tipo de herramienta. Ver ejemplo: Tipo de herramienta 111= fresa esférica (fresa cónica para matricería).
ROWX_COLY	FilaX_ColumnaY correspondiente. Si no hay ningún registro después de la filaX y la columnaY, el campo queda vacío. Ver ejemplo: La primera fila de la ventana "Otros datos" está vacía.
Item	Se pueden ajustar las siguientes opciones: • Identificación del parámetro • Texto Ver ejemplo: En la segunda fila aparece el título "Radio de redondeo" en la ventana. En la tercera fila de la ventana aparece el texto "Radio" y un campo de entrada para el valor. La cuarta fila está vacía.
TOOLTYPE_ALL_XXX	El ajuste vale para todos los tipos de herramienta de un grupo. XXX representa el número de grupo de los tipos de herramienta. Como número de grupo se utiliza la centena completa; p. ej., TOOLTYPE_ALL_100, o TOOLTYPE_ALL_200, etc. (ver ejemplo).
WITHOUT_MORE_DATA	Los tipos de herramienta de un grupo de herramientas para los que no se deben mostrar "más datos" se pueden excluir con esta identificación (ver ejemplo).

Ejemplo 1

```
<MOREDATACONFIGURATION>
     <TOOLTYPE_111>
         <ROW1_COL1>
         </ROW1_COL1>
         <ROW2_COL1>
            <Item value="TM_DGL_CORNER_RADIUS" type="QString" />
         </ROW2_COL1>
         <ROW3_COL1>
            <Item value="GeoCornerRadius" type="QString" />
         </ROW3_COL1>
         <ROW4_COL2>
         </ROW4_COL2>
```

```
    </TOOLTYPE_111>
</MOREDATACONFIGURATION>
```

Ejemplo 2

```
<MOREDATACONFIGURATION>
    <TOOLTYPE_ALL_500>
        <ROW1_COL1>
            <Item value="TM_DGL_LENGTH" type="QString" />
        </ROW1_COL1>
        <ROW2_COL1>
            <Item value="GeoLengthGeoAx3" type="QString" />
        </ROW2_COL1>
    ...
    </TOOLTYPE_ALL_500>
    <WITHOUT_MORE_DATA>
        <TOOLTYPE_580 />
    </WITHOUT_MORE_DATA>
</MOREDATACONFIGURATION>
```

12.2.7 Configuración de la ventana "Nueva herramienta - Favoritos"

Tag <NEWTOOLFAVORITECONFIGURATION>

En el tag <NEWTOOLFAVORITECONFIGURATION> se definen los tipos de herramienta más utilizados. Los tipos de herramienta definidos se visualizan en la ventana "Nueva herramienta - Favoritos".

Entradas	Significado
StaticTooltypes	Números de los tipos de herramienta. Introduzca los distintos números separados por un espacio. La asignación del tipo de herramienta y el número se describe en el capítulo: Lista de tipos de herramienta (Página 174)

Ejemplo

```
<NEWTOOLFAVORITECONFIGURATION>
    <StaticTooltypes value="120 140 200 220 710 711" type="QString"/>
</NEWTOOLFAVORITECONFIGURATION>
```

12.2.8 Configurar la ventana "Nueva herramienta"

Tag <NEWTOOLCONFIGURATION>

El diálogo "Nueva herramienta" se utiliza para proporcionar determinados datos de herramienta a una nueva herramienta antes de la creación o la carga en un puesto de almacén. Normalmente son el tamaño o el tipo de puesto de herramienta, ya que estos parámetros no pueden modificarse más en la herramienta cargada. En esta ventana también es conveniente indicar el tipo y el nombre de herramienta.

En el tag <NEWTOOLCONFIGURATION> se especifican los parámetros que deben mostrarse en el diálogo "Nueva herramienta".

Nota

El número de los posibles parámetros está limitado por el tamaño de la ventana.

Entradas	Significado
ItemX	Entrada de la identificación del parámetro de herramienta. Con "X" se especifica el orden en el que los parámetros se muestran en la ventana. La identificación del parámetro de herramienta puede consultarse en el capítulo: Identificaciones de los parámetros de herramienta (Página 159)

Ejemplo

```
<NEWTOOLCONFIGURATION>
    <!-- El campo estándar "Herram. extragrande" se elimina y se sustituye por los campos -->
    <!-- "Tipo psto. herr.", "Tamaño herram. izquierda" y "Tamaño herram. derecha" -->
    <!--. -->
    <Item2 value="ToolPlaceSpec" type="QString"/>
    <Item3 value="ToolSizeLeft" type="QString"/>
    <Item4 value="ToolSizeRight" type="QString"/>
</NEWTOOLCONFIGURATION>
```

12.2.9 Configurar la ventana "Nueva Multitool"

Tag <NEWMULTITOOLCONFIGURATION>

El cuadro de diálogo "Nueva Multitool" se utiliza para proporcionar determinados datos de Multitool a una nueva Multitool antes de la creación o la carga en un puesto de almacén. Se trata normalmente del número de puestos de Multitool y el tipo de relación de distancia de los puestos, ya que estos parámetros no se pueden modificar tras crear la Multitool. En cuanto al tamaño de la Multitool o el tipo de puesto de la Multitool, el comportamiento es el mismo que con el tamaño de la herramienta y el tipo de puesto de la herramienta. Estos parámetros tampoco se pueden modificar en una Multitool cargada. En esta ventana también es útil mostrar el nombre de la Multitool.

En el tag <NEWMULTITOOLCONFIGURATION> se especifican los parámetros que deben mostrarse en el cuadro de diálogo "Nueva Multitool".

Entradas	Significado
ItemX	Entrada de la identificación del parámetro de Multitool. Con "X" se especifica el orden en el que los parámetros se muestran en la ventana. La identificación del parámetro de Multitool puede consultarse en el apartado: Identificaciones de los parámetros de Multitool (Página 168)

12.2.10 Configurar la ventana "Nueva herramienta desde portaherramientas codificado"

Tag <NEWTOOLIDENTCONNECTIONCONFIGURATION>

El cuadro de diálogo "Nueva herramienta desde portaherramientas codificado" se utiliza para identificar una nueva herramienta antes de su creación. De ahí que en esta ventana sea útil mostrar el tipo y el nombre de herramienta. Se aplican también las mismas reglas que en la configuración de la ventana "Nueva herramienta", apartado "Configurar la ventana "Nueva herramienta" (Página 181)".

En el tag <NEWTOOLIDENTCONNECTIONCONFIGURATION> se especifican los parámetros que deben mostrarse en el cuadro de diálogo "Nueva herramienta desde portaherramientas codificado".

Entradas	Significado
ItemX	Entrada de la identificación del parámetro de herramienta. Con "X" se especifica el orden en el que los parámetros se muestran en la ventana. La identificación del parámetro de herramienta puede consultarse en el capítulo: Identificaciones de los parámetros de herramienta (Página 159)

12.2.11 Configurar la ventana "Nueva herramienta de fichero"

Tag <NEWTOOLSAVETOOLDATACONFIGURATION>

El cuadro de diálogo "Nueva herramienta de fichero" se utiliza para identificar una nueva herramienta antes de su creación. De ahí que en esta ventana sea útil mostrar el tipo y el nombre de herramienta. Se aplican también las mismas reglas que en la configuración de la ventana "Nueva herramienta", apartado "Configurar la ventana "Nueva herramienta" (Página 181)".

En el tag <NEWTOOLSAVETOOLDATACONFIGURATION> se especifican los parámetros que deben mostrarse en el cuadro de diálogo "Nueva herramienta de fichero".

Entradas	Significado
ItemX	Entrada de la identificación del parámetro de herramienta. Con "X" se especifica el orden en el que los parámetros se muestran en la ventana. La identificación del parámetro de herramienta puede consultarse en el capítulo: Identificaciones de los parámetros de herramienta (Página 159)

12.2.12 Configurar valores estándar para nuevas herramientas

Tag <NEWTOOLDEFAULTVALUECONFIGURATION>

En el tag <NEWTOOLDEFAULTVALUECONFIGURATION> se especifican valores estándar para herramientas que se crean mediante la interfaz de usuario. Estos valores pueden configurarse en función del tipo de herramienta y, en caso necesario, en función de la posición del filo:

Entradas	Significado
TOOLTYPE_ALL	El ajuste del parámetro vale para todos los tipos de herramienta.
TOOLTYPE_XXX	El ajuste del parámetro vale para un determinado tipo de herramienta. XXX hace referencia al número del tipo de herramienta.
CUTTEDGEPOS_XXX	El ajuste del parámetro vale para una determinada posición del filo. XXX hace referencia al número de la posición del filo.
Default	Valor estándar del parámetro.

Ejemplo

```
<NEWTOOLDEFAULTVALUECONFIGURATION>
    <!-- Inicializar la longitud geométrica 1 de todos los tipos de herramienta en 70.0 -->
    <TOOLTYPE_ALL>
        <GeoLengthGeoAx1>
            <Default value="70.0" type="double" />
        </GeoLengthGeoAx1>
    </TOOLTYPE_ALL>
    <!-- Inicializar el ángulo de punta de la broca helicoidal en 120.0 -->
```

```
<TOOLTYPE_200>
   <NoseAngle>
      <Default value="120.0" type="double" />
   </NoseAngle>
</TOOLTYPE_200>
<TOOLTYPE_500>
   <!-- Inicializar el ángulo de plaquita del útil de desbaste en 82.0 -->
      <PlateAngle>
         <Default value="82.0" type="double" />
      </PlateAngle>
   <!-- Inicializar el ángulo de soporte del útil de desbaste en función de la posición del
   filo -->
   <HolderAngle>
         <CUTTEDGEPOS_1>
            <Default value="93.0" type="double" />
         </CUTTEDGEPOS_1>
         <CUTTEDGEPOS_2>
            <Default value="93.0" type="double" />
         </CUTTEDGEPOS_2>
         <CUTTEDGEPOS_3>
            <Default value="93.0" type="double" />
         </CUTTEDGEPOS_3>
         <CUTTEDGEPOS_4>
            <Default value="93.0" type="double" />
         </CUTTEDGEPOS_4>
         <CUTTEDGEPOS_5>
            <Default value="49.0" type="double" />
         </CUTTEDGEPOS_5>
         <CUTTEDGEPOS_6>
            <Default value="49.0" type="double" />
         </CUTTEDGEPOS_6>
         <CUTTEDGEPOS_7>
            <Default value="49.0" type="double" />
         </CUTTEDGEPOS_7>
         <CUTTEDGEPOS_8>
            <Default value="49.0" type="double" />
         </CUTTEDGEPOS_8>
   </HolderAngle>
</TOOLTYPE_500>
<!-- Inicializar activado el refrigerante 2 de la cuchilla de ranurar -->
<TOOLTYPE_520>
   <Coolant2>
      <Default value="true" type="bool" />
   </Coolant2>
```

```
    </TOOLTYPE_520>
</NEWTOOLDEFAULTVALUECONFIGURATION>
```

Valores estándar al crear nuevas herramientas

Variable del sistema		**Valor estándar**
Tamaño de la herramienta		
Tamaño hacia la izquierda	$TC_TP3	1
Tamaño hacia la derecha	$TC_TP4	1
Tamaño hacia arriba	$TC_TP5	1
Tamaño hacia abajo	$TC_TP6	1
Tipo de puesto de almacén de la herramienta		
creado fuera del almacén	$TC_TP7	1
creado en un puesto de almacén	$TC_TP7	Tipo de puesto de almacén
Estado de la herramienta		
Disponible	$TC_TP8	2

En función del tipo de herramienta, resultan las siguientes posibilidades de combinación entre la posición del filo y el sentido de corte. El operador selecciona una combinación al crear la nueva herramienta en la ventana "Nueva herramienta - Favoritos".

Tipo de herramienta $TC_DP1	**Valores estándar**	
	Posición del filo $TC_DP2	**Sentido de corte $TC_DP11**
Tipo 500, útil de desbaste	1	4
Tipo 510, útil de acabado	2	3
Tipo 560, broca	3	3
	4	4
	5	1
	6	3
	7	1
	8	3
Tipo 520, cuchilla de ranurar	1	2
Tipo 530, cuchilla de tronzar	1	4
Tipos de muelas rectificadoras	4	4
	3	1
	4	1
	2	3
	3	3
	2	2

Tipo de herramienta $TC_DP1	Valores estándar	
	Posición del filo $TC_DP2	Sentido de corte $TC_DP11
Tipo 540, cuchilla de roscar	5	2
	5	1
	8	3
	8	4
	6	3
	6	4
	7	2
	7	1

Si está ajustada la opción ShopMill/ShopTurn, se preajusta el **sentido de giro del cabezal**:

Tipo de herramienta $TC_DP1	Valor estándar $TC_DP25	Sentido de giro del cabezal
Herramientas de medida		
Tipo 580/585/710/712/713/725	Bit 8 = 0 Bit 9 = 0	Parada del cabezal
Herramientas de tornear en función de SD54215 TM_FUNCTION_MASK_SET, bit 1		
DO54215, bit 1 = 0	Bit 8 = 1 Bit 9 = 0	Cabezal a derechas
DO54215, bit 1 = 1	Bit 8 = 0 Bit 9 = 1	Cabezal a izquierdas
Herramientas especiales		
Tipo 730/731/732	Bit 8 = 0 Bit 9 = 0	Parada del cabezal
Todos los demás tipos de herramienta		
-	Bit 8 = 1 Bit 9 = 0	Cabezal a derechas

Tipo de herramienta $TC_DP1	Valor estándar $TC_DP25 para sentido de conmutación
Tipo 712, palpador monodireccional	Bit 17 = 1 Bit 20 = 1
Tipo 713, palpador en L	Bit 17 = 1 Bit 21 = 1
Tipo 714, palpador en estrella	Bit 16 = 1 Bit 17 = 1 Bit 18 = 1 Bit 19 = 1

Tipo de herramienta $TC_DP1	Valor estándar $TC_DP24 para ángulo de punta
Tipo 200, broca helicoidal	118
Tipo 220, broca de centrar	90

En la interfaz de usuario no aparece el ángulo de despulla sino el ángulo de plaquita:
Ángulo de plaquita = 180 - ángulo de soporte - ángulo de despulla

Tipo de herramienta $TC_DP1	Valores estándar		
	Posición del filo $TC_DP2	Ángulo de soporte $TC_DP10	Ángulo de despulla $TC_DP24
Tipo 500, útil de desbaste	1 as 4	95	5
	5 as 8	50	50
Tipo 510, útil de acabado	1 as 4	93	32
	5 as 8	62.5	62.5
Tipo 560, broca	-	90	2

Tipo de herramienta $TC_DP1	Unidad de medida	Valor estándar $TC_DP8 para longitud de plaquita
Tipo 500, útil de desbaste	métrico	11
Tipo 510, útil de acabado	pulgadas	0.4

Con todas las muelas rectificadoras, para el parámetro relativo al **cálculo del radio** se aplica:
$TC_TPG9 = 3 (corresponde a longitud 1)

12.2.13 Configuración de la ventana "Detalles"

Tag <DETAILSCONFIGURATION>

En el tag <DETAILSCONFIGURATION> pueden realizarse los ajustes de la ventana "Detalle":

Entradas	Significado
ShowToolNumber	Visualiza el número de herramienta en el área superior derecha de la ventana "Detalle".
UseAxisNameInLength	Visualización de las longitudes de herramienta con identificadores de eje; p. ej., longitud X en lugar de longitud 1. Si no se indica nada, se adopta el ajuste de las listas de herramientas.
ShowBaseLength	Visualiza la longitud básica en la ventana "Detalle" (AdaptLength1, AdaptLength2 y AdaptLength3). Si no se indica nada, se adopta el ajuste de las listas de herramientas.
ShowYAxis	Visualización del eje Y en la ventana "Detalle". Si no se indica nada, se adopta el ajuste de las listas de herramientas.
AutoDisplayAxisEnabled	Se muestran distintos componentes de la longitud de herramienta, incluso aunque se muestre solo una longitud de herramienta en la lista de herramientas.

Ejemplo

```
<DETAILSCONFIGURATION>
    <ShowToolNumber value="true" type="bool" />
</DETAILSCONFIGURATION>
```

12.2.14 Asignación de nombres para almacenes y puestos de almacén

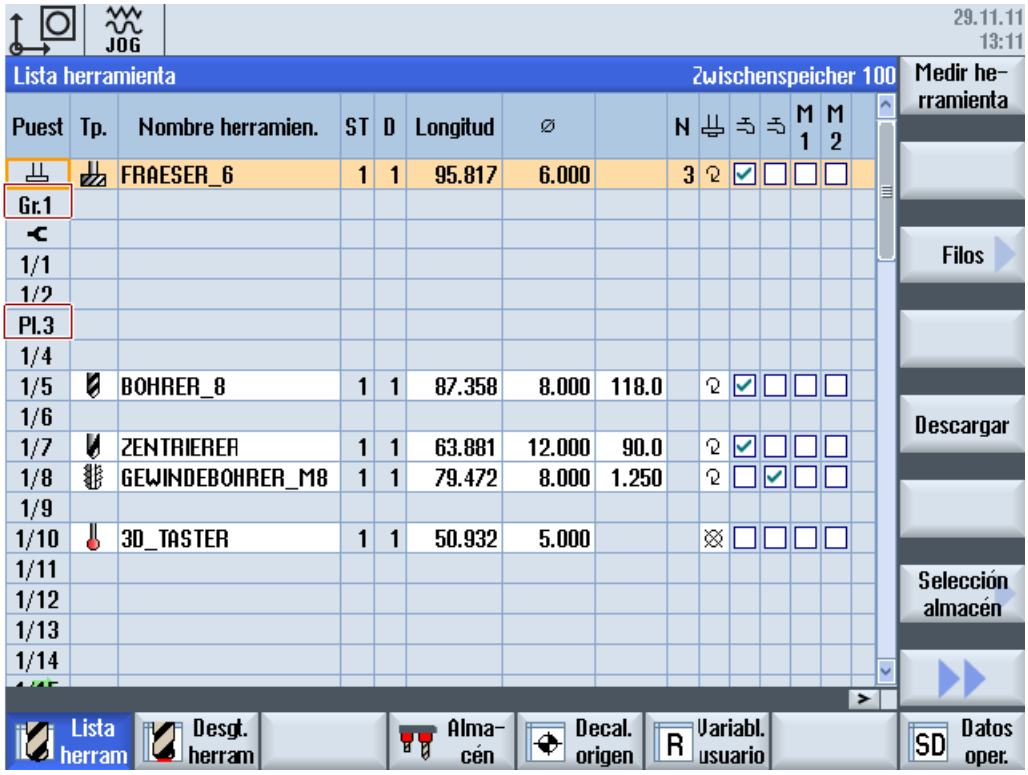
Tag <MAGAZINEPLACENAMECONFIGURATION>

El tag <MAGAZINEPLACENAMECONFIGURATION> contiene las entradas para asignar nombres de puestos de almacén propios. Los puestos de almacén se pueden mostrar con textos. En lugar de la identificación, p. ej., 1/5 para el primer almacén, puesto cinco, en las listas de herramientas se emite en esos casos el texto configurado.

Entradas	Significado
MAGAZINE_XXX	XXX hace referencia al número del almacén.
PLACE_XXX	XXX hace referencia al número del puesto.
Name	Identificación de texto del puesto de almacén.

Ejemplo

```
<MAGAZINEPLACENAMECONFIGURATION>
    <MAGAZINE_9998>
        <PLACE_2>
            <Name value="TM_SPECIAL_MAG_PLACE_1" type="QString" />
        </PLACE_2>
    </MAGAZINE_9998>
    <MAGAZINE_1>
        <PLACE_3>
            <Name value="TM_SPECIAL_MAG_PLACE_2" type="QString" />
        </PLACE_3>
    </MAGAZINE_1>
</MAGAZINEPLACENAMECONFIGURATION>
```



Nombre para almacenes

Para los almacenes también se pueden asignar textos propios. El texto o el identificador de texto se introducen en el fichero de configuración de almacén (fichero ini) del CN. La variable de sistema para el nombre de almacén es $TC_MAP2[magNo]. El nombre del almacén se indica en la parte superior derecha de las listas de herramientas.

Ejemplo

El almacén 1 debe llevar el nombre "Almacén principal".

```
$TC_MAP2[1]="Almacén principal"
```

Si el texto "Almacén principal" debe ser diferente según el idioma, deben crearse textos en diferentes idiomas para el identificador de texto "Almacén principal".

Ver también

El procedimiento para crear textos en diferentes idiomas se describe en el siguiente capítulo:

Creación de textos OEM (Página 209)

12.2.15 Configurar la ventana "Asignar tooltips a puestos de Multitool"

Tag <MULTITOOLPLACETOOLTIPCONFIGURATION>

El tag <MULTITOOLPLACETOOLTIPCONFIGURATION> contiene las entradas para asignar tooltips a puestos de Multitool. Es especialmente útil cuando en un torno todas las Multitools empleadas tienen dos puestos y existe una asignación fija de los puestos de Multitool al cabezal principal y al contracabezal; p. ej., puesto 1 - cabezal principal y puesto 2 - contracabezal. El tooltip del puesto 1 podría denominarse por tanto "Portaherramientas para cabezal principal".

Entradas	Significado
PLACE_XXX	XXX hace referencia al número del puesto de Multitool.
Sugerencia de herramienta	Identificación de texto del puesto de almacén.

Ejemplo

```
<MULTITOOLPLACETOOLTIPCONFIGURATION>
        <PLACE_1>
            <ToolTip value="TM_HOLDER_OF_MAIN_SPINDLE" type="QString" />
        </PLACE_1>
        <PLACE_2>
            <ToolTip value="TM_HOLDER_OF_COUNTER_SPINDLE" type="QString" />
        </PLACE_2>
</MULTITOOLPLACETOOLTIPCONFIGURATION>
```

Ver también

El procedimiento para crear textos en diferentes idiomas se describe en el siguiente capítulo:

Creación de textos OEM (Página 209)

12.2.16 Asignar nombres a tipos de puesto de almacén

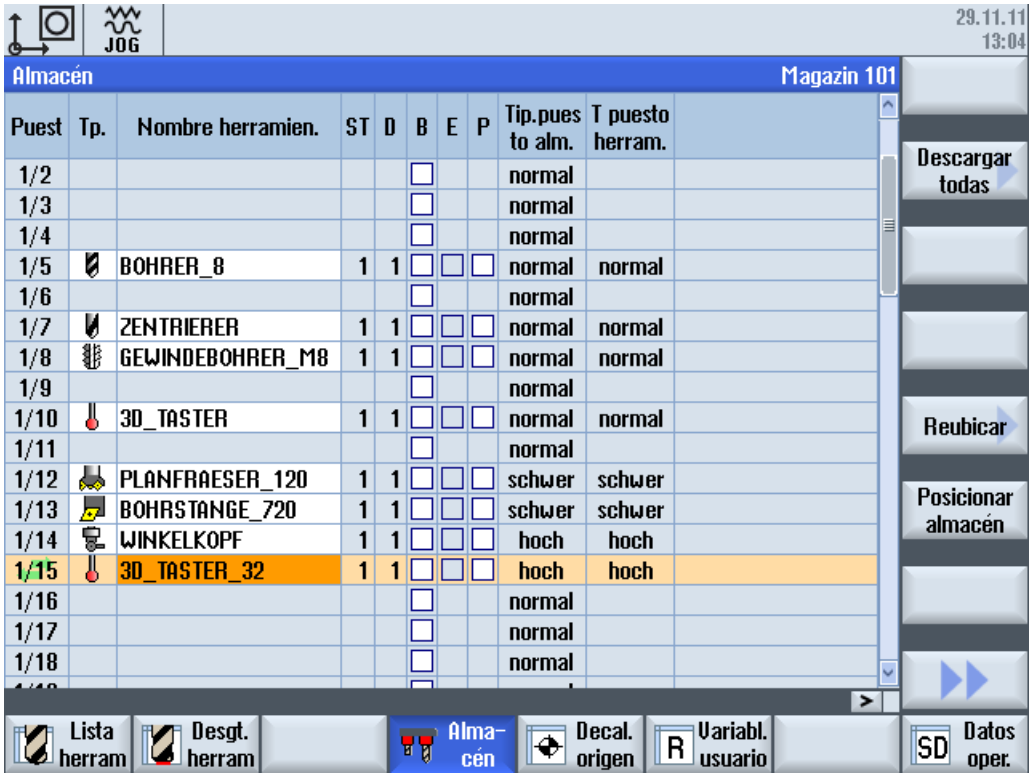
Tag <PLACETYPECONFIGURATION>

El tag <PLACETYPECONFIGURATION> contiene las entradas para asignar identificadores de tipos de puesto propios. Los almacenes y los tipos de puesto de almacén pueden mostrarse con textos en las listas de herramientas. En lugar del identificador 2 para el tipo de puesto 2, en las listas de herramientas se emite el texto configurado.

Entradas	Significado
PLACETYPEXXX	XXX hace referencia al número del tipo de puesto.
Text	Identificación de texto del tipo de puesto.
Sugerencia de herramienta	Tooltip con identificación de texto del tipo de puesto.

Ejemplo

```
<PLACETYPECONFIGURATION>
     <PLACETYPE1>
        <Text value="TM_PLACETYPE_1" type="QString" />
        <Tooltip value="TM_TT_PLACETYPE_1" type="QString" />
     </PLACETYPE1>
     <PLACETYPE2>
        <Text value="TM_PLACETYPE_2" type="QString" />
        <Tooltip value="TM_TT_PLACETYPE_2" type="QString" />
     </PLACETYPE2>
     <PLACETYPE3>
        <Text value="TM_PLACETYPE_3" type="QString" />
        <Tooltip value="TM_TT_PLACETYPE_3" type="QString" />
     </PLACETYPE3>
</PLACETYPECONFIGURATION>
```



Ver también

El procedimiento para crear textos en diferentes idiomas se describe en el siguiente capítulo:

Creación de textos OEM (Página 209)

12.2.17 Asignación de almacenes y puestos de almacén a canales

Requisitos

Se ha ajustado la tecnología de torneado o la tecnología de fresado y la ampliación de tecnologías de torneado: Nombre del fichero de configuración correspondiente sltmturninglistconfig.xml o sltmmillturnlistconfig.xml.

Asignación entre almacén o puestos de almacén y canal

Este ajuste permite asignar almacenes y puestos de almacén a canales. Esto resulta conveniente si la máquina está configurada de modo que un área de herramienta (campo TOA) tiene asignados varios canales. Si cada almacén se utiliza solo en un canal, existe la posibilidad de fijar esta asignación entre el almacén o puestos de almacén y el canal.

Como consecuencia de esta configuración, los iconos de herramienta se emiten en función del canal según su posición. A cada canal puede asignársele una posición mediante el dato de máquina de canal MD52000 MCS_DISP_COORDINATE_SYSTEM. Si una herramienta se

encuentra en un puesto de almacén asignado a un canal mediante esta configuración, el icono de la herramienta se emite en función de esta posición ajustada.

Esta posibilidad de ajuste solo está disponible en la tecnología de torneado y en la tecnología de fresado con la ampliación de tecnologías de torneado. Puede ser especialmente útil si, en una máquina multicanal, se utiliza un canal antes y otro canal después del centro de giro. De este modo, en la lista de herramientas pueden introducirse las herramientas en la posición visible para el operador.

La asignación de puestos de almacén a canales resulta útil cuando en lugar de dos almacenes existen dos portaherramientas/cabezales portaherramientas cuyas herramientas obtienen de un almacén. Un portaherramientas se ajusta antes y otro después del centro de giro, de forma que generan distintas vistas de la herramienta.

Tag <CHANNELMAGAZINEASSIGNMENT>

El tag <CHANNELMAGAZINEASSIGNMENT> contiene las entradas para la asignación de almacenes o puestos de almacén a canales.

Entradas	Significado
CHANNELNO_XXX	XXX hace referencia al número del canal.
Magazines	Número de almacenes que se asignan al canal.
MAGAZINE_XXX	Número del almacén cuyos puestos se deben asignar al canal.
Places	Número de los puestos de almacén que se deben asignar al canal.

Ejemplo 1

Debe tenerse la siguiente asignación de almacén a canal:

Almacén 1-3	Canal 1
Almacén 4	Canal 2
Almacén 5	Canal 3
Almacén 6	Canal 4

```
<CHANNELMAGAZINEASSIGNMENT>
   <CHANNELNO_1>
      <Magazines value="1 2 3" type="QString" />
   </CHANNELNO_1>
   <CHANNELNO_2>
      <Magazines value="4" type="QString" />
   </CHANNELNO_2>
   <CHANNELNO_3>
      <Magazines value="5" type="QString" />
   </CHANNELNO_3>
   <CHANNELNO_4>
      <Magazines value="6" type="QString" />
```

```
   </CHANNELNO_4>
</CHANNELMAGAZINEASSIGNMENT>
```

Ejemplo 2

El puesto de almacén 1 de la memoria intermedia debe asignarse al canal 1.

El puesto de almacén 2 de la memoria intermedia debe asignarse al canal 2.

```
<CHANNELMAGAZINEASSIGNMENT>
   <CHANNELNO_1>
      <MAGAZINE_9998>
         <Places value="1" type="QString" />
      </MAGAZINE_9998>
   </CHANNELNO_1>
   <CHANNELNO_2>
      <MAGAZINE_9998>
         <Places value="2" type="QString" />
      </MAGAZINE_9998>
   </CHANNELNO_2>
</CHANNELMAGAZINEASSIGNMENT>
```

12.2.18 Asignación de almacenes y puestos de almacén a sistemas de coordenadas

Requisitos

Se ha ajustado la tecnología de torneado o la tecnología de fresado y la ampliación de tecnologías de torneado: Nombre del fichero de configuración correspondiente sltmturninglistconfig.xml o sltmmillturnlistconfig.xml.

Asignación entre almacén o puestos de almacén y sistemas de coordenadas

Este ajuste permite asignar almacenes y puestos de almacén a sistemas de coordenadas. Resulta útil si la máquina se estructura de forma que un almacén o puesto de almacén no se ajusta a la posición del sistema de coordenadas ajustado en el canal. En este caso, es posible establecer la asignación entre el almacén o puesto de almacén y el sistema de coordenadas.

Como consecuencia de esta configuración, la posición de los iconos de herramienta se emite en función del sistema de coordenadas.

Esta posibilidad de ajuste solo está disponible en la tecnología de torneado y en la tecnología de fresado con la ampliación de tecnologías de torneado.

Tag <COORDSYSMAGAZINEASSIGNMENT>

El tag <COORDSYSMAGAZINEASSIGNMENT> contiene las entradas para la asignación de almacenes o puestos de almacén a sistemas de coordenadas.

Entradas	Significado
COORDSYSNO_XXX	XXX hace referencia al número del sistema de coordenadas.
Magazines	Número de almacenes que se asignan al canal.
MAGAZINE_XXX	Número del almacén cuyos puestos se deben asignar al sistema de coordenadas.
Places	Número de los puestos de almacén que se deben asignar al sistema de coordenadas.

Ejemplo

Debe aplicarse la siguiente asignación de almacenes o puestos de almacén a sistemas de coordenadas:

Almacén 1, 3 y 4	Sistema de coordenadas 34
Almacén 2	Sistema de coordenadas 33
Almacén 9998 puesto 2	Sistema de coordenadas 33

```
<COORDSYSMAGAZINEASSIGNMENT>
   <COORDSYSNO_34>
      <Magazines value="1 3 4" type="QString" />
   </COORDSYSNO_34>
   <COORDSYSNO_33>
      <Magazines value="2" type="QString" />
      <MAGAZINE_9998>
         <Places value="2" type="QString" />
      </MAGAZINE_9998>
   </COORDSYSNO_33>
</COORDSYSMAGAZINEASSIGNMENT>
```

12.2.19 Bloqueo del pulsador de menú en función de los filtros

Tag <FILTERCONFIGURATION> en combinación con el tag <SOFTKEYLOCK>

Algunos pulsadores de menú pueden ocultarse en función de los ajustes de filtro. P. ej., el pulsador de menú "Nueva herramienta" se oculta cuando se establece el filtro "solo herramientas bloqueadas". Resulta útil en tanto que la nueva herramienta no se crea como herramienta bloqueada y puede filtrarse directamente de la vista. Es decir, la nueva herramienta no se mostraría tras su creación.

Identificaciones de los pulsadores de menú que pueden ocultarse:

Entradas	Significado
NewTool	Nueva herramienta
Edges	Filos

Entradas	Significado
FirstEdge	Filtro "mostrar solo el primer filo", ajuste estándar "Edges"
StandBy	Filtro "solo herramientas listas para utilizar", ajuste estándar "NewTool"
Active	Filtro "solo herramientas con identificador de activación", ajuste estándar "NewTool"
Locked	Filtro "solo herramientas bloqueadas", ajuste estándar "NewTool"
Prewarn	Filtro "solo herramientas con límite de preaviso alcanzado", ajuste estándar "NewTool"
RemainingPieces	Filtro "solo herramientas con n.º de piezas restantes", ajuste estándar "New-Tool Edges"
MarkedToUnload	Filtro "solo herramientas con identificación de descarga", ajuste estándar "NewTool Edges"
MarkedToLoad	Filtro "solo herramientas con identificación de carga", ajuste estándar "New-Tool Edges"

Ejemplo

```
<FILTERCONFIGURATION>
   <SOFTKEYLOCK>
      <Locked value="NewTool Edges" type="QString" />
   </SOFTKEYLOCK>
</FILTERCONFIGURATION>
```

12.2.20 Configurar la ventana "Selección del punto de carga"

Tag <LOADSTATIONSHANDLEALLTOOLS>

Para las funciones "Borrar todo", "Descargar todas" y "Cargar todas" debe indicarse un punto de carga, en caso de que se hayan configurado varios puntos de carga en la configuración de almacén del CN. Puede indicarse el punto de carga a través del cuadro de diálogo "Selección del punto de carga" o mediante la configuración de puntos de carga con el tag <LOADSTATIONSHANDLEALLTOOLS>.

Entradas	Significado
DialogEnabled	Ofrecer la ventana "Selección del punto de carga", ajuste estándar "true"
MAGAZINE_XXX	Número del almacén al que debe asignarse un punto de carga.
LoadStation	Punto de carga que debe asignarse al almacén.

Ejemplo

```
<LOADSTATIONSHANDLEALLTOOLS>
   <DialogEnabled value="true" type="bool" />
   <MAGAZINE_1>
      <LoadStation value="2" type="uint" />
   </MAGAZINE_1>
   <MAGAZINE_2>
      <LoadStation value="1" type="uint" />
   </MAGAZINE_2>
</LOADSTATIONSHANDLEALLTOOLS>
```

12.2.21 Refrigerante y funciones específicas de herramienta

Asignar refrigerante (ShopMill/ShopTurn)

En la gestión de herramientas de ShopMill/ShopTurn puede asignar refrigerantes y funciones específicas de herramienta a cada herramienta. Se activan al insertar la herramienta. La asignación de refrigerantes a las funciones de máquina (funciones M) correspondientes se realiza por medio de los siguientes datos de máquina:

MD52230 $MCS_M_CODE_ALL_COOLANTS_OFF	Código M para todos los refrigerantes DES
MD52231 $MCS_M_CODE_COOLANT_1_ON	Código M para refrigerante 1 CON
MD52232 $MCS_M_CODE_COOLANT_2_ON	Código M para refrigerante 2 CON
MD52233 $MCS_M_CODE_COOLANT_1_AND_2_ON	Código M para ambos refrigerantes CON

Funciones específicas de herramienta (ShopMill)

Las funciones específicas de herramienta 1 ... 4 están previstas para funciones M adicionales que se pueden activar para una herramienta, p. ej., tercer refrigerante, vigilancias para velocidad de giro, rotura de herramienta, etc.

Para la conexión y desconexión de las funciones específicas de la herramienta se pueden programar máx. 8 funciones M. La definición se realiza por medio de los siguientes datos de máquina:

MD52281 $MCS_TOOL_MCODE_FUNC_ON[0...3]	Código M para función específica de herramienta CON
= - 1	

MD52282 $MCS_TOOL_MCODE_FUNC_OFF[0...3]	Código M para función específica de herramienta DES
= - 1	

Las funciones M para las funciones específicas de herramienta son ejecutadas por los ciclos ShopMill con el cambio de herramienta. Si la casilla está marcada en el campo, se genera el correspondiente código M de DM52281. Si la casilla no está marcada, se genera el correspondiente código M de DM52282.

Si no desea ejecutar automáticamente comandos M adicionales con el cambio de herramienta, ajuste los datos de máquina correspondientes a -1 para los comandos M de esta función específica de herramienta. Con ello se ocultan además los campos respectivos de la lista de herramientas.

Los datos de máquina están preajustados con -1, de modo que no se emiten valores M para las funciones correspondientes.

Proceso técnico

Las funciones M para las funciones específicas de la herramienta son generadas por los ciclos ShopMill en una secuencia (como máximo son posibles 4 comandos M).

El número y también el orden de los comandos M dependen de los ajustes de datos de máquina MD52281 a MD52282 y de la programación.

Cuando se utilizan funciones M menores que 100, la cantidad y el orden de los comandos M no importan. Están disponibles en el PLC de usuario, en el área decodificada (DB21.DBB194 a DB21.DBB206), independientemente de su cantidad y orden en la programación.

Sin embargo, cuando se utilizan funciones M a partir de 100, el propio usuario deberá decodificarlas en el PLC de usuario. En este caso se tienen que considerar la cantidad y el orden (función M 1 a función M 4).

Modo de operación JOG

En el modo de operación JOG no se muestran refrigerantes ni funciones específicas de herramienta en la interfaz. En caso de cambio de herramienta en el modo de operación JOG, el operador puede iniciar estas funciones a través de teclas del panel de mando de máquina (implementación a través del programa de usuario del PLC).

Ejemplo: ajustes de datos de máquina

MD52281 $MCS_TOOL_MCODE_FUNC_ON[0]	= 90
MD52281 $MCS_TOOL_MCODE_FUNC_ON[1]	= 92
MD52281 $MCS_TOOL_MCODE_FUNC_ON[2]	= 94
MD52281 $MCS_TOOL_MCODE_FUNC_ON[3]	= 96

MD52282 $MCS_TOOL_MCODE_FUNC_OFF[0]	= 91
MD52282 $MCS_TOOL_MCODE_FUNC_OFF[1]	= - 1
MD52282 $MCS_TOOL_MCODE_FUNC_OFF[2]	= 95
MD52282 $MCS_TOOL_MCODE_FUNC_OFF[3]	= 97

De este modo, en la lista de herramientas se muestran los campos 1 a 4 de las funciones específicas de herramienta.

Los siguientes campos se activan:

Función específica de herramienta 1:CON
Función específica de herramienta 2:DES
Función específica de herramienta 3:DES
Función específica de herramienta 4:DES

Con el cambio de herramienta, las funciones M M90, M95 y M97 son generadas por los ciclos ShopMill.

Es posible modificar los textos para "Refrigerante 1/2 CON/DES" y "Func. 1 esp. herramienta, ...". (ver capítulo Identificaciones de los textos estándar (Página 210)). Para que correspondan los textos de la lista de herramientas y de "Funciones de máquina" del campo de manejo "Programa", siga las indicaciones del siguiente capítulo.

Crear textos específicos de usuario para la ventana "Funciones de máquina"

Si necesita una posibilidad adicional de activar o desactivar refrigerantes y funciones específicas de herramienta, puede programarlo en el campo de manejo "Programa" por medio de la ventana de entrada "Funciones de máquina". Puede crear los textos y las sugerencias de herramienta para las funciones específicas de herramienta que se utilizan en esta ventana.

Los textos para las funciones M se definen en el fichero "slstepforms_xxx.ts".

Si necesita los textos en otros idiomas, debe crear un fichero para cada idioma. Los nombres de los ficheros se diferencian solo en el código de idioma "xxx" (Idiomas soportados (Página 618)). Utilice solo los códigos de idioma especificados.

Fichero "slstepforms_xxx.ts"

Tag	Significado
source	Identificación de texto para label: SlStepLabels Pueden definirse hasta 4 funciones M: T_LAB_USER_MACHINE_FUNC_1 T_LAB_USER_MACHINE_FUNC_2 T_LAB_USER_MACHINE_FUNC_3 T_LAB_USER_MACHINE_FUNC_4
	Identificación de texto para sugerencia de herramienta: SlStepToolTip Hay 3 sugerencias de herramienta para cada función de máquina x (1 - 4): T_TT_USER_MACHINE_FUNC_x: sugerencia de herramienta estándar si no se ha seleccionado la función de máquina. T_TT_USER_MACHINE_FUNC_x _ON: sugerencia de herramienta con función de máquina activada. T_TT_USER_MACHINE_FUNC_x_OFF: sugerencia de herramienta con función de máquina desactivada
translation	Texto que aparece en la interfaz de usuario. Textos de label: solo puede introducir texto de una línea. La entrada "lines" se omite. Sugerencia de herramienta: puede introducir texto de varias líneas. Mediante los caracteres "%n" se inserta un salto de línea.
chars	Longitud del texto La longitud de texto máxima está establecida en 30 caracteres.

Tag	Significado
lines	Número de líneas El máximo número de líneas es 3.
remark	Comentario propio; la entrada no aparece en la interfaz de usuario.

Procedimiento

1. Puede copiar el fichero de muestra "oem_slstepforms_deu.ts" del siguiente directorio: /**siemens**/sinumerik/hmi/template/lng.
2. Guarde o cree el fichero en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/lng o /**user**/sinumerik/hmi/lng.
3. Cambie el nombre de fichero a "slstepforms_esp.ts".
   Si necesita los textos para otros idiomas, debe crearse un fichero propio para cada idioma. Guarde el fichero con el código de idioma correspondiente en el nombre de fichero.
4. Abra el fichero y especifique los textos en los ámbitos comprendidos entre **<**message**>** y **<**/message**>**.
5. Reinicie el sistema.
   Para que se muestren los textos en tiempo de ejecución del programa, el fichero debe convertirse a un formato binario. Esta conversión solo tiene lugar durante el arranque.

Ejemplo con el fichero "slstepforms_esp.ts"

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!DOCTYPE TS><TS>
<context>
   <name>SlStepLabels</name>
   <message>
      <source>T_LAB_USER_MACHINE_FUNC_1</source>
      <translation>Func. 1 esp. herramienta</translation>
      <chars>20</chars>
   </message>
<context>
   <name>SlStepToolTip</name>
   <!-- Sugerencias de herramienta de función de máquina de usuario 1-->
   <message>
      <source>T_TT_USER_MACHINE_FUNC_1</source>
      <translation>Usuario%nFunciones de máquina 1</translation>
      <chars>25</chars>
      <lines>3</lines>
   </message>
</context
</TS>
```

12.2.22 Motivo de cambio de herramienta al reactivar

Función

Al reactivar una herramienta, tiene la posibilidad de registrar el motivo de cambio de herramienta para, p. ej., utilizarlo en una estadística. Tras accionar el pulsador de menú "Reactivar", se abre la ventana de selección "Motivo de cambio de herramienta". En una casilla de control puede seleccionar el motivo de cambio de herramienta. El cambio de herramienta se introduce en un parámetro de herramienta que debe configurarse, o bien en una variable local de SICap Service.

Motivos de cambio de herramienta

Los motivos de cambio de herramienta pueden adaptarse o ampliarse libremente. Para la configuración, el software de manejo proporciona los siguientes textos predefinidos:

Identificación del texto	Texto
TM_DGL_DESIRED_PIECES_ELAPSED	Consigna de número de piezas alcanzada
TM_DGL_TOOL_BREAKAGE	Rotura de herramienta
TM_DGL_CUTTING_EDGE_DAMAGE	Rotura de filo
TM_DGL_PREMATURE_WEAR	Desgaste prematuro
TM_DGL_TYPE_REEQUIPPING	Reajuste de tipo
TM_DGL_TOOL_TRIAL	Intento de herramienta
TM_DGL_PREVENTIVE_CHANGE	Cambio preventivo

Tag <TOOLCHANGEREASON>

La función se configura en el tag <TOOLCHANGEREASON>.

Parámetro	Nombre
Enabled	true - la ventana de selección "Motivo de cambio de herramienta" se muestra al reactivar.
	false - valor estándar, la ventana de selección no se muestra.
OnlyOneReasonAllowed	Solamente se puede elegir un motivo de cambio de herramienta.
UseCapLocalParameter	El motivo del cambio de herramienta se introduce en una variable local del SICap Service.
REASONXXX	XXX equivale a un número interno. Los números de motivo de cambio de herramienta deben ser unívocos.
Text	Identificación del texto del motivo de cambio de herramienta.
Parameter	Identificación del parámetro en el que se indica si se ha seleccionado el motivo de cambio de herramienta.
BitMask	Máscara de bits para introducir el motivo del cambio en la variable local del SICap Service. La máscara de bits se registra como valor entero. Bit 0 → 1, bit 1 → 2, bit 2 → 4

Variable local del SICap Service

La identificación de las variables locales es "/Hmi/ToolEdgeReplacementReason". La variable es del tipo String.

En la tabla siguiente se enumeran los argumentos y su significado:

Argumento	Significado
datetime	Fecha y hora del evento
containerNo	Número del campo de gestión
toaNo	Número del campo TO
toolNo	Número de herramienta
edgeNo	Número del filo
toolIdent	Nombre de herramienta
toolDuplo	Número de la herramienta de sustitución
ncuName	Nombre de la NCU
reactivationReason	Motivo del cambio de herramienta
monitoringMode	Clase de vigilancia
remainingBefore	Piezas restantes/duración restante antes de reactivar

Ejemplo 1

En el siguiente ejemplo se utilizan los textos para el motivo de cambio de herramienta ya preparados en el software de manejo. En este ejemplo, el motivo de cambio de herramienta se almacena en parámetros que todavía deben configurarse, p. ej., el dato de herramienta OEM 1, bit 1 y siguientes.

```
<TOOLCHANGEREASON>
   <Enabled value="true" type="bool" />
     <REASON1>
       <Text value="TM_DGL_DESIRED_PIECES_ELAPSED" type="QString" />
       <Parameter value="ToolUser_1_Bit1" type="QString" />
     </REASON1>
     <REASON2>
       <Text value="TM_DGL_TOOL_BREAKAGE" type="QString" />
       <Parameter value="ToolUser_1_Bit2" type="QString" />
     </REASON2>
     <REASON3>
       <Text value="TM_DGL_CUTTING_EDGE_DAMAGE" type="QString" />
       <Parameter value="ToolUser_1_Bit3" type="QString" />
     </REASON3>
     <REASON4>
       <Text value="TM_DGL_PREMATURE_WEAR" type="QString" />
       <Parameter value="ToolUser_1_Bit4" type="QString" />
     </REASON4>
     <REASON5>
       <Text value="TM_DGL_TYPE_REEQUIPPING" type="QString" />
```

```
      <Parameter value="ToolUser_1_Bit5" type="QString" />
    </REASON5>
    <REASON6>
      <Text value="TM_DGL_TOOL_TRIAL" type="QString" />
      <Parameter value="ToolUser_1_Bit6" type="QString" />
    </REASON6>
    <REASON7>
      <Text value="TM_DGL_PREVENTIVE_CHANGE" type="QString" />
      <Parameter value="ToolUser_1_Bit7" type="QString" />
    </REASON7>
</TOOLCHANGEREASON>
```

Ejemplo 2

En este ejemplo se utilizan también los textos preparados para el motivo del cambio. Solamente se admite un motivo de cambio como entrada válida. El motivo del cambio de herramienta se guarda en la variable local del SICap Service.

```
<TOOLCHANGEREASON>
   <Enabled value="true" type="bool" />
    <OnlyOneReasonAllowed value="true" type="bool" />
    <UseCapLocalParameter value="true" type="bool" />
    <REASON1>
      <Text value="TM_DGL_DESIRED_PIECES_ELAPSED" type="QString" />
      <BitMask value="1" type="int" />
    </REASON1>
    <REASON2>
      <Text value="TM_DGL_TOOL_BREAKAGE" type="QString" />
      <BitMask value="2" type="int" />
    </REASON2>
    <REASON3>
      <Text value="TM_DGL_CUTTING_EDGE_DAMAGE" type="QString" />
      <BitMask value="4" type="int" />
    </REASON3>
    <REASON4>
      <Text value="TM_DGL_PREMATURE_WEAR" type="QString" />
      <BitMask value="8" type="int" />
    </REASON4>
    <REASON5>
      <Text value="TM_DGL_TYPE_REEQUIPPING" type="QString" />
      <BitMask value="16" type="int" />
    </REASON5>
    <REASON6>
```

```
        <Text value="TM_DGL_TOOL_TRIAL" type="QString" />
        <BitMask value="32" type="int" />
      </REASON6>
      <REASON7>
        <Text value="TM_DGL_PREVENTIVE_CHANGE" type="QString" />
        <BitMask value="64" type="int" />
      </REASON7>
</TOOLCHANGEREASON>
```

Ver también

En relación con la configuración de nuevos parámetros, ver Configuración de parámetros de lista (Página 170).

12.2.23 Configuración de la conexión de portaherramientas codificado

Requisito



Opción de software
Para esta función se necesita la opción "Access MyTool ID" (Tool Ident Connection).

Tag <IDENTCONNECTIONCONFIGURATION>

En el tag <IDENTCONNECTIONCONFIGURATION> se encuentran las entradas para configurar la conexión de portaherramientas codificado en la lista de herramientas de la interfaz de usuario. La conexión de portaherramientas codificado se efectúa a través de TDI Ident Connection.

Para ello se dispone de las siguientes funciones en la lista de herramientas:

1. Creación de herramientas desde el portaherramientas codificado:

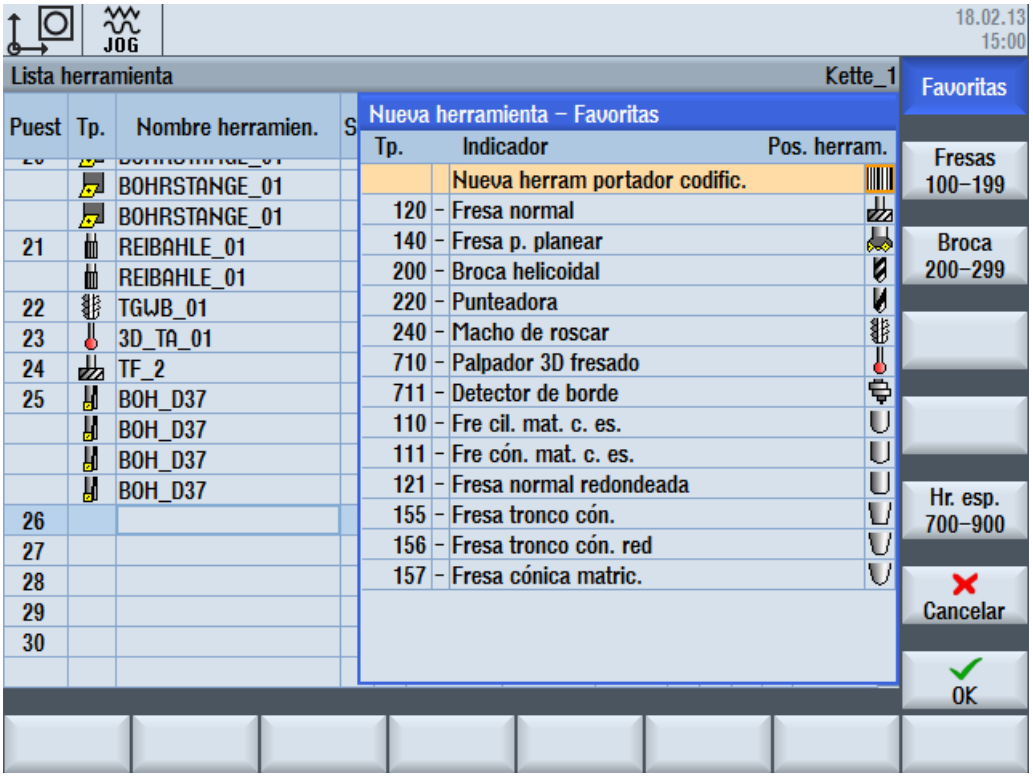


Figura 12-1 Nueva herramienta desde portaherramientas codificado

Se leen los datos de la herramienta desde el portaherramientas codificado y se muestran en la ventana "Nueva herramienta". Seguidamente, con OK se crea la herramienta en el CN y se inicializa con los datos del portaherramientas codificado.

2. Descarga de herramientas en el portaherramientas codificado:
La herramienta se descarga y los datos de la herramienta se escriben en el portaherramientas codificado. Utilizando cierto ajuste (ver más abajo) también es posible borrar la herramienta.

3. Borrado de la herramienta en el portaherramientas codificado:
La herramienta se descarga y los datos de la herramienta se escriben en el portaherramientas codificado. A continuación, la herramienta se borra del CN. Utilizando cierto ajuste (ver más abajo) puede ocultarse el pulsador de menú "En portad. codificado" al borrar la herramienta.

Se pueden efectuar los siguientes ajustes:

Entradas	Significado
Enabled	true - se ofrece la conexión de portaherramientas codificado. false - no se ofrece la conexión de portaherramientas codificado.
ShowInternalMessage	true - se muestran adicionalmente avisos internos sobre el análisis de errores. false - ajuste estándar, no se muestran avisos de error internos.

Entradas	Significado
UnloadWithoutIdentconnection	true - en la descarga no se ofrece la función "En portaherramientas codificado". Solo se muestra con "Borrar herramienta". false - ajuste estándar; en la descarga se ofrece la opción "En portaherramientas codificado".
UnloadWithDelete	true - al descargar en portaherramientas codificado se borra la herramienta. La función "En portaherramientas codificado" no se ofrece con "Borrar herramienta". false - ajuste estándar, al descargar en portaherramientas codificado, la herramienta solamente se descarga y permanece en la memoria del CN.
OnlyInLoadStation	true - ajuste estándar; por un lado solamente pueden almacenarse herramientas cargadas "En portaherramientas codificado", y por otro lado las nuevas herramientas "De portaherramientas codificado" solo pueden crearse directamente en el almacén. false - las herramientas pueden crearse independientemente del puesto de almacén "De portaherramientas codificado" o bien "En portaherramientas codificado".
CreateNewToolWithDialog	true - ajuste estándar; antes de crear la herramienta desde el portaherramientas codificado se muestran los datos de herramienta en la ventana "Nueva herramienta". false - la herramienta se crea directamente en la lista de herramientas.
ForceSisterToolNumber	true - el número de herramienta de sustitución especificado por los datos del portaherramientas codificado se mantiene al crear la herramienta. false - ajuste estándar; el número de herramienta de sustitución se especifica libremente.
UseDefaultData	true - la nueva herramienta se inicializa con los datos predeterminados configurados antes de que se apliquen los datos del portaherramientas codificado (ver tag <NEWTOOLDEFAULTVALUECONFIGURATION> apartado "Configurar valores estándar para nuevas herramientas (Página 183)"). false - ajuste estándar; la nueva herramienta no se inicializa con los datos predeterminados configurados.
OrderFirstWriteThanUnload	true - al descargar/borrar, primero se escriben los datos en el portaherramientas codificado y, a continuación, se descarga o borra la herramienta. false - ajuste estándar; al descargar/borrar primero se descarga la herramienta y, a continuación, se escriben los datos en el portaherramientas codificado y, si se ha solicitado, se borra la herramienta.

Ejemplo

```
<IDENTCONNECTIONCONFIGURATION>
      <Enabled value="true" type="bool" />
      <ShowInternalMessage value="false" type="bool" />
      <UnloadWithDelete value="false" type="bool" />
      <OnlyInLoadStation value="true" type="bool" />
```

```
        <CreateNewToolWithDialog value="true" type="bool" />
</IDENTCONNECTIONCONFIGURATION>
```

Bibliografía

Más información sobre la gestión de herramientas con portaherramientas codificado se encuentra en la siguiente bibliografía:

Manual de funciones SINUMERIK Integrate Access MyTool Ident Connection (MCIS TDI Ident Connection)

12.2.24 Configurar el guardado en fichero

Tag <SAVETOOLDATACONFIGURATION>

El tag <SAVETOOLDATACONFIGURATION> contiene las entradas para la configuración de la función "Guardar herramientas en fichero" o "Crear herramientas desde fichero".

Para ello se dispone de las siguientes funciones en la lista de herramientas:

1. Creación de herramientas desde fichero:

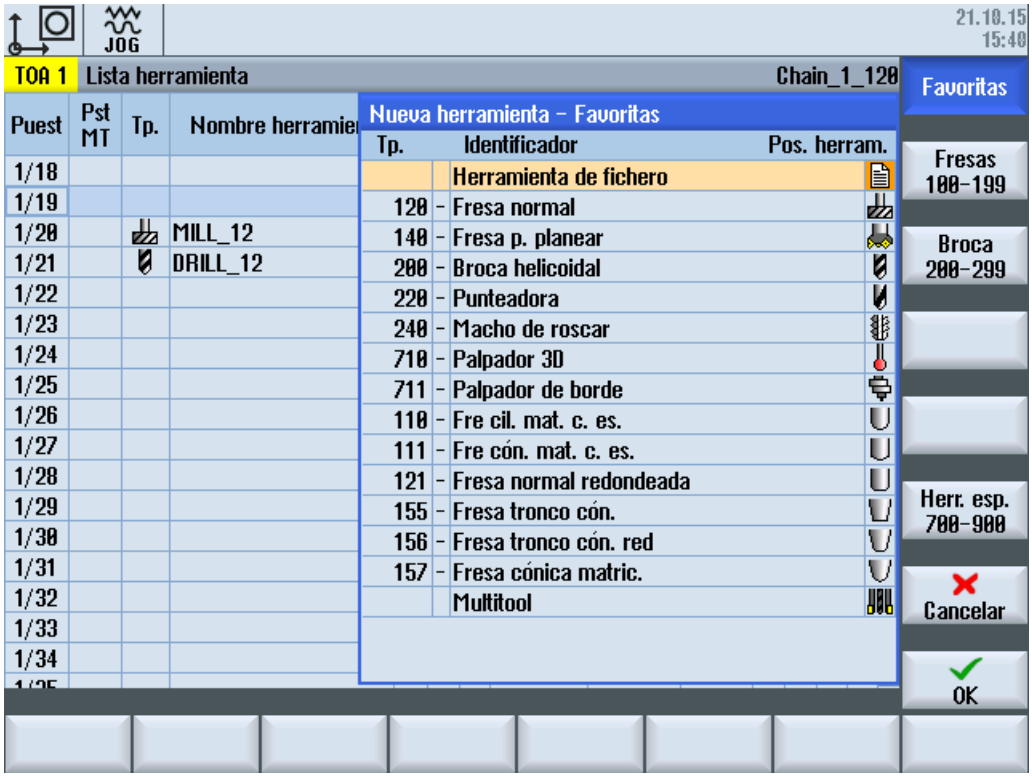


Figura 12-2 Herramienta desde fichero

Se leen los datos de la herramienta desde un fichero y se muestran en la ventana "Nueva herramienta". Seguidamente, con OK se crea la herramienta en el CN y se inicializa con los datos del fichero.

2. Descarga de herramientas en un fichero:
   La herramienta se descarga y los datos de la herramienta se escriben en un fichero. Utilizando cierto ajuste (ver más abajo) también es posible borrar la herramienta.
3. Borrado de la herramienta en un fichero:
   La herramienta se descarga y los datos de la herramienta se escriben en un fichero. A continuación, la herramienta se borra del CN. Utilizando cierto ajuste (ver más abajo) puede ocultarse el pulsador de menú "En fichero" al borrar la herramienta.

Se pueden efectuar los siguientes ajustes:

Entradas	Significado
Enabled	true - se ofrece la función de herramienta desde/a fichero. false - no se ofrece la función de herramienta desde/a fichero.
UnloadWithDelete	true - con la descarga en un fichero se borra la herramienta. La función "En fichero" no se ofrece con "Borrar herramienta". false- ajuste estándar; al descargar en fichero, la herramienta solamente se descarga y permanece en la memoria del CN.

Entradas	Significado
CreateNewToolWithDialog	true- ajuste estándar; antes de crear la herramienta desde fichero, se muestran los datos de herramienta en la ventana "Nueva herramienta". false - la herramienta se crea directamente en la lista de herramientas.
ForceSisterToolNumber	true - el número de herramienta de sustitución especificado por los datos del fichero se mantiene al crear la herramienta. false - ajuste estándar; el número de herramienta de sustitución se especifica libremente.
UseDefaultData	true - la nueva herramienta se inicializa con los datos predeterminados configurados antes de que se apliquen los datos del fichero (ver tag <NEWTOOLDEFAULTVALUECONFIGURATION> apartado "Configurar valores estándar para nuevas herramientas (Página 183)"). false - ajuste estándar; la nueva herramienta no se inicializa con los datos predeterminados configurados.

12.3 Creación de textos OEM

Vista general

En este apartado se describe el procedimiento para crear textos OEM en el idioma del país correspondiente.

Los textos se crean en el fichero "sltmlistdialog_xxx.ts" correspondiente.

Es necesario crear un fichero propio para cada idioma. Los nombres de los ficheros se diferencian en el código de idioma (Idiomas soportados (Página 618)). En lugar de "xxx" se introduce el código de idioma pertinente.

Crear textos

Todos los textos OEM de los anteriores capítulos, como p. ej. la Tooltip, pueden hacerse específicos de un idioma utilizando el texto OEM como identificador de texto bajo el tag "source". La traducción del texto al idioma de cada país se introduce bajo el tag "translation".

Entradas	Significado
source	Identificación del texto Ver ejemplo 1: Texto de una línea con nueva identificación de texto "MY_NEW_TEXT". Ver ejemplo 2: Texto de dos líneas con nueva identificación de texto "MY_NEW_TEXT_2_LINES".
translation	Texto que aparece en la interfaz de usuario. Puede introducir texto de una o de varias líneas. Mediante "%n" se inserta un salto de línea. Ver ejemplo 1: Aparece el texto de una línea "Mi nuevo texto". Ver ejemplo 2: Aparece el texto de dos líneas "Mi nuevo - texto".

Entradas	Significado
chars	Longitud del texto Ver ejemplo 1: La longitud del texto está fijada en 30 caracteres. Ver ejemplo 2: La longitud del texto se ha fijado en 10 caracteres por línea.
lines	Número de líneas Ver ejemplo 2: El número de líneas es 2.
remark	Comentario propio, no se visualiza.

Procedimiento

1. Puede copiar el fichero de muestra "oem_sltmlistdialog_deu.ts" del siguiente directorio: /**siemens**/sinumerik/hmi/template/lng.
2. Guarde el fichero en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/lng o /**user**/sinumerik/hmi/lng.
3. Cambie el nombre del fichero a "sltmlistdialog_deu.ts".
   Si desea crear textos para otros idiomas, debe crearse un fichero propio para cada idioma. Guarde el fichero con el código de idioma correspondiente en el nombre de fichero.
4. Abra el fichero y especifique los textos en el ámbito comprendido entre **<message>** y **</message>**.
5. Reinicie el sistema.
   Para que se muestren los textos en tiempo de ejecución del programa, el fichero debe convertirse a un formato binario. Esta conversión solo tiene lugar durante el arranque.

12.3.1 Identificaciones de los textos estándar

Identificaciones de los textos estándar

Por medio de las identificaciones, puede modificar los textos estándar de parámetros OEM, refrigerantes y funciones específicas de herramienta. Esto concierne al título de la columna en las listas de herramientas, al Tooltip y, si existe, al nombre en las vistas detalladas.

A continuación se ofrece una lista de las identificaciones de texto:

Parámetros de herramienta OEM

"ToolUser_1" a "ToolUser_10"

"ToolAppl_1" a "ToolAppl_10"

Identificación de texto del título de la columna	Identificación de texto del tooltip
TM_HL_TOOL_USER_1 a ...10	TM_TT_TOOL_USER_1 a ...10
TM_HL_TOOL_APPL_1 a ...10	TM_TT_TOOL_APPL_1 a ...10

Identificaciones de texto en detalles de herramientas	Identificaciones de texto en detalles de herramientas, todos los parámetros
TM_HL_TOOL_USER_1_DETAILS a ...10_DETAILS	TM_HL_TOOL_USER_1_LONG a ...10_LONG
TM_HL_TOOL_APPL_1_DETAILS a ...10_DETAILS	TM_HL_TOOL_APPL_1_LONG a ...10_LONG

Parámetros de corte OEM

"EdgeUser_1" a "EdgeUser_10"

"EdgeAppl_1" a "EdgeAppl_10"

Identificación de texto del título de la columna	Identificación de texto del tooltip
TM_HL_EDGE_USER_1 a ...10	TM_TT_EDGE_USER_1 a ...10
TM_HL_EDGE_APPL_1 a ...10	TM_TT_EDGE_APPL_1 a ...10

Identificaciones de texto en detalles de herramientas	Identificaciones de texto en detalles de herramientas, todos los parámetros
TM_HL_EDGE_USER_1_DETAILS a ...10_DETAILS	TM_HL_EDGE_USER_1_LONG a ...10_LONG
TM_HL_EDGE_APPL_1_DETAILS a ...10_DETAILS	TM_HL_EDGE_APPL_1_LONG a ...10_LONG

Parámetros de vigilancia OEM

"EdgeSupUser_1" a "EdgeSupUser_10"

"EdgeSupAppl_1" a "EdgeSupAppl_10"

Identificación de texto del título de la columna	Identificación de texto del tooltip
TM_HL_EDGE_SUPUSER_1 a ...10	TM_TT_EDGE_SUPUSER_1 a ...10
TM_HL_EDGE_SUPAPPL_1 a ...10	TM_TT_EDGE_SUPAPPL_1 a ...10

Identificaciones de texto en detalles de herramientas	Identificaciones de texto en detalles de herramientas, todos los parámetros
TM_HL_EDGE_SUPUSER_1_DETAILS a ...10_DETAILS	TM_HL_EDGE_SUPUSER_1_LONG a ...10_LONG
TM_HL_EDGE_SUPAPPL_1_DETAILS a ...10_DETAILS	TM_HL_EDGE_SUPAPPL_1_LONG a ...10_LONG

Parámetros de Multitool OEM

"MultiToolUser_1" a "MultiToolUser_10"

"MultiToolAppl_1" a "MultiToolAppl_10"

Identificación de texto del título de la columna	Identificación de texto del tooltip
TM_HL_MULTITOOL_USER_1 a ...10	TM_TT_MULTITOOL_USER_1 a ...10
TM_HL_MULTITOOL_APPL_1 a ...10	TM_TT_MULTITOOL_APPL_1 a ...10

Identificaciones de texto en detalles de herramientas	Identificaciones de texto en detalles de herramientas, todos los parámetros
TM_HL_MULTITOOL_USER_1_DETAILS a ... 10_DETAILS	TM_HL_MULTITOOL_USER_1_LONG a ...10_LONG
TM_HL_MULTITOOL_APPL_1_DETAILS a ... 10_DETAILS	TM_HL_MULTITOOL_APPL_1_LONG a ...10_LONG

Parámetros de puesto de almacén OEM

"MagPlaceUser_1" a "MagPlaceUser_10"

"MagPlaceAppl_1" a "MagPlaceAppl_10"

Identificación de texto del título de la columna	Identificación de texto del tooltip
TM_HL_MAGPLACE_USER_1 a ...10	TM_TT_MAGPLACE_USER_1 a ...10
TM_HL_MAGPLACE_APPL_1 a ...10	TM_TT_MAGPLACE_APPL_1 a ...10

Parámetros de puesto de Multitool OEM

"MultiToolPlaceUser_1" a "MultiToolPlaceUser_10"

"MultiToolPlaceAppl_1" a "MultiToolPlaceAppl_10"

Identificación de texto del título de la columna	Identificación de texto del tooltip
TM_HL_MTPLACE_USER_1 a ...10	TM_TT_MTPLACE_USER_1 a ...10
TM_HL_MTPLACE_APPL_1 a ...10	TM_TT_MTPLACE_APPL_1 a ...10

Refrigerante y funciones específicas de herramienta

"Coolant1" y "Coolant2"

"MFunction1" a "MFunction4"

Identificación de texto del título de la columna	Identificación de texto del tooltip
Sin columna	TM_TT_STATE_COOL_1 y ...2
TM_HL_MFCT1 a ...4	TM_TT_MFCT1 a ...4

12.3.2 Ejemplos de textos OEM

Ejemplo 1 con texto de una línea y de dos líneas

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE TS><TS>
<!--    ********************************************************** -->
<!--    Definición de textos OEM
<!--    ********************************************************** -->
```

```
<context>
   <name>SlTmListForm</name>
<!--      ********************************************************** -->
<!--      Introduzca su texto detrás de este comentario -->
<!--      ********************************************************** -->
<!--      ********************************************************** -->
<!--      1.er ejemplo: texto de una línea -->
<!--      ********************************************************** -->
<!--   <message>
         <source>MY_NEW_TEXT</source>
         <translation>Mi nuevo texto</translation>
         <chars>30</chars>
       </message>-->
<!--      ********************************************************** -->
<!--      2.º ejemplo: texto de dos líneas -->
<!--      ********************************************************** -->
<!--   <message>
         <source>MY_NEW_TEXT_2_LINES</source>
         <translation>Mi nuevo%n texto</translation>
         <remark>Mi comentario para el texto</remark>
         <chars>10</chars>
         <lines>2</lines>
       </message>-->
<!--      ********************************************************** -->
<!--      Introduzca su texto delante de este comentario -->
<!--      ********************************************************** -->
</context>
</TS>
```

Ejemplo 2

En el siguiente ejemplo del capítulo Configuración de parámetros de lista (Página 170) se configura un nuevo parámetro:

```
<PARAMETERCONFIGURATION>
     <EdgeUser_1_Bit0>
        <Base value="EdgeUser_1" type="QString" />
        <ItemType value="CheckBox" type="QString" />
        <DisplayMode value="AnyMode" type="QString" />
        <BitMask value="1" type="int" />
        <Width value="17" type="int" />
        <HeadLine value="TM_HL_EDGE_USER_1_Bit0" type="QString" />
        <ToolTip value="TM_TT_EDGE_USER_1_Bit0" type="QString" />
     </EdgeUser_1_Bit0>
</PARAMETERCONFIGURATION>
```

Los dos textos en HeadLine y ToolTip deben visualizarse en el idioma específico. Para ello deben adoptarse los dos identificadores de textos en el fichero sltmlistdialog_xxx.ts.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE TS><TS>
<!--     ********************************************************** -->
<!--     Definición de textos OEM
<!--     ********************************************************** -->
<context>
   <name>SlTmListForm</name>
<!--     ********************************************************** -->
<!--     Introduzca su texto detrás de este comentario -->
<!--     ********************************************************** -->
<!--     ********************************************************** -->
<!--     Traducir texto para HeadLine -->
<!--     ********************************************************** -->
      <message>
        <source>TM_HL_EDGE_USER_1_Bit0</source>
        <translation>Herramienta %n pesada</translation>
        <chars>10</chars>
        <lines>2</lines>
      </message>
<!--     ********************************************************** -->
<!--     Traducir texto para Tooltip -->
<!--     ********************************************************** -->
      <message>
        <source>TM_TT_EDGE_USER_1_Bit0</source>
        <translation>Herramienta pesada</translation>
        <chars>20</chars>
      </message>
<!--     ********************************************************** -->
<!--     Introduzca su texto delante de este comentario -->
<!--     ********************************************************** -->
</context>
</TS>
```

12.4 Ejemplos

12.4.1 Ejemplo: configuración de lista de herramientas OEM

12.4.1.1 Adaptar el fichero de configuración

El siguiente extracto muestra el contenido del fichero de configuración:

- Tecnología de fresado: sltmlistconfig.xml
- Tecnología de torneado: sltmturninglistconfig.xml

En este ejemplo, el fichero se guarda en el directorio "user/sinumerik/hmi/cfg".

Este ejemplo describe una configuración de la lista de herramientas OEM.

- En la columna 6 se muestra el parámetro de herramienta OEM 1.
- En la columna 7 se inserta un nuevo parámetro propio ("Refrigerante 3") que muestra el bit 0 del parámetro de herramienta OEM 2.
- En la columna 8 se muestra el parámetro de corte OEM 1.

Ejemplo

Fichero "sltmlistconfig.xml" o "sltmturninglistconfig.xml":

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<CONFIGURATION>
  <!-- **** Identificación para la configuración de las listas *** -->
  <LISTCONFIGURATION>
    <!-- **** Lista de herramientas OEM *** -->
    <SlTmTooloemForm>
      <!-- **** Habilitación de la lista de herramientas OEM *** -->
      <Enabled value="true" type="bool" />
      <!-- **** Las columnas 1 a 5 ya están completadas con contenido estándar. *** -->
      <!-- **** Columna 6 *** -->
      <COLUMN6>
        <!-- **** Para todos los tipos de herramienta *** -->
        <TOOLTYPE_ALL>
          <!-- **** Mostrar parámetro de herramienta OEM 1 *** -->
          <Item value="ToolUser_1" type="QString" />
        </TOOLTYPE_ALL>
      </COLUMN6>
      <!-- **** Columna 7 *** -->
      <COLUMN7>
        <!-- **** Para todos los tipos de herramienta *** -->
        <TOOLTYPE_ALL>
```

```
            <!-- **** Herramienta prioritaria, parámetro propio *** -->
            <!-- **** Mostrar parámetro de herramienta OEM 2, bit 0 *** -->
            <Item value="PriorTool" type="QString" />
          </TOOLTYPE_ALL>
        </COLUMN7>
        <!-- **** Columna 8 *** -->
        <COLUMN8>
          <!-- **** Para todos los tipos de herramienta *** -->
          <TOOLTYPE_ALL>
            <!-- **** Mostrar parámetro de corte OEM 1 *** -->
            <Item value="EdgeUser_1" type="QString" />
          </TOOLTYPE_ALL>
        </COLUMN8>
      </SlTmTooloemForm>
    </LISTCONFIGURATION>
    <!-- **** Identificación para la configuración de parámetros propios *** -->
    <PARAMETERCONFIGURATION>
      <!-- **** Modificar parámetro de herramienta OEM 1 *** -->
      <ToolUser_1>
        <!-- **** Ancho de columna *** -->
        <Width value="36" type="int" />
        <!-- **** Cambio de tipo en unsigned integer *** -->
        <DisplayMode value="UnsignedIntegerMode" type="QString" />
      </ToolUser_1>
      <!-- **** Identificación del parámetro propio *** -->
      <!-- **** Herramienta prioritaria *** -->
      <PriorTool>
        <!-- ** El nuevo parámetro tiene como base el parámetro de herramienta OEM 2**-->
        <Base value="ToolUser_2" type="QString" />
        <!-- **** El bit 0 se evalúa *** -->
        <BitMask value="1" type="int" />
        <!-- **** Identificación de texto de título *** -->
        <HeadLine value="TMO_HL_PRIOR_TOOL" type="QString" />
        <!-- **** Identificación de texto de Tooltip *** -->
        <ToolTip value="TMO_TT_PRIOR_TOOL" type="QString" />
        <!-- **** Ancho de columna *** -->
        <!-- **** Anchos recomendados 640 x 480 - 19 píxeles *** -->
        <!-- **** 800 x 600 - 21, 1024 x 768 - 17 *** -->
        <Width value="19" type="int" />
        <!-- **** Elemento de visualización del parámetro *** -->
        <ItemType value="CheckBox" type="QString" />
      </PriorTool>
    </PARAMETERCONFIGURATION>
</CONFIGURATION>
```

12.4.1.2 Adaptar el fichero de texto del cliente

El siguiente extracto muestra el contenido del fichero de texto del cliente "sltmlistdialog_deu.ts".

En este ejemplo, el fichero se guarda en el directorio "user/sinumerik/hmi/lng".

Ejemplo

Fichero "sltmlistdialog_deu.ts":

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE TS><TS>

<!-- ************************************************************ -->
<!-- Definición de textos OEM                                     -->
<!-- ************************************************************ -->
<context>
     <name>SlTmListForm</name>

<!-- ************************************************************ -->
<!-- Introduzca su texto detrás de este comentario                -->
<!-- ************************************************************ -->

        <!-- **** Título parámetro de herramienta OEM 1 *** -->
        <!-- **** Peso  *** -->
        <message>
          <!-- **** Identificación de texto *** -->
          <source>TM_HL_TOOL_USER_1</source>
          <!-- **** Texto que se emite *** -->
          <translation>Pe-%nso</translation>
          <!-- **** Comentario, solo para el traductor *** -->
          <remark>Herramienta prioritaria</remark>
          <!-- **** Longitud de fila máxima en caracteres, *** -->
          <!-- **** Solo para el traductor *** -->
          <chars>7</chars>
          <!-- **** Número de filas posibles *** -->
          <!-- **** Solo para el traductor *** -->
          <lines>2</lines>
        </message>
        <!-- **** Tooltip parámetro de herramienta OEM 1 *** -->
        <!-- **** Peso  *** -->
        <message>
          <source>TM_TT_TOOL_USER_1</source>
          <translation>Peso de la herramienta</translation>
          <chars>35</chars>
          <lines>2</lines>
```

```
        </message>
        <!--  **** Título para parámetro propio *** -->
        <!-- **** Herramienta prioritaria *** -->
        <message>
          <source>TMO_HL_PRIOR_TOOL</source>
          <translation>V</translation>
          <remark>Herramienta prioritaria</remark>
          <chars>1</chars>
          <lines>2</lines>
        </message>
        <!--  **** Tooltip para parámetro propio *** -->
        <!-- **** Herramienta prioritaria *** -->
        <message>
          <source>TMO_TT_PRIOR_TOOL</source>
          <translation>Herramienta prioritaria,%nutilizar pref. herramienta</
          translation>
          <chars>35</chars>
          <lines>3</lines>
        </message>
        <!--  **** Título parámetro de corte OEM 1 *** -->
        <!--  **** Ancho máximo de herramienta  *** -->
        <message>
          <source>TM_HL_EDGE_USER_1</source>
          <translation>Ancho%nmáximo</translation>
          <chars>8</chars>
          <lines>2</lines>
        </message>
        <!--  **** Tooltip parámetro de corte OEM 1 *** -->
        <!--  **** Ancho máximo de herramienta  *** -->
        <message>
          <source>TM_TT_EDGE_USER_1</source>
          <translation>Ancho máximo%nde herramienta%n total</translation>
          <chars>35</chars>
          <lines>2</lines>
        </message>

    <!--  ************************************************************ -->
    <!--  Introduzca su texto delante de este comentario                -->
    <!--  ************************************************************ -->

    </context>
    </TS>
```

12.4.2 Ejemplo: configurar tipos de puesto de almacén con nombres

12.4.2.1 Adaptar el fichero de configuración

El siguiente extracto muestra el contenido del fichero de configuración:

- Tecnología de fresado: sltmlistconfig.xml
- Tecnología de torneado: sltmturninglistconfig.xml

En este ejemplo, el fichero se guarda en el directorio "user/sinumerik/hmi/cfg".

Este ejemplo describe una configuración de los tipos de puesto en la lista de almacenes.

El tipo de puesto de almacén y el tipo de puesto de herramienta deben mostrarse en este ejemplo en forma de campo de selección con textos explícitos.

En el área "LISTCONFIGURATION" se efectúa la asignación de los parámetros a las columnas de la lista. En la columna 10 se muestra el tipo de puesto de almacén. En la columna 11 se muestra el tipo de puesto de la herramienta.

En el área "PLACETYPECONFIGURATION" se asignan los textos a los tipos de puesto. El número del tipo de puesto es la cifra ubicada al final de la identificación "PLACETYPE". Por cada tipo de puesto, existe la posibilidad de almacenar una identificación de texto para una entrada de casilla de verificación y una identificación de texto para una Tooltip.

Ejemplo

Fichero "sltmlistconfig.xml" o "sltmturninglistconfig.xml":

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<CONFIGURATION>
   <!-- **** Configuración de las listas *** -->
   <LISTCONFIGURATION>
     <!-- **** Lista de almacenes *** -->
     <SlTmToolmagazinForm>
       <!-- **** Columna 10 *** -->
       <COLUMN10>
         <!-- **** Para todos los tipos de herramienta *** -->
         <TOOLTYPE_ALL>
           <!-- **** Mostrar tipo de puesto de almacén *** -->
           <Item value="MagPlaceTypeIdent" type="QString" />
         </TOOLTYPE_ALL>
       </COLUMN10>
       <!-- **** Columna 11 *** -->
       <COLUMN11>
         <!-- **** Para todos los tipos de herramienta *** -->
         <TOOLTYPE_ALL>
           <!-- **** Mostrar tipo de puesto de herramienta *** -->
           <Item value="ToolPlaceSpecIdent" type="QString" />
         </TOOLTYPE_ALL>
```

```
            <!-- **** Para todas las Multitools *** -->
            <TOOLTYPE_9997>
              <!-- **** Mostrar para todos los tipos de puesto de la Multitool *** -->
              <Item value="MultiToolPlaceSpecIdent" type="QString" />
            </TOOLTYPE_9997>
          </COLUMN11>
        </SlTmToolmagazinForm>
      </LISTCONFIGURATION>
      <!-- **** Configuración de los tipos de puesto de almacén *** -->
      <PLACETYPECONFIGURATION>
        <!-- **** Tipo de puesto de almacén 1 *** -->
        <PLACETYPE1>
          <!-- **** Identificación de texto de entrada de casilla de verificación *** -->
          <Text value="TMMP_ITEM_NORMAL_TOOL" type="QString" />
          <!-- **** Identificación de texto de Tooltip *** -->
          <Tooltip value="TMMP_TT_NORMAL_TOOL" type="QString" />
        </PLACETYPE1>
        <!-- **** Tipo de puesto de almacén 2 *** -->
        <PLACETYPE2>
          <Text value="TMMP_ITEM_HEAVY_TOOL" type="QString" />
          <Tooltip value="TMMP_TT_HEAVY_TOOL" type="QString" />
        </PLACETYPE2>
        <!-- **** Tipo de puesto de almacén 3 *** -->
        <PLACETYPE3>
          <Text value="TMMP_ITEM_BIG_TOOL" type="QString" />
          <Tooltip value="TMMP_TT_BIG_TOOL" type="QString" />
        </PLACETYPE3>
        <!-- **** Tipo de puesto de almacén 4 *** -->
        <PLACETYPE4>
          <Text value="TMMP_ITEM_SENSITIVE_TOOL" type="QString" />
          <Tooltip value="TMMP_TT_SENSITIVE_TOOL" type="QString" />
        </PLACETYPE4>
      </PLACETYPECONFIGURATION>
    </CONFIGURATION>
```

12.4.2.2 Adaptar el fichero de texto del cliente

El siguiente extracto muestra el contenido del fichero de texto del cliente "sltmlistdialog_deu.ts".

En este ejemplo, el fichero se guarda en el directorio "user/sinumerik/hmi/lng".

Ejemplo

Fichero "sltmlistdialog_deu.ts":

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE TS><TS>

<!-- ************************************************************ -->
<!--  Definición de textos OEM -->
<!-- ************************************************************ -->
<context>
     <name>SlTmListForm</name>

<!-- ************************************************************ -->
<!-- Introduzca su texto detrás de este comentario -->
<!-- ************************************************************ -->
     <!--  **** Item tipo de puesto de almacén 1 *** -->
     <!--  **** Herramienta normal *** -->
     <message>
       <!-- **** Identificación de texto *** -->
       <source>TMMP_ITEM_NORMAL_TOOL</source>
       <!-- **** Texto que se emite *** -->
       <translation>Normal</translation>
       <!-- **** Longitud de fila máxima en caracteres, *** -->
       <!-- **** Solo para el traductor *** -->
       <chars>9</chars>
     </message>
     <!-- **** Tooltip tipo de puesto de almacén 1 *** -->
     <!-- **** Herramienta normal *** -->
     <message>
       <source>TMMP_TT_NORMAL_TOOL</source>
       <translation>Herramienta normal,%nsin limitaciones</translation>
       <chars>35</chars>
       <lines>2</lines>
     </message>
     <!-- **** Item tipo de puesto de almacén 2 *** -->
     <!-- **** Herramienta pesada *** -->
     <message>
       <source>TMMP_ITEM_HEAVY_TOOL</source>
       <translation>Pesada</translation>
       <chars>9</chars>
     </message>
     <!-- **** Tooltip tipo de puesto de almacén 2 *** -->
     <!-- **** Herramienta pesada *** -->
     <message>
```

```
      <source>TMMP_TT_HEAVY_TOOL</source>
      <translation>Herramienta pesada</translation>
      <chars>35</chars>
      <lines>2</lines>
    </message>
    <!-- **** Item tipo de puesto de almacén 3 *** -->
    <!-- **** Herramienta grande *** -->
    <message>
      <source>TMMP_TT_BIG_TOOL</source>
      <translation>Grande</translation>
      <chars>9</chars>
    </message>
    <!-- **** Tooltip tipo de puesto de almacén 3 *** -->
    <!-- **** Herramienta grande *** -->
    <message>
      <source>TMMP_TT_BIG_TOOL</source>
      <translation>Herramienta grande</translation>
      <chars>35</chars>
      <lines>2</lines>
    </message>
    <!-- **** Item tipo de puesto de almacén 4 *** -->
    <!-- **** Herramienta frágil *** -->
    <message>
      <source>TMMP_ITEM_SENSITIVE_TOOL</source>
      <translation>Frágil</translation>
      <chars>9</chars>
    </message>
    <!-- **** Tooltip tipo de puesto de almacén 4 *** -->
    <!-- **** Herramienta frágil *** -->
    <message>
      <source>TMMP_TT_SENSITIVE_TOOL</source>
      <translation>Atención: la herramienta puede%nromperse con facilidad</
      translation>
      <chars>35</chars>
      <lines>2</lines>
    </message>

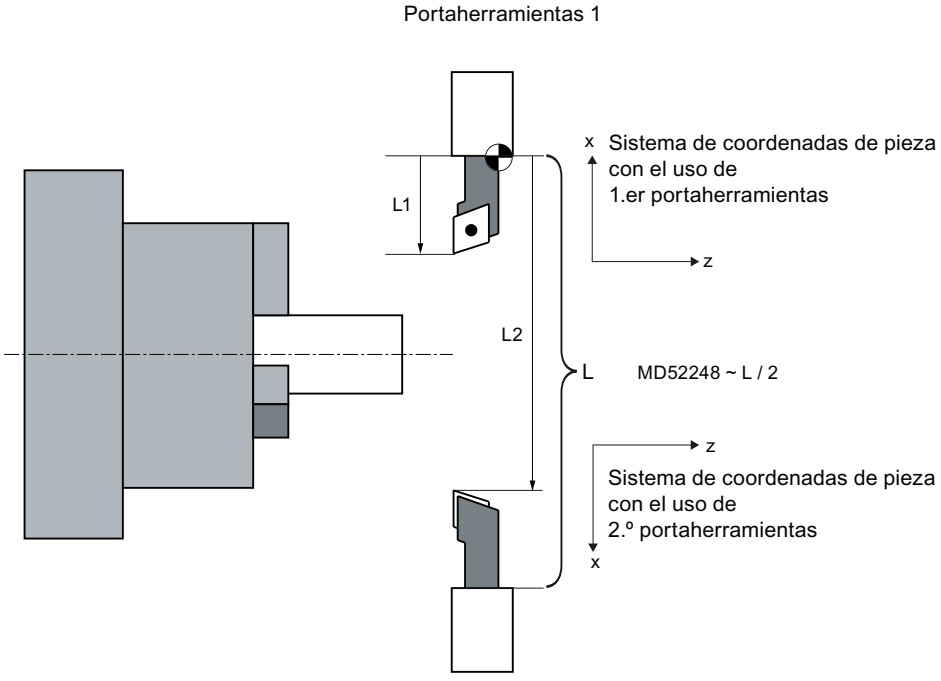
<!-- ************************************************************ -->
<!--  Introduzca su texto delante de este comentario -->
<!-- ************************************************************ -->

</context>
</TS>
```

12.5 Trabajo con dos portaherramientas

Se puede trabajar en un torno con dos portaherramientas que se encuentran montados ambos en un eje X. Los portaherramientas pueden ser torretas revólver, Multifix o una combinación de los dos. Dado que ambos portaherramientas se encuentran montados en el mismo eje, solo se puede trabajar con una herramienta cada vez. La pieza se encuentra entre los dos portaherramientas.

Todas las herramientas tienen el mismo punto de referencia (en portaherramientas 1), independientemente de en qué portaherramientas se encuentren. Por esta razón, las longitudes de las herramientas del segundo portaherramientas son siempre superiores a las longitudes de las herramientas del primer portaherramientas. El mecanizado principal tiene lugar en la dirección de eje X negativa.



Definición de portaherramientas

Con MD52248 REV_2_BORDER_TOOL_LENGTH se define un límite de longitud de la herramienta X para que las herramientas puedan asignarse automáticamente a los dos portaherramientas:

Longitud de herramienta X < MD52248: La herramienta pertenece al 1.er portaherramientas
Longitud de herramienta X ≥ MD52248: La herramienta pertenece al 2.º portaherramientas

Parametrización adicional

Para las simetrías utilizadas de los ejes X e Y y los decalajes del eje C deben configurarse los siguientes datos de máquina:

MD24006 $MC_CHSFRAME_RESET_MASK	Frames del sistema activos después de RESET
Bit 4 = 1	El frame de sistema Referencia de pieza permanece activo después de RESET

MD24007 $MC_CHSFRAME_RESET_CLEAR_MASK	Borrado de frames de sistema después de RESET.
Bit 4 = 0	No borrar el frame de sistema Referencia de pieza después de RESET.

MD28082 $MC_MM_SYSTEM_FRAME_MASK	Configurar frames de sistema (SRAM)
Bit 4 = 1	Referencia de la pieza ($P_WPFRAME)

MD28083 $MC_MM_SYSTEM_DATAFRAME_MASK	Configurar gestión de datos de frames de sistema (SRAM)
Bit 4 = 1	Referencia de la pieza ($P_WPFRAME)

Debido a la simetría especular del sistema de coordenadas se tienen que ajustar los siguientes datos de máquina o de operador:

MD21202 $MC_LIFTFAST_WITH_MIRROR	Retirada rápida con simetría
= 1	Si la simetría del contorno está activa, al determinar la dirección de retirada también se simetriza esta. La simetría de la dirección de retirada se refiere solo a los componentes de dirección perpendiculares a la dirección de la herramienta.

SD42900 $SC_MIRROR_TOOL_LENGTH	Cambio de signo de la longitud de la herramienta en simetría
= 0	El signo de los componentes longitudinales de la herramienta es independiente de los frames de sistema con simetrías.

SD42910 $SC_MIRROR_TOOL_WEAR	Cambio de signo en simetría del desgaste de herramienta
= 1	Invirtiendo el signo se simetrizan los valores de desgaste de los componentes longitudinales de la herramienta cuyos ejes han sido simetrizados.

Ajustes en programas ShopTurn

En ShopTurn se ajusta automáticamente MD21202, SD42900 y SD42910 para las simetrías necesarias.

Ajustes en programas en código G

Si las funciones correspondientes del segundo portaherramientas con simetría del eje X también deben ser efectivas para programas en código G y llamadas de herramientas a través de la máscara T, S o M, deben realizarse ajustes adicionales:

MD10717 $MN_T_NO_FCT_CYCLE_NAME="F_T_REV2"

MD15710 $MN_TCA_CYCLE_NAME="F_T_REV2"

Nota

Los ajustes de MD10717 y MD15710 no son utilizables si los programas en código G antiguos para el segundo portaherramientas solo están disponibles sin simetría del eje X, y deben seguir usándose sin modificación.

Si se ha configurado la transformación TRANSMIT, con la programación correspondiente se pueden activar también automáticamente las simetrías necesarias. Para ello, el comando TRANSMIT debe sustituirse por un subprograma (p. ej., en el directorio del fabricante).

```
MD10712 $MN_NC_USER_CODE_CONF_NAME_TAB[0]="TRANSMIT"
MD10712 $MN_NC_USER_CODE_CONF_NAME_TAB[1]="TRANSM"
```

Subprograma TRANSMIT.SPF:

```
PROC TRANSMIT(INT_NR)
F_T_REV2
TRANSM(_NR)
F_T_REV2
RET
```

Nota

En la visualización del estado se muestra ahora TRANSM en lugar de TRANSMIT.

Condiciones

- El torneado cónico no está habilitado con "Trabajo con dos portaherramientas".
- Asimismo, la función de eje B (cinemática) tampoco está habilitada con "Trabajo con dos portaherramientas".

12.6 Editor para la gestión de herramientas y de almacén

12.6.1 Sinopsis de funciones del editor de gestión de herramientas

La gestión de herramientas ofrece la posibilidad de definir todos los almacenes de herramientas reales y los almacenes internos con las propiedades correspondientes mediante el software de manejo, así como de realizar una combinación específica de canal con la unidad de herramienta. Mediante una estructura de árbol se pueden configurar las relaciones entre almacén de herramienta, pinza y cabezal.

Forma de abrir la gestión de herramientas

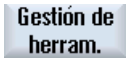
La ventana "Gestión de herramientas" se abre de la siguiente manera:



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione los pulsadores de menú "CN" y "Gestión de herramientas".



Se abre la ventana "Gestión de herramientas".

Secuencia general

Es necesario seguir estos pasos para configurar la gestión de herramientas:

- Crear la unidad de herramienta
- Definir los puestos de la memoria intermedia
- Definir el puesto de carga
- Configurar el almacén
- Combinar las asignaciones

Nota

Cuando se crea una unidad de herramienta nueva, de forma predeterminada se configuran una memoria intermedia con un puesto de cabezal, un almacén de carga con un puesto de carga y un almacén real con 5 puestos.

Significado de los símbolos

Símbolo	Significado
	Carpeta para las unidades de herramienta utilizadas activamente
	Carpeta con acceso a plantillas
	Cabezal portaherramientas o portaherramientas
	Pinza de herramienta 1
	Pinza de herramienta 2
	Muestra las modificaciones que todavía no se han activado en la carpeta de datos activos

Significado de la vista de árbol

En la vista de árbol están disponibles las siguientes carpetas:

- Datos activos: configurar y activar la gestión de almacén.
- Ejemplos: copiar plantillas en la carpeta de datos activos.
- Red/USB: copiar nuevas gestiones de almacén en la carpeta de datos activos o utilizar las existentes para otros sistemas.

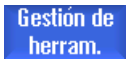
12.6.2 Editar la gestión de herramientas

La vista de árbol de la gestión de herramientas ofrece funciones que permiten parametrizar datos de almacén y combinarlos entre sí.

Nota

Si se sitúa el cursor sobre un elemento, solo estarán activas las funciones disponibles para ese elemento. Todas las demás funciones están inactivas y se muestran con pulsadores de menú atenuados.

Procedimiento



La ventana "Gestión de herramientas" está abierta.

Insertar unidad de herramienta nueva

1. Sitúe el cursor sobre el elemento de carpeta "Datos activos".



2. Accione el pulsador de menú "Nuevo elemento".

   Se inserta un elemento de carpeta con la denominación estándar <Unidad de herramienta> y se abre la ventana de entrada "Unidad TO".

3. Puede realizar cambios en la ventana de entrada del elemento de carpeta.



4. Accione el pulsador de menú "OK" para insertar el elemento de carpeta con los ajustes.

Insertar un almacén nuevo

1. Sitúe el cursor sobre el elemento de carpeta "Datos activos".



2. Desplácese con las teclas <Cursor derecha> y <Cursor abajo> hasta el elemento de carpeta de la unidad de herramienta.





3. Accione el pulsador de menú "Nuevo elemento".
   Se inserta un elemento de carpeta con la denominación estándar <Almacén> y se abre la ventana de entrada "Almacén".
4. Puede realizar cambios en la ventana de entrada del elemento de carpeta.



5. Accione el pulsador de menú "OK" para insertar el elemento de carpeta con los ajustes.

Editar un elemento

1. Sitúe el cursor sobre el elemento de carpeta "Datos activos".



2. Desplácese con las teclas <Cursor derecha> y <Cursor abajo> hasta el elemento que desea editar.





3. Pulse la tecla <Cursor derecha> o <INPUT>.
   Se abre la ventana de entrada para realizar los ajustes del elemento.





4. Introduzca los cambios deseados y accione el pulsador de menú "OK" para confirmar las entradas.

Nota

El número de puestos de memoria intermedia y de puestos de almacén se define en la ventana de entrada del elemento de carpeta superior <Almacén> con el parámetro "Puestos".

Activar datos

Activar datos

1. Accione el pulsador de menú "Activar datos".
   Todas las parametrizaciones modificadas se aplican en el CN y se activan.
   Vuelven a mostrarse todos los avisos de error y tiene la posibilidad de eliminar los errores de forma selectiva modificando los datos.

Nota

Una vez realizadas las modificaciones en la gestión de herramientas, los datos se identifican con "*". Estos datos todavía no se encuentran en el CN y, por tanto, no tienen ningún efecto.

Si desea crear una gestión de herramientas similar a una ya existente, ahorrará tiempo si copia el elemento existente y lo pega en otro lugar. De esta forma también puede copiar subárboles inactivos en el árbol activo, por ejemplo.

Copiar/cortar y pegar elementos

1. Sitúe el cursor en el elemento deseado.

Copiar

2. Accione el pulsador de menú "Copiar".

   o bien

Cortar

   Accione el pulsador de menú "Cortar".

Insertar

3. Sitúe el cursor en el lugar deseado y accione el pulsador de menú "Insertar".
   Si el elemento ya se encuentra en el lugar deseado, se abrirán unas opciones de pegado.

OK

4. Accione el pulsador de menú "OK" si desea añadir el elemento a la estructura de árbol como siguiente elemento.
   El elemento se inserta.
   Nota:
   Tiene la posibilidad de cambiar el nombre del elemento en la correspondiente ventana de entrada.

Borrar elementos

Borrar elemento

1. Sitúe el cursor sobre el elemento deseado y accione el pulsador de menú "Borrar elemento".

OK

2. Accione el pulsador de menú "OK" para confirmar el borrado.
   El elemento marcado se borra.

12.6.3 Parametrizar la gestión de herramientas

12.6.3.1 Crear la unidad de herramienta

Una unidad de herramienta es la agrupación de herramientas y almacenes en una unidad. Una unidad de herramienta puede tener asignados varios canales. Las herramientas y los almacenes deben ser unívocos dentro de una unidad de herramienta. En la ventana "Unidad TO" pueden definirse los parámetros de búsqueda y el canal para una unidad de herramienta.

Valores de directorio

Se encuentran en el campo de manejo "Puesta en marcha" → "CN" →"Gestión de herramientas", en el directorio "Datos activos" → <Unidad de herramienta>.

Mediante el directorio de la unidad de herramienta es posible ajustar los siguientes parámetros en la ventana "Unidad TO":

Parámetro	Significado
Nombre	Nombre que se indica en el árbol.
Número de canal	Canal al que se asigna la unidad de herramienta.
Búsqueda de herramienta	Estrategia de búsqueda: • Sin estrategia de búsqueda • Herramienta activa • Camino más corto
Búsqueda de puestos vacíos	Estrategia de búsqueda: • Sin estrategia de búsqueda • Del primer puesto hacia delante • Del puesto actual hacia delante • Del puesto actual hacia atrás • Del último puesto hacia atrás • Simétrica a puesto actual • Cambio 1:1

12.6.3.2 Definir los puestos de la memoria intermedia

Los puestos de almacén intermedios son cabezales, pinzas, cargadores y puestos transfer. Todos los puestos de almacén intermedios se gestionan en un almacén intermedio interno con el número 9998. El número de puestos de la memoria intermedia se define en la ventana "Almacén". El tipo de puesto de la memoria intermedia se define en la ventana "Puesto".

Valores de directorio

Se encuentran en el campo de manejo "Puesta en marcha" → "CN" →"Gestión de herramientas", en el directorio "Datos activos" → <Unidad de herramienta> → <Memoria intermedia>.

Mediante el directorio de la memoria intermedia es posible definir los siguientes parámetros en la ventana "Almacén":

Parámetro	Significado
Nombre	Nombre del almacén de la memoria intermedia El nombre se muestra en la estructura de árbol.
Número de almacén	9998 (no modificable)
Puestos	Número de puestos de la memoria intermedia

Valores de elemento

El tipo de puesto de la memoria intermedia puede definirse mediante los parámetros de la ventana "Puesto":

Parámetro	Significado
(Menú de selección)	Selección de un tipo de memoria intermedia: • Cabezal portaherramientas o portaherramientas • Cargador • Pinzas • Puesto transfer
Índice	El índice cuenta los puestos de un tipo.

12.6.3.3 Definir el puesto de carga

Los puestos de carga son puntos de carga o estaciones de carga. Todos los puestos de carga se gestionan en un almacén de carga interno con el número 9999. El número de puestos de carga se define en la ventana "Almacén". El tipo de puesto de carga se define en la ventana "Puesto".

Valores de directorio

Se encuentran en el campo de manejo "Puesta en marcha" → "CN" →"Gestión de herramientas", en el directorio "Datos activos" → <Unidad de herramienta> → <Almacén de carga>.

Mediante el directorio del almacén de carga es posible definir los siguientes parámetros en la ventana "Almacén":

Parámetro	Significado
Nombre	Nombre del almacén de carga El nombre se muestra en la estructura de árbol.
Número de almacén	9999 (no modificable)
Puestos	Número de puestos de carga

Valores de elemento

El tipo de puesto de carga puede definirse mediante los parámetros de la ventana "Puesto":

Parámetro	Significado
(Menú de selección)	Selección de un tipo de puesto de carga: • Punto de carga Los puntos de carga son zonas de la máquina en las que es posible cargar directamente en el almacén. En estos puntos, la herramienta puede insertarse directamente en el almacén. Para ello, el puesto de almacén que se desea cargar se desplaza al punto de carga. Los almacenes de cadena, p. ej., tienen puntos de carga. • Estación de carga Una estación de carga es un puesto exterior al almacén sobre el que se inserta la herramienta que se va a cargar. Desde allí, la herramienta se lleva al almacén mediante un mecanismo de transporte. Las estaciones de carga son corrientes en almacenes de tambor o de cadena.
Índice	El índice cuenta los puestos de un tipo.

Nota

El punto de carga 1 siempre está ajustado automáticamente como puesto de carga/descarga para el cabezal 1 (punto de carga manual).

12.6.3.4 Configurar el almacén

En una unidad de herramienta se pueden definir varios almacenes. El almacén se configura en la ventana "Almacén". El tipo de puesto de almacén se define en la ventana "Puesto".

Valores de directorio

Se encuentran en el campo de manejo "Puesta en marcha" → "CN" →"Gestión de herramientas", en el directorio "Datos activos" → <Unidad de herramienta> → <Almacén>.

Mediante el directorio del almacén es posible definir los siguientes parámetros en la ventana "Almacén":

Parámetro	Significado
Tipo de almacén	Menú de selección: • Almacén de cadena • Almacén de tambor • Revólver
Nombre	Nombre del almacén. El nombre se muestra en la estructura de árbol.
Número de almacén	Número especificado del almacén
Puestos	Número de puestos de almacén

Parámetro	Significado
Búsqueda de herramienta	Estrategia de búsqueda: • Sin estrategia de búsqueda • Adoptar desde TOA • Herramienta activa • Camino más corto
Búsqueda de puestos vacíos	Estrategia de búsqueda: • Sin estrategia de búsqueda • Adoptar desde TOA • Del primer puesto hacia delante • Del puesto actual hacia delante • Del puesto actual hacia atrás • Del último puesto hacia atrás • Simétrica a puesto actual • Cambio 1:1
Codificación de puesto	• variable • Codificado puesto fijo
Tipo de puesto	Identificación del tipo de puesto de almacén (modifica el valor para todos los puestos del almacén de forma centralizada)
Doble puesto	• Sí • No (modifica el valor para todos los puestos del almacén de forma centralizada)

Nota

Si se modifica individualmente el parámetro "Tipo de puesto" o "Doble puesto" y el valor no es igual para todos los puestos, en la indicación aparece la definición "Variable".

Valores de elemento

El tipo de puesto de almacén puede definirse mediante los parámetros de la ventana "Puesto":

Parámetro	Significado
Tipo de puesto	Identificación del tipo de puesto de almacén
Doble puesto	• Sí • No

12.6.3.5 Combinar las asignaciones

En la ventana "Asignación" puede establecerse la relación mecánica entre los distintos componentes de la unidad de herramienta.

Valores de elemento

Se encuentran en el campo de manejo "Puesta en marcha" → "CN" →"Gestión de herramientas", en el directorio "Datos activos" → <Unidad de herramienta>.

Mediante el elemento "Asignaciones" se pueden combinar entre sí los siguientes parámetros utilizando listas de selección:

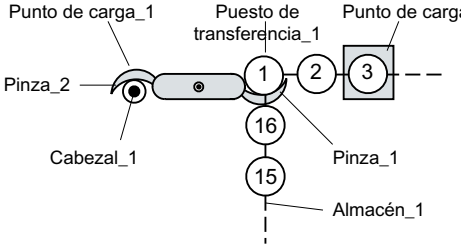
- Cabezal/pinzas/cargador a almacén
- Pinzas/cargador a cabezal
- Punto de carga a almacén

Nota

Para cada asignación de almacén debe especificarse la distancia en puestos desde el origen del almacén en cuestión hasta el puesto de almacén interno.

Ejemplo

Si, p. ej., deben cambiarse herramientas de un almacén a un cabezal, puede existir la siguiente asignación:



Puesto	Tipo/índice
1 cabezal portaherramientas	Cabezal_1
2 pinzas	Pinza_1
3 pinzas	Pinza_2
4 Puesto de transferencia	Puesto de transferencia_1
1 punto de carga	Punto de carga_1
2 punto de carga	Punto de carga_2
Almacén	Almacén_1

Parámetro	Asignación
Cabezal/pinzas/cargador a almacén	• Cabezal portaherramientas puesto 1 a almacén (distancia 0) • Pinza puesto 2 a almacén (distancia 0) • Pinza puesto 3 a almacén (distancia 0) • Puesto de transferencia puesto 4 a almacén (distancia 0)
Pinzas/cargador a cabezal	• Cabezal portaherramientas puesto 1 a pinza 2 • Cabezal portaherramientas puesto 1 a pinza 3
Punto de carga a almacén	• Punto de carga puesto 1 a almacén (distancia 0) • Punto de carga puesto 2 a almacén (distancia 3)

Configurar alarmas

13

13.1 Crear textos de alarma y aviso a través de la interfaz de usuario

A través de la interfaz de usuario puede crear y editar textos de alarma y de aviso propios del programa de pieza. Los textos de alarma y de aviso se guardan en diferentes ficheros de texto según su número.

Almacenamiento

Los ficheros de texto se crean en el siguiente directorio:
/**oem**/sinumerik/hmi/lng

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "HMI".



3. Accione el pulsador de menú "Textos de alarma".
   Se abre la ventana "Elegir fichero", que contiene los ficheros de texto específicos de usuario.



4. Seleccione el fichero deseado y accione el pulsador de menú "OK".

5. Introduzca el número de alarma deseado en la columna "Número".
   Introduzca el texto de alarma deseado en la columna "Texto de alarma".
   En la columna "Color", seleccione el color de fuente que desee.
   En la columna "PopUp", seleccione con "Sí" o "No" si el texto de alarma debe mostrarse o no en la ventana de confirmación.
   - Y/O -



   Accione el pulsador de menú "Insertar fila".
   Se inserta una línea nueva encima del cursor.
   - O BIEN



   Accione el pulsador de menú "Borrar línea" para borrar la línea marcada.



6. Accione el pulsador de menú "Buscar".
   Se abre la ventana "Buscar".
   Introduzca el texto o el número de alarma deseado en el campo "Texto".
   Active la casilla de verificación "Diferenciar mayúsculas y minúsculas" si hay que diferenciar entre mayúsculas y minúsculas en la entrada.
   - O BIEN



   Accione el pulsador de menú "Buscar + reemplazar".
   Se abre la ventana "Buscar y reemplazar".
   Introduzca el término buscado en el campo "Texto". Introduzca el término para reemplazar en el campo "Reemplazar con".



7. Coloque el cursor en el campo "Sentido". Con la tecla <SELECT> seleccione el sentido de búsqueda (adelante, atrás).



8. Accione el pulsador de menú "OK" para iniciar la búsqueda o buscar y reemplazar.



   Accione el pulsador de menú "Cancelar" si desea cancelar la acción.



9. Cuando haya introducido las alarmas con los textos auxiliares, accione el pulsador de menú "OK".
   Aparecerá el aviso "Los textos de alarma se han guardado y convertido."

Reiniciar SINUMERIK Operate

Para que se hagan efectivos los atributos "Color" y "PopUp", debe reiniciar SINUMERIK Operate. En cambio, los textos de alarma modificados se hacen efectivos de inmediato.

Otras opciones de búsqueda



El cursor salta a la primera entrada del fichero de texto de alarma seleccionado.



El cursor salta a la última entrada del fichero de texto de alarma seleccionado.

Creación de directorios de búsqueda

Para que se busquen ficheros de alarma en otros subdirectorios además de en el directorio existente /lng, puede hacer lo siguiente:

1. Copie el fichero de configuración "systemconfiguration.ini" del siguiente directorio:
   /**siemens**/sinumerik/hmi/cfg
2. Guarde el fichero en el siguiente directorio:
   /**oem**/sinumerik/hmi/cfg
3. Cree un subdirectorio cualquiera en /hmi, p. ej., /oem_dir.

4. Cree la siguiente sección en el fichero de configuración "systemconfiguration.ini":
```
[oem_dirs]
OEM_3=oem_dir
```
5. Reinicie SINUMERIK Operate.
   El subdirectorio se considera ahora en la búsqueda.

Textos de alarma y de aviso en otros idiomas

Cuando cree textos de alarma y de aviso en otros idiomas, cambie al idioma que desee. Todos los ficheros de texto reciben de forma automática un sufijo con el código de idioma correspondiente al idioma ajustado en la interfaz de usuario. Por ejemplo, si crea textos de alarma en la interfaz inglesa, el fichero de texto recibe el código de idioma "eng".

Consulte también

Rangos de números de las alarmas (Página 254)

13.2 Crear textos de alarma y aviso mediante ficheros de texto de alarma

Pueden crearse y adaptarse textos de alarma o de aviso específicos de usuario mediante ficheros de textos de alarma.

Los textos de alarma se crean en el formato estándar (formato ".ts") de SINUMERIK Operate. El formato ".ts" está basado en XML.

Los ficheros pueden crearse y editarse con SINUMERIK Operate o en un PC externo.

Nota

Si edita ficheros de textos de alarma en un PC, utilice un editor compatible con codificación UTF-8.

Nota

Se recomienda transformar los textos de alarma a chino únicamente con el juego de caracteres GB2312.

Los caracteres silábicos chinos no se admiten en coreano.

Crear y editar textos de alarma

- Crear textos de alarma propios
- Crear textos para parámetros de alarma indexados
- Crear textos de avisos de programas de pieza
- Modificar atributos de alarma

- Reemplazar textos de alarma estándar
- Convertir textos de alarma

13.2.1 Creación de textos de alarma propios

Crear un fichero de textos de alarma

1. Puede copiar un fichero de muestra "oem_alarms_deu.ts" del siguiente directorio: /**siemens**/sinumerik/hmi/template/lng.
2. Guarde o cree el fichero en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/lng o /**user**/sinumerik/hmi/lng. Cree un fichero aparte para cada idioma soportado.
3. Asigne un nombre al fichero, p. ej. "my_alarms_deu.ts". Puede elegir el nombre que desee respetando siempre el código de idioma y la extensión.
   El nombre de fichero acaba siempre con el código del idioma en cuestión y siempre tiene la extensión ".ts". P. ej., "my_alarms_deu.ts" para el idioma alemán o "my_alarms_eng.ts" para el inglés.

Crear textos de alarma

1. Abra el fichero "my_alarms_deu.ts".
2. Para cada texto de alarma hay que insertar un ámbito propio en el fichero, marcado por el tag **<message>**.
3. El tag **<name>** contiene el nombre contextual. En un caso normal, no debe modificarse el nombre preestablecido "`slaeconv`".
4. El tag **<source>** contiene el número de la alarma y el nombre de la fuente de alarma (URL de origen). En el ejemplo, "700000" es el número de alarma y "/PLC/PMC" el nombre de la fuente de alarma. Las posibles fuentes de alarma se encuentran en las tablas del capítulo Rangos de números de las alarmas (Página 254).
5. El tag **<translation>** contiene el texto de alarma.

Ejemplo:

```
<!DOCTYPE TS>
<TS>
    <context>
       <name>slaeconv</name>
       <message>
            <source>700000/PLC/PMC</source>
            <translation>Primer texto de alarma de OEM</translation>
       </message>
       <message>
            <source>700001/PLC/PMC</source>
```

```
            <translation>Segundo texto de alarma de OEM</translation>
        </message>
    </context>
</TS>
```

Registrar fichero de textos de alarma

Para que el sistema conozca en tiempo de ejecución del programa sus textos de alarma, es necesario que registre el fichero de textos de alarma:

1. Puede copiar un fichero de configuración de muestra "oem_slaesvcadapconf.xml" del siguiente directorio: /**siemens**/sinumerik/hmi/template/cfg.
2. Guarde el fichero en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/cfg o /**user**/sinumerik/hmi/cfg.
3. Asigne el nombre "slaesvcadapconf.xml" al fichero.
4. Abra el fichero e introduzca en el tag <BaseNames> el nombre del fichero de textos de alarma sin código de idioma ni extensión (p. ej., "my_alarms") como "value".
   El registro del fichero de textos de alarma comienza, p. ej., con el nombre "OEM_BaseName_01".

   Nota

   Los nombres del tag <BaseNames> pueden elegirse libremente. Deben ser unívocos en el sistema y no deben coincidir con los nombres utilizados por Siemens.

   El nombre "Siemens_BaseName_01" está reservado para Siemens.

   También pueden registrarse varios ficheros de textos de alarma. Para ello, utilice p. ej. los nombres "OEM_BaseName_02", "OEM_BaseName_03", etc.

Ejemplo:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<!-- Configuración del adaptador de servicios de alarma y eventos de
Solutionline -->
<CONFIGURATION>
    <AlarmTexts>
        <BaseNames>
            <OEM_BaseName_01 type="QString" value="my_alarms"/>
        </BaseNames>
    </AlarmTexts>
    ...
</CONFIGURATION>
```

Reiniciar SINUMERIK Operate

Para que se muestren los textos de alarma en tiempo de ejecución del programa, los ficheros también deben convertirse a un formato binario. Esta conversión solo tiene lugar durante el arranque.

Para ello, reinicie SINUMERIK Operate. Al llevar a cabo esta operación se crean en el mismo directorio en que se encuentran los ficheros .ts unos ficheros homónimos con la extensión ".qm".

El resultado de la conversión se registra en el fichero "alarmtext_conversion.log" o "oem_text_conversion.log". En el fichero se escriben también los errores que se producen durante la conversión como, p. ej., errores de sintaxis en un fichero de parámetros.

Este fichero se encuentra en el directorio "/user/sinumerik/hmi/log".

Nota

La conversión solo se lleva a cabo si el fichero .ts es más reciente que el fichero .qm correspondiente.

13.2.2 Crear textos para parámetros de alarma indexados

Si el texto de alarma contiene una cadena de caracteres entre paréntesis angulares (denominada "identificador de índice") detrás de un comodín para parámetros de alarma (p. ej., "%1<OEM>"), lo que se inserta en el texto de alarma no es el propio parámetro, sino un texto procedente de otro fichero de textos de alarma (denominado fichero de textos de índice). El valor de los parámetros de la alarma sirve de índice para seleccionar el texto en el fichero de índice. El texto de índice puede contener a su vez parámetros, incluso parámetros de índice.

Nota

Explicación sobre la cadena de caracteres "identificador de índice"

- "<" ≙ paréntesis angular de apertura "**<**"
- ">" ≙ paréntesis angular de cierre "**>**"

Creación de fichero de textos de índice

1. Puede copiar un fichero de textos de índice de muestra "oem_indexparams_deu.ts" del siguiente directorio: /**siemens**/sinumerik/hmi/template/lng.
2. Guarde o cree el fichero en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/lng o /**user**/sinumerik/hmi/lng. Cree un fichero aparte para cada idioma soportado.
3. Asigne un nombre al fichero, p. ej., "my_indextexts_deu.ts". Puede elegir el nombre que desee respetando siempre el código de idioma y la extensión.
   El nombre de fichero acaba siempre con el código del idioma en cuestión y siempre tiene la extensión ".ts". Por ejemplo, "my_indextexts_deu.ts" para el idioma alemán o "my_indextexts_eng.ts" para el inglés.

Crear textos de índice

1. Abra el fichero "my_indextexts_deu.ts".
2. Inserte un nombre en el tag <name>, p. ej., "my_context".
3. Para cada texto de índice hay que insertar un ámbito propio, marcado por los tags <message> y </message>.
4. El tag <source> contiene el valor de los parámetros de la alarma, por ejemplo, los valores "1" y "2".
5. El tag <translation> contiene el texto de índice que se muestra cuando el parámetro de alarma correspondiente tiene el valor indicado entre <source> y </source>.

Ejemplo

```
<!DOCTYPE TS>
<TS>
    <context>
       <name>my_context</name>
       <message>
            <source>1</source>
            <translation>Primer texto de parámetros OEM</translation>
       </message>
       <message>
            <source>2</source>
            <translation>Segundo texto de parámetros OEM</
            translation>
       </message>
    </context>
</TS>
```

Registro de fichero de textos de índice

Para que el sistema conozca en tiempo de ejecución del programa sus textos de índice, es necesario que registre el fichero de textos de índice. El registro se realiza en el fichero "slaesvcadapconf.xml".

1. Abra el fichero "slaesvcadapconf.xml" creado para los textos de alarma en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/cfg o en el directorio /**user**/sinumerik/hmi/cfg.
2. Elimine las líneas "<!-- Comienzo del comentario" y "Final del comentario -->".
3. Introduzca el llamado identificador de índice, p. ej., <Identifier type="QString" value="OEM"/>. El identificador de índice se indica siempre entre paréntesis angulares detrás de la especificación de parámetro en el texto de alarma. p. ej.: "%1<OEM>".
4. Introduzca el nombre base del fichero de textos de índice, p. ej.: <BaseName type="QString" value="my_indextexts"/>.

5. Introduzca el nombre de contexto que haya elegido, p. ej.:
   <ContextName type="QString" value="my_context"/>.
6. También se pueden utilizar varios índices distintos. En ese caso, es necesario crear para cada índice una sección propia entre los tags <IndexTexts> e </IndexTexts>. Los tags de estas secciones son p. ej.:
   <OEM_IndexText_01>, <OEM_IndexText_02>, <OEM_IndexText_03>, etc.
   Los tags <IndexText_01> a <IndexText_99> están reservados para Siemens.

Ejemplo

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<!- Configuración del adaptador de servicios de alarma y eventos de
Solutionline ->
<CONFIGURATION>
...
    <!-- La siguiente parte textual de la configuración solo se usa
    si se utilizan 'parámetros de índice' (p. ej., '%1&lt;OEM&gt;')
    en los textos de alarma OEM. En este caso, el valor del parámetro
    se usa como índice en una lista de textos adicional para
    referenciar otro texto que se coloca en el texto de alarma en
    lugar del valor del parámetro original. -->
    <IndexTexts>
       <OEM_IndexText_01>
          <Identifier type="QString" value="OEM"/>
          <BaseName type="QString" value="my_indextexts"/>
          <ContextName type="QString" value="my_context"/>
          <MetaTextID type="QString" value="%ParamValue%"/>
       </OEM_IndexText_01>
    </IndexTexts>
</CONFIGURATION>
```

Reiniciar SINUMERIK Operate

Para que se muestren los textos de alarma en tiempo de ejecución del programa, los ficheros también deben convertirse a un formato binario. Esta conversión solo tiene lugar durante el arranque.

Para ello, reinicie SINUMERIK Operate. Al llevar a cabo esta operación se crean en el mismo directorio en que se encuentran los ficheros .ts unos ficheros homónimos con la extensión ".qm".

El resultado de la conversión se registra en el fichero "alarmtext_conversion.log" o "oem_text_conversion.log". En el fichero se escriben también los errores que se producen durante la conversión como, p. ej., errores de sintaxis en un fichero de parámetros.

El fichero se guarda en el directorio /user/sinumerik/hmi/log.

Nota

La conversión solo se lleva a cabo si el fichero .ts es más reciente que el fichero .qm correspondiente.

13.2.3 Creación de textos de avisos de programas de piezas

Textos de aviso del programa de pieza

Para emitir textos de aviso desde el programa de pieza, utilice la instrucción MSG en el programa de pieza. Los textos de aviso se referencian mediante el número que sigue al carácter "$", p. ej., MSG("$4711"). Es posible configurar textos de aviso específicos de canal para cada canal CN.

Crear textos de aviso

Procedimiento:

1. Puede copiar un fichero de textos de aviso de muestra "oem_pp_messages_deu.ts" del siguiente directorio: /**siemens**/sinumerik/hmi/template/lng.
2. Guarde o cree el fichero en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/lng o /**user**/sinumerik/hmi/lng. Cree un fichero aparte para cada idioma soportado.
3. Asigne un nombre al fichero, p. ej., "my_msgs_deu.ts". Puede elegir el nombre que desee respetando siempre el código de idioma y la extensión.
   El nombre de fichero acaba siempre con el código del idioma en cuestión y siempre tiene la extensión ".ts". Por ejemplo, "my_msgs_deu.ts" para el idioma alemán o "my_msgs_eng.ts" para el inglés.
4. Abra el fichero "my_msgs_deu.ts" e introduzca la cadena de caracteres "partprogmsg01" en el tag **<name>**. Se trata del preajuste para textos de aviso del programa de pieza de todos los canales.
5. Para cada texto de aviso hay que insertar un ámbito propio, marcado por los tags **<message>** y **</message>**.
6. El tag **<source>** contiene el número del comando MSG en el programa de pieza.
7. El tag **<translation>** contiene el texto de aviso.

Ejemplo

```
<!DOCTYPE TS>
<TS>
   <context>
     <name>partprogmsg01</name>
     <message>
```

```
        <source>4711</source>
        <translation>Aviso del programa de pieza n.° 4711</translation
    </message>
   </context>
</TS>
```

Registrar fichero de textos de aviso

Para que el sistema conozca en tiempo de ejecución del programa sus textos de aviso, es necesario que registre el fichero de textos de aviso:

1. Puede copiar un fichero de configuración de muestra "oem_slaesvcadapconf.xml" del siguiente directorio: /**siemens**/sinumerik/hmi/template/cfg.
2. Guarde o cree el fichero en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/cfg o /**user**/sinumerik/hmi/cfg.
3. Cambie el nombre a "slaesvcadapconf.xml".
4. Abra el fichero e introduzca en el tag <BaseNames> el nombre del fichero de textos de aviso sin código de idioma ni extensión (p. ej., "my_msgs") como "value". El registro del fichero de textos de aviso comienza, p. ej., con el nombre "OEM_BaseName_01".

   Nota

   Los nombres del tag <BaseNames> pueden elegirse libremente. Deben ser unívocos en el sistema y no deben coincidir con los nombres utilizados por Siemens.

   El nombre "Siemens_BaseName_01" está reservado para Siemens.

   También pueden registrarse varios ficheros de textos de aviso. Para ello, utilice p. ej. los nombres "OEM_BaseName_02", "OEM_BaseName_03", etc.

Ejemplo

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<!-- Configuración del adaptador de servicios de alarma y eventos de
Solutionline -->
<CONFIGURATION>
    <AlarmTexts>
       <BaseNames>
          <OEM_BaseName_01 type="QString" value="my_msgs"/>
       </BaseNames>
    </AlarmTexts>
    ...
</CONFIGURATION>
```

Textos de aviso para varios canales

Es posible asignar varios textos de aviso al mismo número de aviso, p. ej., 4711, en diferentes canales CN; es decir, los textos de aviso que se emiten varían según el canal en que se esté ejecutando un programa de pieza.

1. Abra el fichero "my_msgs_deu.ts" en el editor.
2. Modifique el texto entre los dos tags <name> y </name> de "partprogmsg01" a "partprogmsgXY"; "XY" debe reemplazarse por el número de canal correspondiente, p. ej., "partprogmsg02" para el canal 2.
3. Abra ahora el fichero de configuración "slaesvcconf.xml".
4. Introduzca el canal CN correspondiente en el tag <Connections>. Utilice exclusivamente los tags XML de la siguiente tabla para indicar el canal CN.

Canal CN	Tag XML	Nombre contextual
1	PartprogramMessageChannel_01	partprogmsg01
2	PartprogramMessageChannel_02	partprogmsg02
3	PartprogramMessageChannel_03	partprogmsg03
4	PartprogramMessageChannel_04	partprogmsg04
5	PartprogramMessageChannel_05	partprogmsg05
6	PartprogramMessageChannel_06	partprogmsg06
7	PartprogramMessageChannel_07	partprogmsg07
8	PartprogramMessageChannel_08	partprogmsg08
9	PartprogramMessageChannel_09	partprogmsg09
10	PartprogramMessageChannel_10	Partprogmsg10

Ejemplo

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<!-- Configuración del adaptador de servicios de alarma y eventos de
Solutionline -->
<CONFIGURATION>
    <Connections>
       <PartprogramMessageChannel_02>
          <ContextName type="QString" value="partprogmsg02"/>
       </PartprogramMessageChannel_02>
    </Connections>
</CONFIGURATION>
```

Reiniciar SINUMERIK Operate

Para que se muestren los textos de alarma en tiempo de ejecución del programa, los ficheros también deben convertirse a un formato binario. Esta conversión solo tiene lugar durante el arranque.

Para ello, reinicie SINUMERIK Operate. Al llevar a cabo esta operación se crean en el mismo directorio en que se encuentran los ficheros .ts unos ficheros homónimos con la extensión ".qm".

El resultado de la conversión se registra en el fichero "alarmtext_conversion.log" o "oem_text_conversion.log". En el fichero se escriben también los errores que se producen durante la conversión como, p. ej., errores de sintaxis en un fichero de parámetros.

El fichero se guarda en el directorio /user/sinumerik/hmi/log.

Nota

La conversión solo se lleva a cabo si el fichero .ts es más reciente que el fichero .qm correspondiente.

13.2.4 Modificar atributos de alarma

Tipos de colores de las alarmas

Puede personalizar la indicación en color de las alarmas y avisos que aparece en la línea de avisos.

Para cada número y fuente de alarma, puede modificar lo siguiente:

- Color de fuente del texto de alarma/aviso
- Color de fondo del texto de alarma/aviso
- Color de fuente del número de alarma
- Color de fondo del número de alarma

Creación de un fichero de atributos de alarma

Procedimiento:

1. Puede copiar un fichero de atributos de alarma de muestra "oem_slaedatabase.xml" del directorio: /**siemens**/sinumerik/hmi/template/cfg/.
2. Guarde el fichero en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/cfg/ o /**user**/sinumerik/hmi/cfg/.
3. Asigne un nombre al fichero, p. ej. " muster_slaedatabase.xml ".
   El nombre de fichero es de libre elección pero solo debe contener minúsculas.

Definir colores de alarma

Procedimiento:

1. Abra el fichero "muster_slaedatabase.xml".
2. Indique primero qué colores de alarma desea modificar en principio.
   Para ello, en el ámbito <Attributes>, cree una sección <Attribute> independiente para cada color de alarma que desee modificar.

3. Introduzca el nombre de atributo del color de alarma que desee modificar en el tag <Attribute AttrName=…>. Puede modificar los siguientes colores:
   - Color de fuente del texto de alarma/aviso = TEXTCOLOR
   - Color de fondo del texto de alarma/aviso = TEXTBACKGROUNDCOLOR
   - Color de fuente del número de alarma = NUMBERCOLOR
   - Color de fondo del número de alarma = NUMBERBACKGROUNDCOLOR
4. En el ámbito <Sources> se encuentran definidas las fuentes de alarma para cuyas alarmas se deben modificar los colores de alarma, p. ej. las fuentes de alarma "/HMI" y "/PLC/PMC".

   Nota

   Si inserta más fuentes de alarma, tenga en cuenta que el número de alarma siempre esté asignado a la fuente de alarma correcta.

   Los valores posibles de ID y URL de origen se encuentran en la tabla del capítulo Rangos de números de las alarmas (Página 254).

5. Cree en el tag <Alarms> un subámbito específico para cada alarma individual o rango de números de alarma.
6. Introduzca el número de alarma en el tag <Alarm AlarmID= "..." > o el rango de números de alarma en el tag <Range FromAlarmID="..." ToAlarmID= "...">.
7. Introduzca los valores de color deseados en los siguientes tags:
   <TEXTCOLOR>
   <TEXTBACKGROUNDCOLOR>
   <NUMBERCOLOR>
   <NUMBERBACKCOLOR>
   Para definir los atributos de los valores de color se especifica un valor RGB:
   - Los valores RGB van encabezados siempre por el carácter "#".
   - Los diferentes valores de color R, G y B se reproducen mediante números hexadecimales de dos dígitos. Sintaxis: "#RRGGBB", p. ej.: "#FF9A00".

Ejemplo

Para la asignación de los colores a rangos de números de alarma debe considerarse el orden en el fichero de configuración xml:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE SlAeAlarmAttributes>
<SlAeAlarmAttributes Version="01.00.00.00">
<Types>
  <Type TypeName="Condition" TypeID="32">
   <Category Version="1.0" CatID="1">
      <CatDescr>Alarmas de Sinumerik 840D sl.</CatDescr>
      <Attributes>
       <Attribute AttrName="TEXTCOLOR" AttrID="5003"
       AttrDataType="10">
```

```
            <AttrDescr>
              Color de texto de una alarma utilizado cuando se muestra
              dentro del panel de encabezado.
            </AttrDescr>
          </Attribute>
          <Attribute AttrName="TEXTBACKGROUNDCOLOR" AttrID="5004"
          AttrDataType="10">
            <AttrDescr>
              Color de fondo de una alarma utilizado cuando se muestra
              dentro del panel de encabezado.
            </AttrDescr>
          </Attribute>
          <Attribute AttrName="NUMBERCOLOR" AttrID="5005"
          AttrDataType="10">
            <AttrDescr>
              Color de texto de una alarma utilizado cuando se muestra
              dentro del panel de encabezado.
            </AttrDescr>
          </Attribute>
          <Attribute AttrName=" NUMBERBACKGROUNDCOLOR " AttrID="5006"
          AttrDataType="10">
            <AttrDescr> Color de fondo de una alarma utilizado cuando
            se muestra dentro del panel de encabezado.
            </AttrDescr>
          </Attribute>
        </Attributes>
      </Category>
    </Type>
</Types>
<Sources>
    <Source> CatLink="1" SourceID="10000" SourceURL="/HMI">
      <Alarms>
        <Alarm AlarmID="130000">
          <TEXTCOLOR>#000000</TEXTCOLOR>
          <TEXTBACKGROUNDCOLOR>#FFFFFF</TEXTBACKGROUNDCOLOR>
          <NUMBERCOLOR>#FFFFFF</NUMBERCOLOR>
          <NUMBERBACKGROUNDCOLOR>#000000</NUMBERBACKGROUNDCOLOR
        </Alarm>
      </Alarms>
    </Source>
<Source> CatLink="1" SourceID="51" SourceURL="/PLC/PMC">
      <Alarms>
        <Range FromAlarmID="700100" ToAlarmID="700199">
          <TEXTCOLOR>#000000</TEXTCOLOR>
```

```
        <NUMBERCOLOR>#00FF00</NUMBERCOLOR>
      </Range>
      <Alarm AlarmID="700000">
        <TEXTCOLOR>#000000</TEXTCOLOR>
        <TEXTBACKGROUNDCOLOR>#FFFFFF</TEXTBACKGROUNDCOLOR>
        <NUMBERCOLOR>#FFFFFF</NUMBERCOLOR>
        <NUMBERBACKGROUNDCOLOR>#000000</NUMBERBACKGROUNDCOLOR
      </Alarm>
    </Alarms>
  </Source>
</Sources>
</SlAeAlarmAttributes>
```

Registrar fichero de atributos de alarma

Para que los colores de alarma puedan ser asignados a las alarmas en tiempo de ejecución del programa, debe registrarse el fichero de atributos de alarma con las definiciones de los colores:

1. Puede copiar un fichero de configuración de muestra "oem_slaesvcconf.xml" del siguiente directorio: /**siemens**/sinumerik/hmi/template/cfg.
2. Guarde o cree el fichero en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/cfg o /**user**/sinumerik/hmi/cfg.
3. Asigne el nombre "slaesvcconf.xml" al fichero.
4. Abra el fichero e introduzca p. ej. en el tag <DataBases> el nombre del fichero de atributos de alarma sin código de idioma ni extensión (p. ej., "muster_slaedatabase") como "value". El registro del fichero de atributos de alarma comienza, p. ej., con el nombre "OEM_DataBase_01".

   Nota

   Los nombres del tag <DataBases> pueden elegirse libremente. Deben ser unívocos en el sistema y no deben coincidir con los nombres utilizados por Siemens.

   El nombre "Siemens_DataBase_01" está reservado para Siemens.

   Si desea registrar más ficheros de atributos de alarma, es decir, introducirlos en el fichero de configuración, utilice p. ej. los nombres "OEM_DataBase_02", "OEM_DataBase_03", etc.

Reiniciar SINUMERIK Operate

Para que surtan efecto los colores de alarma en tiempo de ejecución del programa falta convertir los ficheros a un formato binario. Esta conversión solo tiene lugar durante el arranque.

Para ello, reinicie SINUMERIK Operate. En el mismo directorio en el que se encuentra el fichero de atributos de alarma se creará un fichero del mismo nombre con la extensión ".hmi", p. ej. "muster_slaedatabase.hmi".

El resultado de la conversión se registra en el fichero "oem_ae_database_conversion.log". Este fichero se encuentra en el directorio "/user/sinumerik/hmi/log".

Nota

La conversión solo se lleva a cabo si el fichero XML es más reciente que el fichero hmi correspondiente.

13.2.5 Reemplazar textos de alarma estándar

Los textos de las alarmas estándar de SINUMERIK Operate pueden reemplazarse por textos de alarma propios.

Crear un fichero de textos de alarma

1. Puede copiar un fichero de textos de alarma de muestra "oem_alarms_deu.ts" del siguiente directorio: /**siemens**/sinumerik/hmi/template/lng.
2. Guarde o cree el fichero en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/lng o /**user**/sinumerik/hmi/lng. Cree un fichero aparte para cada idioma soportado.
3. Dé al fichero un nombre específico de usuario, p. ej., "my_nck_alarms_deu.ts". Puede elegir el nombre que desee respetando siempre el código de idioma y la extensión.
   El nombre de fichero acaba siempre con el código del idioma en cuestión y siempre tiene la extensión ".ts". Por ejemplo, "my_nck_alarms_deu.ts" para el idioma alemán o "my_nck_alarms_eng.ts" para el inglés.

Crear textos de alarma

1. Abra el fichero "my_nck_alarms_deu.ts".
2. Para cada texto de alarma hay que insertar un ámbito propio, marcado por el tag <message>.
3. El tag <name> contiene el nombre contextual. Modifique el nombre y asegúrese de que este sea unívoco en el sistema, p. ej., "myNckAlarms".

   Nota

   En principio, el nombre para el tag <name> es de libre elección. Sin embargo, el nombre no debe coincidir con los nombres utilizados por Siemens ("`slaeconv`").

4. El tag <source> contiene el número de la alarma estándar, p. ej., 10000.
5. El tag <translation> contiene el texto de la alarma propio, por ejemplo, "Texto de alarma de ejemplo OEM para alarma NCK 10.000".

Ejemplo

```
<!DOCTYPE TS>
<TS>
   <context>
     <name>myNckAlarms</name>
     <message>
       <source>10000/NCK</source>
       <translation> Texto de alarma de ejemplo OEM para alarma NCK
       10.000</translation>
     </message>
   </context>
<TS>
```

Registrar fichero de textos de alarma

Para que el sistema conozca en tiempo de ejecución del programa sus textos de alarma, es necesario que registre el fichero de textos de alarma:

1. Puede copiar un fichero de configuración de muestra "oem_slaesvcadapconf.xml" del siguiente directorio: /**siemens**/sinumerik/hmi/template/cfg.
2. Guarde o cree el fichero en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/cfg o /**user**/sinumerik/hmi/cfg.
3. Asigne el nombre "slaesvcadapconf.xml" al fichero.
4. Abra el fichero e introduzca en el tag <BaseNames> el nombre del fichero de textos de alarma sin código de idioma ni extensión (p. ej., "my_nck_alarms") como "value". El registro del fichero de textos de alarma comienza, p. ej., con el nombre "Siemens_BaseName_01".

   Nota

   Los nombres del tag <BaseNames> pueden elegirse libremente. Deben ser unívocos en el sistema y no deben coincidir con los nombres utilizados por Siemens.

   El nombre "Siemens_BaseName_01" está reservado para Siemens.

   También pueden registrarse varios ficheros de textos de alarma. Para ello, utilice p. ej. los nombres "OEM_BaseName_02", "OEM_BaseName_03", etc.

Ejemplo:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<!-- Configuración del adaptador de servicios de alarma y eventos de
Solutionline -->
<CONFIGURATION>
   <AlarmTexts>
     <BaseNames>
       <OEM_BaseName_01 type="QString" value="my_nck_alarms"/>
   </BaseNames>
```

```
   </AlarmTexts>
</CONFIGURATION>
```

Reemplazar textos de alarma estándar

Para que el texto de alarma original se reemplace con su propio texto de alarma en tiempo de ejecución del programa, debe especificar qué textos de alarma estándar se verán reemplazados por sus textos de alarma.

1. Cree un nuevo fichero de atributos de alarma (ver Modificar atributos de alarma (Página 246)) en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/cfg o /**user**/sinumerik/hmi/cfg. Puede elegir el nombre de fichero libremente, p. ej., "my_nck_alarms_db.xml".
2. Abra el fichero.
3. El fichero siempre está compuesto por los dos ámbitos <Types> y <Sources>.
4. El tag <Sources> contiene la referencia al correspondiente texto de alarma asignada a una fuente de alarma, p. ej., "/NCK".
5. Vincule el contenido de los tags <context> <name> con el contenido de los tags <message> <source> de su fichero de textos de alarma.
   - <context> <name> = el nombre de contexto que ha asignado
   - <message> <source> = número de la alarma cuyo texto debe reemplazarse.
     Por ejemplo, introduzca en el fichero de atributos de alarma el siguiente vínculo:
     <MSGTEXT>myNckAlarms I 10000</MSGTEXT>
     Asegúrese de que el nombre de contexto y número de la alarma estén separados por el carácter "I".
6. Si introduce una alarma de NCK adicional, copie el ámbito entre <Alarms> y </Alarms> y adapte el número de la alarma.
7. Si introduce una alarma adicional de otro rango de números (p. ej., alarma de PLC), copie el ámbito entre <Sources> y </Sources> y, a continuación, adapte el ID y el URL de origen y el número de la alarma.
   Los correspondientes ID y URL de origen se encuentran en la tabla del capítulo Rangos de números de las alarmas (Página 254).

Nota

Hay que crear un vínculo propio para cada alarma estándar cuyo texto se vaya a reemplazar.

Ejemplo

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE SlAeAlarmAttributes>
<SlAeAlarmAttributes Version="01.00.00.00">
<Types>
   <Type TypeName="Condition" TypeID="32">
     <Category Version="1.0" CatID="1">
```

```
      <CatDescr>Alarmas de Sinumerik 810/840 D(i).</CatDescr>
      <Attributes>
      </Attributes>
    </Category>
  </Type>
</Types>
<Sources>
  <Source CatLink="1" SourceID="0" SourceURL="/NCK">
    <Alarms>
      <Alarm AlarmID="10000">
         <MSGTEXT>myNckAlarms|10000/NCK</MSGTEXT>
      </Alarm>
    </Alarms>
  </Source>
</Sources>
</SlAeAlarmAttributes>
```

Registrar fichero de atributos de alarma

Para que sea efectivo el reemplazo de los textos de alarma estándar en tiempo de ejecución del programa, es necesario registrar el fichero de atributos de alarma:

1. Puede copiar un fichero de configuración de muestra "oem_slaesvcconf.xml" del siguiente directorio: /**siemens**/sinumerik/hmi/template/cfg.
2. Guarde o cree el fichero en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/cfg o /**user**/sinumerik/hmi/cfg.
3. Cambie el nombre a "slaesvcconf.xml".
4. Abra el fichero e introduzca en el tag <DataBases> el nombre del fichero de atributos de alarma, p. ej., <OEM_DataBase_01 type="QString" value="my_nck_alarms_db"/>.

   Nota

   Los nombres del tag <DataBases> pueden elegirse libremente. Deben ser unívocos en el sistema y no deben coincidir con los nombres utilizados por Siemens.

   El nombre de tag <Siemens_DataBase_01> está reservado para Siemens.

   Si desea registrar más ficheros de atributos de alarma, es decir, introducirlos en el fichero de configuración, utilice p. ej. los nombres <OEM_DataBase_02>, <OEM_DataBase_03>, etc.

Reiniciar SINUMERIK Operate

Para que se muestren los textos de alarma en tiempo de ejecución del programa, los ficheros con los textos de alarma y el fichero de atributos deben convertirse a un formato binario. Esta conversión solo tiene lugar durante el arranque.

Para ello, reinicie SINUMERIK Operate. Al llevar a cabo esta operación se crean en el mismo directorio en que también se encuentran los ficheros .ts o el fichero de atributos de alarma unos ficheros homónimos con la extensión ".qm" y ".hmi".

El resultado de la conversión se registra en el fichero "alarmtext_conversion.log" o "oem_text_conversion.log". En el fichero se escriben también los errores que se producen durante la conversión como, p. ej., errores de sintaxis en un fichero de parámetros.

Este fichero se encuentra en el directorio "/user/sinumerik/hmi/log".

Nota

La conversión solo se lleva a cabo si el fichero .ts es más reciente que el fichero .qm correspondiente.

13.2.6 Rangos de números de las alarmas

Rangos de números de las alarmas

Rango de números	Descripción		ID de origen	URL de origen
000.000 – 009.999	Alarmas generales		0 (NCU estándar) 100 (1.ª NCU) ... 9999 (99.ª NCU)	/NCK //nombre específico de configuración>//NCK
010.000 – 019.999	Alarmas de canal			
020.000 – 029.999	Alarmas de eje/cabezal			
030.000 – 039.999	Alarmas de funcionamiento	Generalidades		
040.000 – 059.999		Reservado		
060.000 – 064.999		Alarmas de ciclos de Siemens		
065.000 – 069.999		Alarmas ciclos de usuario		
070.000 – 079.999		Ciclos compilados Fabricante y OEM		
080.000 – 084.999		Textos de aviso, ciclos de Siemens		
085.000 – 089.999		Textos de aviso, ciclos de usuario		
090.000 – 099.999		Reservado		
100.000 – 129.999	Sistema		10.000	/HMI
130.000 – 139.999	OEM			
140.000 – 199.999	reservado			
200.000 – 299.999	Accionamiento SINAMICS		0	/NCK
300.000 – 399.999	Alarmas de accionamiento y periferia			

Rango de números	Descripción		ID de origen	URL de origen
400.000 – 499.999	Alarmas generales		51	/PLC/PMC
500.000 – 599.999	Alarmas de canal			
600.000 – 699.000	Alarmas de eje/cabezal			
700.000 – 799.999	Área del usuario			
800.000 – 899.999	Cadenas secuenciales/gráficos			
810.000 – 810.009	Avisos de error de sistema		50 150 (1.ª NCU)	/PLC/DiagBuffer //<nombre específico configuración>/PLC/DiagBuffer
900.001 – 965.999	HMI PRO sl Runtime			
966.000 – 999.999	Reservado			

ID de origen 1 ... 10

Para ID de origen 1 ... 10 se aplica la siguiente relación:

ID de origen	URL de origen
1	/NCK/Channel#1/Partprogram
2	/NCK/Channel#2/Partprogram
3	/NCK/Channel#3/Partprogram
4	/NCK/Channel#4/Partprogram
5	/NCK/Channel#5/Partprogram
6	/NCK/Channel#6/Partprogram
7	/NCK/Channel#7/Partprogram
8	/NCK/Channel#8/Partprogram
9	/NCK/Channel#9/Partprogram
10	/NCK/Channel#10/Partprogram

13.2.7 Especificaciones de parámetros en textos de alarma

Los textos de alarma pueden contener parámetros de alarma (valores asociados) que, en la mayoría de los casos, sirven para especificar de manera más precisa la causa de una alarma. Por lo general, estos parámetros son valores numéricos que se envían desde una fuente de alarma junto con los demás datos de alarma cuando se señaliza una alarma.

El modo en que se incorporan los parámetros en el texto de alarma se especifica a través de comodines (especificaciones de parámetros) en los textos de alarma específicos de idioma, p. ej.: "Canal **%1** eje **%2** en dato de máquina **%3** definido para varios canales".

Al producirse una alarma, el texto se reemplaza con los parámetros correspondientes, p. ej.: "Canal **5** eje **A3** en dato de máquina **4711** definido para varios canales".

Especificaciones de parámetros estándar

La tabla que aparece a continuación muestra las especificaciones de parámetros estándar:

Tabla 13-1 Especificaciones de parámetros estándar

Especificador de parámetro	Descripción
%1	Primer parámetro de los datos de alarma de la fuente de alarma.
%2	Segundo parámetro de los datos de alarma de la fuente de alarma.
%3	Tercer parámetro de los datos de alarma de la fuente de alarma.
%4	Cuarto parámetro de los datos de alarma de la fuente de alarma.
%5	Quinto parámetro de los datos de alarma de la fuente de alarma. Solo para alarmas NCK: primera parte (hasta el separador) del cuarto parámetro de los datos de alarma de la fuente de alarma.
%7	Séptimo parámetro de los datos de alarma de la fuente de alarma. Solo para alarmas NCK: tercera parte (entre el 2.º y el 3.er separador) del cuarto parámetro de los datos de alarma de la fuente de alarma.
%8	Octavo parámetro de los datos de alarma de la fuente de alarma. Solo para alarmas NCK: cuarta parte (entre el 3.er y el 4.º separador) del cuarto parámetro de los datos de alarma de la fuente de alarma.
%9	Noveno parámetro de los datos de alarma de la fuente de alarma.
%0	Décimo parámetro de los datos de alarma de la fuente de alarma.
%Z	Como %1, en alarmas S7-HiGraph se muestra el número de paso del gráfico.
%K	Especial para alarmas de PLC: Segundo dígito de la ID de alarma decimal: 1**2**3456, se corresponde con el número de canal (0 = canal 10).
%A	Especial para alarmas de PLC: Tercer y cuarto dígito de la ID de alarma decimal: 12**34**56, se corresponde con el número de eje.
%N	Especial para alarmas de PLC: Quinto y sexto dígito de la ID de alarma decimal: 1234**56**, se corresponde con el número de señal.

13.2.8 Abrir fichero de errores

Los errores que se produzcan durante la conversión se escriben en los ficheros "alarmtext_conversion.log" o "oem_text_conversion.log".

Almacenamiento: /**user**/sinumerik/hmi/log

Abrir fichero de errores



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Datos de sistema".
3. Abra la carpeta "System CF-Card".
4. Abra el directorio de almacenamiento y marque el fichero deseado.



5. Accione el pulsador de menú "Abrir" para abrir el fichero de errores.

   o bien



   Pulse la tecla <INPUT>.

13.3 Configurar listado de alarmas

Ajuste predeterminado

El listado de alarmas contiene de forma predeterminada todas las alarmas y los avisos desde el último arranque en orden cronológico, junto con las etiquetas de fecha/hora de entrada y salida. No se incluyen los avisos del programa de pieza de CN (comando msg).

A diferencia de la ventana "Lista de alarmas" o "Avisos", también se muestran todas las alarmas y avisos que ya no están activos en el momento de visualizar el listado (eventos de alarma históricos).

Fijar el número de eventos

El listado de alarmas está organizado en forma de búfer circular: Si se supera el tamaño máximo, los eventos de alarma nuevos sobrescriben las entradas más antiguas. Cada etiqueta de fecha/hora de entrada o salida representa un evento aparte.

Copia de seguridad persistente (salvaguarda permanente)

Si es necesario, puede configurar un listado de alarmas persistente que contenga también los eventos de alarma anteriores a la última conexión. El listado se guarda entonces de forma controlada por tiempo o cada vez que se produce un evento de alarma con un formato binario interno en el sistema de ficheros.

Según el hardware utilizado, el listado de alarmas se guardará en el disco duro, en el caso de PC/PCU, o en una tarjeta CompactFlash, en el caso de la NCU.

ATENCIÓN
Reducción de la vida útil de la tarjeta CF Cuando el listado de alarmas se escribe permanentemente en la tarjeta CompactFlash, solo se permite un número limitado de ciclos de escritura. Por tanto, asegúrese siempre de que la copia de seguridad está justificada. Vuelva a deshacer el ajuste "En cada suceso" cuando ya no necesite almacenar el listado de alarmas. La tarjeta CompactFlash tiene una vida útil superior a los 10 años si se escribe un volumen de datos medio de aprox. 60 MB/día. En la configuración predeterminada no se realiza una copia de seguridad del listado de alarmas.

Configurar listado de alarmas

- por medio del software de manejo en el campo de manejo "Diagnóstico"
- por medio del fichero de configuración "slaesvcconf.xml"

13.3.1 Ajustar el listado de alarmas por medio de la interfaz de usuario

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".





2. Accione los pulsadores de menú "List. alarmas" y "Ajustes".

3. En el campo "Número de entradas" indique el número deseado para modificar la cantidad máxima de eventos de entrada y salida gestionados.

   El listado de alarmas está organizado en forma de búfer circular: Si se supera el tamaño máximo, los eventos de alarma nuevos sobrescriben las entradas más antiguas. Cada etiqueta de fecha/hora de entrada o salida representa un evento aparte.

   Puede especificar un valor entre 0 y 32000. El valor estándar es 500.
4. Seleccione en el campo "Fichero Modo escritura" entre las siguientes entradas:
   - "des", las modificaciones no se registran (ajuste estándar)
   - "En cada suceso", cada evento de alarma activa inmediatamente una copia de seguridad del listado de alarmas (copia de seguridad persistente).
   - "controlado por tiempo" si ha de guardarse nuevamente el listado de alarmas después de un tiempo determinado. Aparecerá un campo de entrada "Intervalo escritura" adicional en el que ha de especificarse el tiempo en segundos.

   Si solo guarda en la tarjeta CompactFlash, aparecerá una indicación de advertencia.

Reiniciar SINUMERIK Operate

Los ajustes efectuados solo serán efectivos tras reiniciar el software de manejo. Para ello, reinicie SINUMERIK Operate.

13.3.2 Ajustar listado de alarmas mediante el fichero de configuración

Creación de un fichero de configuración

El ajuste se realiza en el fichero "slaesvcconf.xml". Copie un fichero de configuración de muestra "oem_alarmprot_slaesvcconf.xml" del siguiente directorio: /**siemens**/sinumerik/hmi/template/cfg.

Procedimiento:

1. Guarde o cree el fichero en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/cfg o /**user**/sinumerik/hmi/cfg.
2. Asígnele al fichero el nombre "slaesvcconf.xml".
3. Abra el fichero e introduzca el número de eventos que debe emitirse en el tag <Records type .../>. El valor predeterminado es 500. El número máximo depende del medio de memoria (disco duro o tarjeta CompactFlash).

4. En el tag <DiskCare type="int" value="-1"/> se introduce el modo de la copia de seguridad. Valores posibles:
   -1: No se realiza copia de seguridad del listado de alarmas (ajuste predeterminado).
   0: Todos los eventos de alarma inician una copia de seguridad inmediata del listado de alarmas (copia de seguridad persistente).
   >0: Ritmo de copia de seguridad del listado, en segundos: Si se ha producido algún cambio, se realiza una copia de seguridad del listado activada por tiempo cada n > 0 segundos (copia de seguridad persistente).
5. En el tag <Filter> se adapta el filtro al tipo de entradas. Tenga en cuenta lo siguiente:
   - Un evento de alarma se incorpora al listado solamente si cumple el criterio del filtro.
   - Si hay especificados varios filtros seguidos, estos se concatenan mediante una unión lógica "O".
   - Para una concatenación Y hay que unir varios filtros con la palabra clave "AND".

Nota

Cada evento de entrada y salida de una alarma o de un aviso necesita una entrada propia aunque pertenezca a la misma alarma o aviso.

El listado de alarmas contiene también eventos de acuse. Necesitan estas entradas aunque en ese momento no aparezcan en la visualización del listado.

Propiedades de filtro

Un filtro se compone de los tres elementos <Identificador>, <Relación> y <Valor>.

Entrada <Identificador>	Descripción
AlarmID	Número de alarma
ID de origen	Los valores predeterminados de ID y URL de origen se encuentran en la tabla del capítulo Rangos de números de las alarmas (Página 254).
URL de origen	
<nombre de atributo>	Un atributo de alarma cualquiera del fichero "slaedatabase.xml" como, p. ej., "SEVERITY" o "CLEARINFO".

Entrada <Relación>	Descripción
EQUAL	Igual
NOT	No es igual a
LOWER	Menor que
HIGHER	Mayor que

Entrada <Valor>	Descripción
Números	-
Cadenas de caracteres	-

Criterios de borrado

Criterio de borrado (ClearInfo)	Fuente de alarmas (Source)	Descripción
0	/HMI	Alarmas borradas por el HMI.
1	/NCK	Alarmas borradas mediante Power On de la NCU.
2		Las condiciones se borran mediante un reset del hardware de la NCU.
3		Las condiciones se borran mediante un comando "CANCEL" en la NCU.
4		Las condiciones las borra el propio NCK.
5		Las condiciones se borran mediante un comando "Marcha CN" en la NCU.
6		Las condiciones se borran mediante un reset del grupo de modos de operación (BAG).
7		Las condiciones se borran mediante un comando "Reset CN" en la NCU.
8	/PLC	Avisos de PLC del FB15 (programa base)
9		Alarmas de PLC del FB15 (programa base)
10		Alarmas de diálogo del HMI que se borran mediante la tecla "Recall" [^].
11		Reservado
12		Alarmas de S7-PDiag, S7-Graph, S7-HiGraph u otras alarmas de Alarm_S(Q) del PLC (SFC17/18) con estado de alarma "no confirmada" ("not acknowledged").
13		Alarmas de S7-PDiag, S7-Graph, S7-HiGraph u otras alarmas de Alarm_S(Q) del PLC (SFC17/18) con estado de alarma "confirmada" ("acknowledged").
14	/NCK	Alarmas de los accionamientos a través del NCK
15		Avisos del programa de pieza
16		Avisos de SINAMICS Safety Integrated

Ejemplos

Registrar todas las alarmas con una "ClearInfo" diferente de 15, es decir, sin avisos del programa de pieza:

```
<CONFIGURATION>
   <Protocol>
     <Filters>
        <Siemens_Filter_01 type="QString" value="CLEARINFO NOT 15" />
     </Filters>
   </Protocol>
</CONFIGURATION>
```

Registrar todas las alarmas con URL de origen "/NCK" o "/HMI":

```
<CONFIGURATION>
   <Protocol>
    <Filters>
       <Filter_01 type="QString" value="SourceURL EQUAL /NCK" />
       <Filter_02 type="QString" value="SourceURL EQUAL /HMI" />
    </Filters>
   </Protocol>
</CONFIGURATION>
```

En el tag <FilePath> se adapta la ruta y el nombre para el fichero en el que ha de guardarse de forma persistente el listado de alarmas:

```
<CONFIGURATION>
   <Protocol>
    <Filters>
      <FilePath type="QString" value="$(HMI_INSTALL_DIR)user/
      sinumerik/hmi/ log/alarm_log/slaepp_" />
    </Filters>
   </Protocol>
</CONFIGURATION>
```

- Ruta
  En la ruta pueden registrarse también variables de entorno, p. ej., para el directorio de instalación: $(HMI_INSTALL_DIR).
- Nombre de fichero
  Por defecto, el nombre de fichero especificado se completa automáticamente durante el funcionamiento con un número de 4 dígitos entre 0000 y 0009 y la extensión "hmi". El número se incrementa automáticamente si:
  - El fichero ha alcanzado el tamaño máximo (DiskCare = 0) o bien
  - ha transcurrido el intervalo de tiempo especificado (DiskCare > 0).
    Los ficheros más antiguos se borran.
- Número de protocolos
  - El número de protocolos almacenados puede configurarse con MaxFileNumbers entre 2 y 9999 (predeterminado: 10).

Ejemplo: desactivar filtros disponibles

Para desactivar el filtro Siemens disponible (sin sobrescribirlo), debe procederse de la siguiente manera:

1. Un filtro "vacío" desactiva **todos** los filtros ajustados actualmente.
   No se necesita conocer el nombre de los filtros.
2. En lo que respecta al efecto de los filtros, es importante el orden en el que se ajustan: siemens → addon → oem → user

Ejemplo de filtrado de las alarmas 700000 a 700010, 700500 a 700599 y de los avisos del programa de pieza (CLEARINFO = 15):

```
<CONFIGURATION>
   <Protocol>
    <Filters>
       <Filter_00 value="" type="QString"/>
       <Filter_01 value="CLEARINFO NOT 15 AND AlarmID LOWER 700000"
       type="QString"/>
       <Filter_02 value="CLEARINFO NOT 15 AND AlarmID HIGHER 700010
       AND AlarmID LOWER 700500" type="QString"/>
       <Filter_03 value="CLEARINFO NOT 15 AND AlarmID HIGHER 700599"
       type="QString"/>
    </Filters>
   </Protocol>
</CONFIGURATION>
```

Resultado

Reinicie SINUMERIK Operate para que las modificaciones del listado se hagan efectivas.

13.4 Alarmas de PLC con parámetros

Introducción

Para alarmas que se disparan mediante los bloques de PLC SFC17 o SFC18, puede transferirse un parámetro en cada caso con la llamada del bloque. Si se selecciona el tipo de datos "Octet-String", es posible transferir hasta 12 bytes.

Con la configuración adecuada del software de manejo, estos 12 bytes como máximo también pueden interpretarse, p. ej., como array de bytes o como estructura con un orden cualquiera de tipos de datos sencillos. De esta forma, también pueden mostrarse varios parámetros en el texto de alarma.

Para ello, en el software de manejo debe almacenarse una descripción de parámetros para cada alarma. En esta descripción de parámetros deben considerarse dos aspectos:

- ¿Cómo debe interpretarse el parámetro de forma correcta (tipo de datos y, dado el caso, longitud)?
- ¿Cómo debe editarse el parámetro para la visualización en el display (cadena de caracteres o número, decimal, hexadecimal, binario, …)?

El punto 1 es independiente del idioma seleccionado para la visualización; el punto 2 puede ser diferente en función del idioma.

Por ello, las descripciones de parámetros posibles se dividen en una instrucción de parámetro independiente del idioma y una instrucción de formato dependiente del idioma y se guardan en los siguientes directorios:

- Instrucción de parámetro: /oem/sinumerik/hmi/cfg/ o bien /user/sinumerik/hmi/cfg/
- Instrucción de formato: /oem/sinumerik/hmi/lng o bien /user/sinumerik/hmi/lng

Los nombres de los ficheros pueden elegirse libremente. La instrucción de parámetro se añade en forma de atributo de alarma "HMIPROPARAMDESCR2" a los datos configurados de la correspondiente alarma en la base de datos. La instrucción de formato es parte del texto de alarma en virtud de su dependencia del idioma.

13.4.1 Definición de un parámetro del tipo de datos Octet-String

Instrucción de parámetro

La instrucción de parámetro describe cómo se consultan uno o varios parámetros en el Octet-String (con una longitud máxima de 12 bytes) suministrado con la PDU de alarma.

Sintaxis

Para la instrucción de parámetro se aplica la siguiente sintaxis:

<DirectivaParametroExt> ::= [% <descripción de parámetro>]

<DescripciónParámetroExt> ::= <n.º de valor asociado><tipo de elemento><offset>

<N.º de valor asociado> ::= siempre 1 (reservado para aplicaciones futuras)

<Offset> ::= Offset del parámetro dependiente del tipo de datos dentro del valor asociado:

- Tipo de datos BOOL (B):
  Offset de bit dentro del valor asociado
- Todos excepto el tipo de datos BOOL (Y, W, X, I, D, C, R):
  Offset de byte dentro del valor asociado

Tipo de elemento	Tipo de datos
Y	BYTE (8 bits, unsigned)
W	WORD (16 bits, unsigned)
X	DWORD (32 bits, unsigned)
I	INTEGER (16 bits, signed)
D	INTEGER (32 bits, signed)
B	BOOL (1 bit)
C	CHAR (8 bits)
R	REAL (32 bits)

Ejemplos

%1W0%1W2	→	1. Parámetro: 1. valor asociado, WORD en offset de byte 0 2. Parámetro: 1. valor asociado, WORD en offset de byte 2
%1Y0%1Y1%1W2	→	1. Parámetro: 1. valor asociado, BYTE en offset de byte 0 2. Parámetro: 1. valor asociado, BYTE en offset de byte 1 3. Parámetro: 1. valor asociado, WORD en offset de byte 2
%1B0%1B1%1B2%1B3%1I1	→	1. Parámetro: 1. valor asociado, BOOL en offset de bit 0 2. Parámetro: 1. valor asociado, BOOL en offset de bit 1 3. Parámetro: 1. valor asociado, BOOL en offset de bit 2 4. Parámetro: 1. valor asociado, BOOL en offset de bit 3 5. Parámetro: 1. valor asociado, Integer (16 bits, signed) en offset de byte 1

Ejemplo de un fichero de atributos de alarma (para crear un fichero de atributos de alarma, ver Modificar atributos de alarma (Página 246)).

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<SlAeAlarmAttributes Version="01.00.00.00">
<Types>
  <Type TypeID="32" TypeName="Condition">
  <Category CatID="1" Version="1.0">
    <CatDescr>Alarmas de Sinumerik 840D sl.</CatDescr>
    <Attributes>
      <Attribute AttrName="MSGTEXT" AttrID="-1" AttrDataType="10"/>
      <Attribute AttrName="HMIPROPARAMDESCR2" AttrID="5012" AttrDataType="10"/>
    </Attributes>
  </Category>
  </Type>
</Types>
<Sources>
  <Source CatLink="1" SourceID="51" SourceURL="/PLC/PMC">
    <Alarms>
      <!-- Alarma 700000 con 3 parámetros BYTE -->
      <Alarm AlarmID="700000">
```

```
        <MSGTEXT>my_oem_plc_alarms_context|700000/PLC/PMC</MSGTEXT>
        <HMIPROPARAMDESCR2>%1Y0%1Y1%1Y2</HMIPROPARAMDESCR2>
      </Alarm>
      <!-- Alarma 700001 con 3 parámetros WORD -->
      <Alarm AlarmID="700001">
        <MSGTEXT>my_oem_plc_alarms_context|700001/PLC/PMC</MSGTEXT>
        <HMIPROPARAMDESCR2>%1W0%1W2%1W4</HMIPROPARAMDESCR2>
      </Alarm>
      <!-- Alarma 700002 con 3 parámetros Integer de 16 bits -->
      <Alarm AlarmID="700002">
        <MSGTEXT>my_oem_plc_alarms_context|700002/PLC/PMC</MSGTEXT>
        <HMIPROPARAMDESCR2>%1I0%1I2%1Y4</HMIPROPARAMDESCR2>
      </Alarm>
      <!-- Alarma 700003 con 4 parámetros: BYTE -> WORD -> INTEGER de 32 bits -> BYTE -->
      <Alarm AlarmID="700003">
        <MSGTEXT>my_oem_plc_alarms_context|700003/PLC/PMC</MSGTEXT>
        <HMIPROPARAMDESCR2>%1Y0%1W1%1D3%1Y7</HMIPROPARAMDESCR2>
      </Alarm>
    </Alarms>
  </Source>
</Sources>
</SlAeAlarmAttributes>
```

13.4.2 Definición del formato dependiente de idioma

Instrucción de formato

La instrucción de formato es parte del texto de alarma y sirve como comodín para un parámetro que se visualizará.

Sintaxis

Para la instrucción de formato se aplica la siguiente sintaxis:

<directiva de formato>	::=	@ <n.º de descripción de parámetro><dato de formato> @
%[i]x	::=	Número hexadecimal con i dígitos
%[i]u	::=	Número decimal sin signo con i dígitos
%[i]d	::=	Número decimal con signo con i dígitos (incl. signo)

%[i]b	::=	Número binario con i dígitos
%[i][.y]f	::=	Número en coma fija: valor con signo de la forma [-]xxx.yyyy; i especifica el número total de dígitos incluyendo el signo y la coma decimal e y el número de dígitos tras la coma decimal. Los dígitos que falten antes y después de la coma decimal se completan con 0. Si existen más decimales de los que permite y, se redondea con el método convencional.

Si no se indica el dato de dígito opcional i, solo se utilizan los dígitos que sean necesarios para visualizar completamente el número. Lo mismo se aplica si el número de dígitos especificado con i no es suficiente para visualizar completamente el número incluyendo el signo (es decir, i se ignoraría).

El número indicado en la instrucción de formato no se refiere a la posición del valor asociado en la PDU de alarma, sino a la posición de la descripción de parámetro en la instrucción de parámetro. Un texto de alarma puede contener tantas instrucciones de formato como sea necesario.

Ejemplos

@1%b@	→	Visualizar valor de primera descripción de parámetro como número binario, p. ej., "1011011"
@2%8X@	→	Visualizar valor de segunda descripción de parámetro como número hexadecimal con 8 dígitos (los dígitos que falten se completan con 0), p. ej., "00AF37FE"
@1%7.2f@	→	Visualizar valor de primera descripción de parámetro como número en coma fija con 7 dígitos (incl. signo y coma decimal) y 2 dígitos tras la coma decimal (los dígitos que falten se completan con 0), p. ej., "-012.34".

Ejemplo de un fichero de textos de alarma (para crear textos de alarma, ver Creación de textos de alarma propios (Página 238)).

```
<!DOCTYPE TS>
<TS>
<context>
  <name>my_oem_plc_alarms_context</name>
  <message>
    <source>700000/PLC/PMC</source>
    <translation>Texto con 3 parámetros BYTE: @1%X@, @2%u@, @3%b@</translation>
  </message>
  <message>
    <source>700001/PLC/PMC</source>
    <translation>Texto con 3 parámetros WORD: @1%X@, @2%u@, @3%b@</translation>
  </message>
  <message>
    <source>700002/PLC/PMC</source>
    <translation>Texto con 3 parámetros Integer de 16 bits: @1%X@, @2%u@, @3%b@</translation>
```

```
  </message>
  <message>
    <source>700003/PLC/PMC</source>
    <translation>Texto con 4 parámetros: @1%X@, @2%u@, @3%r@, @4%b@</translation>
  </message>
</context>
</TS>
```

13.5 Desactivar indicación de advertencia

Por lo general, las alarmas y los avisos no se utilizan sin texto de alarma. Si falta el texto de alarma, se emite la indicación de advertencia "no text available".

Para desactivar la indicación de advertencia, complemente el ámbito <ControlFlags> en el fichero de configuración "slaesvcadapconf.xml".

Puede copiar este ámbito del fichero original. El fichero "slaesvcadapconf.xml" se encuentra en el siguiente directorio: /**siemens**/sinumerik/hmi/base

Ajustes

Puede activar y desactivar la indicación de advertencia en el tag <MissingTextWarning type="bool" value="FALSE"/>.

Entrada	Significado
TRUE	La indicación de advertencia aparece.
FALSE	La indicación de advertencia se desactiva.

Ejemplo

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<CONFIGURATION>
        <ControlFlags>
            <MissingTextWarning type="bool" value="FALSE"/>
        </ControlFlags>
</CONFIGURATION>
```

Prevención de colisiones 14

14.1 Sinopsis

La prevención de colisiones permite evitar colisiones y daños mayores derivados durante el mecanizado de una pieza o la creación de programas.



Opción de software

Para poder usar esta función, se requiere la opción de software "Prevención de colisiones (máquina, zona de trabajo)".



Fabricante de la máquina

Ténganse en cuenta las indicaciones del fabricante de la máquina al respecto.

La prevención de colisiones se basa en un modelo de máquina. La cinemática de la máquina constituye una cadena cinemática. A estas cadenas se añaden zonas protegidas para partes de la máquina que deben protegerse. La geometría de las zonas protegidas se describe con elementos de zona protegida. De esta forma, el control sabe cómo se mueven en el sistema de coordenadas de la máquina en función de la posición de los ejes de la máquina. A continuación se definen pares de colisión, es decir, pares de zonas protegidas que se vigilan una respecto a la otra.

La función "Prevención de colisiones" calcula regularmente la distancia entre estas zonas protegidas. Si dos zonas protegidas se aproximan y alcanzan una distancia de seguridad determinada, se emite una alarma; el programa se detiene antes de la secuencia de desplazamiento correspondiente o el movimiento de desplazamiento se para.

Datos del modelo de máquina

Los datos del modelo de máquina se introducen en las variables de sistema.

Nota

Puesta en marcha de un modelo de máquina

Para la creación y edición de un modelo de máquina, se necesita el nivel de acceso 1 (fabricante).

Nota

La vigilancia de colisión solo es válida para máquinas de un canal.

Nota

Ejes referenciados

Para que se vigilen zonas protegidas, deben conocerse las posiciones de los ejes en el espacio de la máquina. De tal modo, la prevención de colisiones se activará tras el referenciado.

ATENCIÓN
Protección incompleta de la máquina
Los modelos incompletos (p. ej., partes de máquina o piezas no modeladas u objetos nuevos en la zona de trabajo) y las imprecisiones en valores y medidas pueden provocar colisiones.

Detección de colisiones

La detección del peligro de colisión está sujeta a los siguientes criterios:

- Tolerancia de colisión
  La tolerancia de colisión especifica la precisión del modelado de las herramientas. Hay que tener en cuenta que el aumento de la precisión afecta al rendimiento.
- Distancia de seguridad
  Con la distancia de seguridad se ajusta la distancia que debe existir como mínimo.

Para lograr una mejor visualización, es posible asignar colores a las diferentes partes del modelo. En caso de peligro de colisión, se resalta en color al menos un par de colisión.

En el dibujo sincrónico, el modelo de máquina activo puede mostrarse adicionalmente al gráfico del dibujo.

Bibliografía

Para más información sobre la prevención de colisiones, consulte la siguiente bibliografía:

Manual de funciones Funciones especiales:

- capítulo: "Cadena cinemática (K7)"
- capítulo: "Modelado geométrico de máquina (K8)"
- capítulo: "Prevención de colisiones (K9)"
- capítulo: "Señales de la interfaz CN/PLC (Z3)" > "Prevención de colisiones (K9)"

14.2 Secuencia general

Es necesario seguir los siguientes pasos para configurar un modelo de máquina:

- Activar opción
- Ajustar datos de máquina
- Crear estructura cinemática (con elementos cinemáticos)
- Crear zonas protegidas
- Crear elementos de zona protegida
- Definir pares de colisión

14.3 Ajuste de la prevención de colisiones

Habilitación de funciones

Ajuste el siguiente dato de máquina para habilitar la función:

MD19830 $ON_COLLISION_MASK		Funcionalidad de la prevención de colisiones
Bit 0	Prevención de colisiones (máquina, herramienta)	

Parametrización

N.°	Identificador	Significado
MD10619	$MN_COLLISION_TOLERANCE	Tolerancia de colisión
MD10622	$MN_COLLISION_SAFETY_DIST	Distancia de seguridad
MD18896	$MN_MM_MAXNUM_3D_COLLISION	Espacio de memoria para la prevención de colisiones
MD18880	$MM_MAXNUM_KIN_CHAIN_ELEM	Número máximo de elementos para cadenas cinemáticas
MD16800	$MN_ROOT_KIN_ELEM_NAME	Nombre del primer elemento de la cadena cinemática activa
MD18890	$MN_MM_MAXNUM_3D_PROT_AREAS	Número máximo de zonas protegidas
MD18892	$MN_MM_MAXNUM_3D_PROT_AREA_ELEM	Número máximo de elementos de zona protegida
MD18893	$MN_MM_MAXNUM_3D_T_PROT_ELEM	Número máximo de elementos de zona protegida de herramienta
MD18897	$MN_MM_MAXNUM_3D_INTERFACE_IN	Número máximo de señales de interfaz de CN/PLC para preactivar zonas protegidas
MD18895	$MN_MM_MAXNUM_3D_FACETS	Número máximo de triángulos para zonas protegidas
MD18894	$MN_MM_MAXNUM_3D_FACETS_INTERN	Número máximo de triángulos para zonas protegidas de herramienta automáticas
MD18899	$MN_PROT_AREA_TOOL_MASK	Modo de generación de zonas protegidas de herramienta automáticas
MD51160	$MNS_ACCESS_WRITE_CA_MACH_JOG	Escritura de nivel de protección de control de colisiones de máquina en JOG
MD51161	$MNS_ACCESS_WRITE_CA_MACH_AUTO	Escritura de nivel de protección de control de colisiones de máquina en automático
MD51162	$MNS_ACCESS_WRITE_CA_TOOL	Escritura de nivel de protección de control de colisiones de herramienta

Nota

Si se ha ajustado una distancia de seguridad específica para un par de colisión mediante la variable de sistema $NP_SAFETY_DIST, este ajuste tiene preferencia frente al dato de máquina MD10622 $MN_COLLISION_SAFETY_DIST.

Señales de la interfaz CN/PLC

Señal	Significado
DB10.DBX58.0 - 7	Prevención de colisiones: desactivar grupo de zonas protegidas
DB10.DBX234.0 - DBX241.7	Prevención de colisiones: Activar zona protegida

Nota

A la zona protegida $NP_BIT_NO se le puede asignar un número de bit cualquiera de las respectivas señales de interfaz DB10.DBX234.0 - DBX241.7.

Se requiere el siguiente ajuste: $NP_INIT_STAT == "P" (preactivado o controlado por PLC)

Encontrará una descripción detallada de los datos de máquina en la documentación siguiente:

Bibliografía

Manual de listas Datos de máquina y parámetros

14.4 Editor gráfico de modelo de máquina

El modelo de máquina se crea mediante la interfaz de usuario de un editor gráfico que tiene 2 áreas:

- Vista de árbol
  En la ventana "Árbol" se crea el modelo de máquina por medio de una cadena cinemática y zonas protegidas asignadas.
- Vista gráfica
  Tiene la posibilidad de activar una vista gráfica.
  En la ventana "Gráfico" puede ver y controlar el resultado del modelado de la máquina en diferentes vistas y, por ejemplo, corregirlo simultáneamente en la vista de árbol.
  Los elementos marcados en el árbol se resaltan en color en la vista gráfica.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".





2. Accione los pulsadores de menú "CN" y "Modelo de máquina".
   Se abre la ventana "Árbol".

Árbol

Se abre la ventana "Árbol".

En la vista de árbol están disponibles las siguientes carpetas:

- Datos activos
- Ejemplos
- Red/USB

Gráfico

3. Accione el pulsador de menú "Gráfico" para utilizar la vista gráfica.

Grafica

En la mitad derecha del editor se abre la ventana "Gráfico".

Aquí se muestra tridimensionalmente el modelo de máquina creado en la vista de árbol.

4. Si el pulsador de menú "Gráfico" o "Árbol" está activo y vuelve a accionarse, se oculta la vista gráfica o la vista de árbol, según corresponda.

14.5 Editar modelo de máquina

Al igual que en el editor de programas, en la vista de árbol del editor gráfico hay funciones disponibles que facilitan la creación y edición de un modelo de máquina.

Procedimiento

Copiar/cortar/pegar elementos

Si desea crear un elemento cinemático o de zona protegida similar a uno ya existente, ahorrará tiempo si copia el elemento y lo pega en otro lugar. De esta forma también tiene la posibilidad de copiar subárboles inactivos en el árbol activo, por ejemplo.

Copiar/cortar y pegar elementos

1. Sitúe el cursor en el elemento deseado.

Copiar

2. Accione el pulsador de menú "Copiar".

o bien

Cortar

Accione el pulsador de menú "Cortar".

Insertar

3. Sitúe el cursor en el lugar deseado y accione el pulsador de menú "Insertar".

OK

4. Accione el pulsador de menú "OK" si desea añadir el elemento a la cadena como siguiente elemento.

El elemento se inserta y al nombre se le añade automáticamente un guión bajo largo y un número consecutivo ascendente.

Nota:

Tiene la posibilidad de cambiar el nombre del elemento en la correspondiente ventana de entrada.

o bien

Paralelo

Accione el pulsador de menú "Paralelo" si desea pegar el elemento paralelo al elemento marcado.

Nota:

El pulsador de menú "Paralelo" no está disponible para zonas protegidas.

Nota

Inserción de un elemento igual

Si se inserta un elemento igual, se colocará automáticamente antes del elemento marcado.

Borrar elementos

Borrar elemento

1. Sitúe el cursor sobre el elemento deseado y accione el pulsador de menú "Borrar elemento".

OK

2. Accione el pulsador de menú "OK" para confirmar el borrado.

   El elemento marcado se borra.

   Todos los elementos siguientes se mueven a la carpeta "Elementos libres".

   o bien

Con sucesores

Si el elemento marcado está vinculado a otros elementos que también deben borrarse, accione el pulsador de menú "Con sucesivos".

Nota

Borrado del modelo de máquina

Si marca la carpeta "Datos activos" en la vista de árbol, acciona el pulsador de menú "Borrar elementos" y confirma la consulta siguiente con "OK", el modelo de máquina se borra con todos los elementos y zonas protegidas.

Si no desea eliminar los ficheros STL, interrumpa la operación de borrado con "No" en la consulta "Ficheros 3D".

Activación del modelo de máquina

Tras cada introducción o modificación de un elemento del modelo de colisión, se activa automáticamente el modelo de colisión. Si el modelo de colisión es erróneo, se emite un aviso de error y el elemento erróneo aparece sobre fondo rosa. El pulsador de menú "Activar datos" se activa y permite volver a provocar alarmas que puedan haber sido confirmadas para el modelo de colisión.

Activando datos...

1. Accione el pulsador de menú "Activar datos".

   Vuelven a mostrarse todos los avisos de error y tiene la posibilidad de eliminar los errores de forma selectiva modificando los datos.

14.6 Modificar y adaptar vista de modelo de máquina

14.6.1 Ampliar y reducir gráfico de máquina

Requisitos

- Se encuentra en el editor gráfico del modelo de máquina.
- Los pulsadores de menú "Gráfico" y "Autozoom" están activos.

Procedimiento

1. Sitúe el cursor en el gráfico.
2. 

Accione el pulsador de menú "Zoom +" para ampliar la sección.

   o bien

Accione el pulsador de menú "Zoom -" para reducir la sección.

   o bien

Accione el pulsador de menú "Autozoom" para adaptar automáticamente la sección al tamaño de la ventana.

   La adaptación automática del tamaño tiene en cuenta las dimensiones máximas del modelo.

Nota

Sección seleccionada

Mientras el programa esté seleccionado, se conservan las secciones y adaptaciones de tamaño elegidas.

Nota

Manejo con el ratón

Tiene la posibilidad de ampliar y reducir el modelo en la vista gráfica con ayuda de la rueda del ratón.

14.6.2 Modificar la sección del gráfico de máquina

Al observar el modelo de máquina, utilice la lupa si desea desplazar, ampliar o reducir la sección para consultar detalles o volver a mostrar posteriormente el modelo completo.

La lupa permite determinar la sección y ampliarla o reducirla a continuación.

Requisitos

- Se encuentra en el editor gráfico del modelo de máquina.
- Los pulsadores de menú "Gráfico" y "Autozoom" están activos.

Procedimiento

1. Sitúe el cursor en el gráfico.



2. Accione el pulsador de menú "Lupa".
   Se muestra una lupa en forma de marco rectangular.



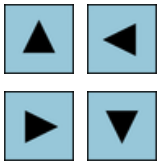
3. Accione el pulsador de menú "Lupa +" o la tecla <+> para ampliar el marco.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Lupa -" o la tecla <-> para reducir el marco.

   o bien



   Pulse una de las teclas de cursor para desplazar el marco hacia arriba, hacia la izquierda, hacia la derecha o hacia abajo.



4. Accione el pulsador de menú "Aceptar" para aplicar el segmento elegido.

14.6.3 Girar y desplazar gráfico de máquina

Tiene la posibilidad de girar y desplazar la posición del gráfico de máquina para observar el modelo desde todos los lados.

Requisitos

- Se encuentra en el editor gráfico del modelo de máquina.
- Los pulsadores de menú "Gráfico" y "Autozoom" están activos.

Procedimiento

1. Sitúe el cursor en el gráfico.



2. Accione el pulsador de menú "Girar vista".



3. Para modificar la posición del modelo de máquina, accione el pulsador de menú de la flecha hacia la derecha, de la flecha hacia la izquierda, de la flecha hacia arriba, de la flecha hacia abajo, de giro de la flecha hacia la derecha y de giro de la flecha hacia la izquierda.

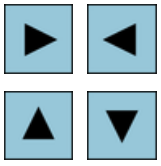
...



...



o bien



Para desplazar el modelo de máquina, pulse las teclas <Cursor derecha>, <Cursor izquierda>, <Cursor arriba> o <Cursor abajo>.

o bien

Mantenga pulsada la tecla <Shift> y gire el modelo de máquina en el sentido deseado a través de las teclas de cursor correspondientes.

Nota

Manejo con el ratón

Tiene la posibilidad de girar y desplazar el modelo en la vista gráfica con ayuda del ratón.

- Para desplazar el modelo, muévalo manteniendo pulsada la tecla izquierda del ratón.
- Para girar el modelo, muévalo manteniendo pulsada la tecla derecha del ratón.

14.6.4 Diferentes vistas del modelo de máquina

En la representación gráfica del modelo de máquina, puede elegir entre distintas vistas para poder observar siempre de forma óptima la situación de mecanizado actual.

Puede disponer de las siguientes vistas:

- Desde delante
  Vista paralela al eje Y
- Vista lateral
  Vista paralela al eje X
- Vista en planta
  Vista paralela al eje Z

Requisitos

- Se encuentra en el editor gráfico del modelo de máquina.
- Los pulsadores de menú "Gráfico" y "Autozoom" están activos.

Procedimiento

1. Sitúe el cursor en el gráfico.
2. 
   Accione los pulsadores de menú ">>" y "Vistas".



2. 

   Accione el pulsador de menú "Desde delante" si desea observar el modelo de máquina desde delante.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Vista lateral" si desea observar el modelo de máquina con la vista lateral.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Vista en planta" si desea observar el modelo de máquina con la vista en planta.

14.6.5 Mostrar elementos de zona protegida para la prevención de colisiones

En la vista gráfica pueden seleccionarse las siguientes visualizaciones:

- Modelo de visualización
  En la representación gráfica del modelo de máquina se muestran todos los elementos para los que se ha seleccionado el ajuste "Visualización" o "Visualización+Vigilancia" en el valor de elemento "Utilización".
- Modelo de vigilancia
  En la representación gráfica del modelo de máquina se muestran todos los elementos para los que se ha seleccionado el ajuste "Vigilancia" o "Visualización+Vigilancia" en el valor de elemento "Utilización".

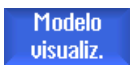
Ambas variantes de visualización pueden seleccionarse simultáneamente.

Requisitos

- Se encuentra en el editor gráfico del modelo de máquina.
- Los pulsadores de menú "Gráfico" y "Autozoom" están activos.

Procedimiento

1. Sitúe el cursor en el gráfico.
2. 
   Accione el pulsador de menú ">>".





   En la ventana gráfica se muestra el modelo de máquina con todos los elementos de visualización y de vigilancia.

3. Mediante la deselección (accionando de nuevo el pulsador de menú correspondiente), se muestran y ocultan los elementos de visualización o de vigilancia.

Ajustar nivel de detalle

Si hay indicados diferentes niveles de detalle en los elementos de protección, habrá disponibles pulsadores de menú para modificar el nivel de detalle.



1. Accione el pulsador de menú "Nivel de detalle +" para mostrar el nivel de detalle superior siguiente.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Nivel de detalle -" para mostrar el nivel de detalle inferior siguiente.

Nota

Una de las dos variantes de visualización está siempre activa.

14.7 Crear estructura cinemática

14.7.1 Elementos cinemáticos

14.7.1.1 Crear elemento de cadena cinemática

Para poder detectar colisiones, se necesita una descripción precisa de la cinemática de la máquina.

Para ello se describe la secuencia cinemática de los ejes lineales y giratorios, así como su posición y dirección referidas al sistema de coordenadas terrestre (ROOT). De esta forma se indica al control si, p. ej., el eje Y es movido por el eje X o viceversa.

Elementos cinemáticos

Los siguientes elementos están disponibles para crear la cadena cinemática:

- Rotación y rotación paralela
- Eje lineal y eje lineal paralelo
- Eje de rotación y eje de rotación paralelo
- Offset y offset paralelo
- Interruptor e interruptor paralelo

Sistema de coordenadas terrestre

Para describir de forma clara la estructura cinemática de una máquina, todos los elementos de la cadena cinemática se refieren al sistema de coordenadas terrestre.

Tiene la posibilidad de seleccionar libremente el origen y la orientación del sistema de coordenadas terrestre. No obstante, se recomienda orientar el sistema de coordenadas terrestre de modo que los ejes de coordenadas estén dispuestos en el sentido de desplazamiento positivo de los ejes lineales principales de la máquina.

Requisitos

- La opción está activada.
- Los datos de máquina están ajustados.

Procedimiento

Especificar elemento ROOT

1. El dato de máquina 16800 $MN_ROOT_KIN_ELEM_NAME incluye el nombre del elemento ROOT. Con ello se especifica el principio de la cadena cinemática.

   Todos los elementos y subcadenas parametrizados siguientes que estén vinculados a este elemento forman parte de la cadena cinemática activa actualmente.



2. Vaya al editor gráfico del modelo de máquina.





3. Sitúe el cursor en la carpeta "Datos activos" y accione los pulsadores de menú "Nuevo elemento" y "Elemento cinemático".

   Se abre la ventana de selección "Nuevo elemento cinemático".



4. Seleccione por ejemplo el elemento "Offset" y accione el pulsador de menú "OK".

   Se abre la ventana "Offset" para la especificación del vector de decalaje.

   El primer elemento de la cadena cinemática puede ser un offset, una rotación, un eje lineal o un eje de rotación.



5. Accione el pulsador de menú "OK" para insertar el elemento.

Añadir otros elementos cinemáticos

Tiene la posibilidad de añadir tantos elementos o de derivar tantas subcadenas como desee en función de la máquina.

Consulte también

Rotación cinemática y rotación cinemática paralela (Página 281)

Eje lineal y eje lineal paralelo (Página 281)

Eje de rotación y eje de rotación paralelo (Página 282)

Offset y offset paralelo (Página 282)

Interruptor e interruptor paralelo (Página 283)

14.7.1.2 Rotación cinemática y rotación cinemática paralela

En la ventana "Rotación" se define un giro determinado de los siguientes elementos.

Representación en el árbol



Las rotaciones cinemáticas se identifican con este símbolo en el árbol.

Valores de elemento

Parámetro	Significado
Nombre	Nombre que se indica en el árbol.
Eje giratorio (X)	Componente X del vector en torno al que se efectúa la rotación.
Eje giratorio (Y)	Componente Y del vector en torno al que se efectúa la rotación.
Eje giratorio (Z)	Componente Z del vector en torno al que se efectúa la rotación.
Ángulo de giro	Ángulo con el que se gira en la dirección del vector de giro.

Consulte también

Crear elemento de cadena cinemática (Página 279)

14.7.1.3 Eje lineal y eje lineal paralelo

En la ventana "Eje lineal" se definen la posición y la orientación de ejes cuyos movimientos de desplazamiento describen una recta.

Representación en el árbol



Los ejes lineales dinámicos se identifican con este símbolo en el árbol.

Valores de elemento

Parámetro	Significado
Nombre	Nombre que se indica en el árbol.
Eje (X)	Componente X del vector de dirección
Eje (Y)	Componente Y del vector de dirección
Eje (Z)	Componente Z del vector de dirección
Nombre de eje	Indicación del identificador del eje (ver DM 10000)
Offset de eje	Offset aditivo entre la posición real del eje y el valor utilizado por la vigilancia de colisión.

Consulte también

Crear elemento de cadena cinemática (Página 279)

14.7.1.4 Eje de rotación y eje de rotación paralelo

En la ventana "Eje de rotación" se define un eje giratorio cuyos movimientos de desplazamiento describen un círculo o arco. De este modo se modifica la orientación de los siguientes elementos.

Representación en el árbol



Los ejes de rotación dinámicos se identifican con este símbolo en el árbol.

Valores de elemento

Parámetro	Significado
Nombre	Nombre que se indica en el árbol.
Eje giratorio (X)	Componente X del vector en torno al que se efectúa la rotación.
Eje giratorio (Y)	Componente Y del vector en torno al que se efectúa la rotación.
Eje giratorio (Z)	Componente Z del vector en torno al que se efectúa la rotación.
Nombre de eje	Indicación del identificador del eje (ver DM 10000)
Offset de eje	Offset aditivo entre la posición real del eje y el valor utilizado por la vigilancia de colisión.

Consulte también

Crear elemento de cadena cinemática (Página 279)

14.7.1.5 Offset y offset paralelo

En la ventana "Offset" se definen los decalajes lineales fijos de los siguientes elementos que están vinculados a ese elemento.

Representación en el árbol



Los vectores de decalaje estáticos se identifican con este símbolo en el árbol.

Valores de elemento

Parámetro	Significado
Nombre	Nombre que se indica en el árbol.
Offset (X)	Componente X del vector de dirección
Offset (Y)	Componente Y del vector de dirección
Offset (Z)	Componente Z del vector de dirección

Consulte también

Crear elemento de cadena cinemática (Página 279)

14.7.1.6 Interruptor e interruptor paralelo

En la ventana "Interruptor" puede definir qué elementos subsiguientes pueden activarse o desactivarse en una cadena cinemática activa.

Representación en el árbol



Los elementos de maniobra se identifican con este símbolo en el árbol.

Valores de elemento

Parámetro	Significado
Nombre	Nombre que se indica en el árbol.
Número	Índice del interruptor en una cadena cinemática (por defecto, = -1 significa que el interruptor está activado constantemente).
Posición	Valor en el que debe activarse el interruptor.

Consulte también

Crear elemento de cadena cinemática (Página 279)

14.7.2 Zonas protegidas

14.7.2.1 Creación de zonas protegidas

- En los lugares del espacio de la máquina en los que pueden encontrarse partes de ella, p. ej., mesa o cabezal, se describen y definen zonas protegidas de máquina.
- En los lugares en los que pueden colisionar herramientas, se crean y definen zonas protegidas de herramienta (p. ej., la parte encargada de arrancar el material sobrante para una herramienta de tornear, es decir, la plaquita de corte).

Nota

Los portaherramientas no se modelan

Los portaherramientas, mordazas o portaplacas no se reproducen en el modelado de la máquina y no se comprueba su posible colisión.

Requisitos

- La opción está activada.
- Los datos de máquina están ajustados.
- Se ha creado una cadena cinemática.

Procedimiento

1. Sitúe el cursor en el elemento de cadena cinemática al que desea añadir una zona protegida.



2. Accione el pulsador de menú "Nuevo elemento".



3. Accione el pulsador de menú "Elemento de colisión".
   Se abre la ventana de selección "Nuevo elemento de colisión".
4. Seleccione "Zona protegida de máquina" si desea modelar una parte de la máquina.
   o bien
   Seleccione "Zona protegida de herramienta" si desea modelar una herramienta.



5. Accione el pulsador de menú "OK" para insertar el elemento.
   Se abre la ventana "Zona protegida de máquina" o "Zona protegida de herramienta".



6. Introduzca los valores deseados y accione el pulsador de menú "OK" para confirmar las entradas.

Adición de otras zonas protegidas

Tiene la posibilidad de añadir tantas zonas protegidas como desee en función de la máquina.

Consulte también

Zona protegida de herramienta (Página 284)

Zona protegida de máquina (Página 286)

14.7.2.2 Zona protegida de herramienta

En la ventana "Zona protegida de herramienta" se parametriza la utilización del modelo.

Se especifica de dónde obtiene el control los datos para la creación del modelo de máquina.

Se definen además parámetros para la vigilancia y visualización del elemento.

En una zona protegida de herramienta, el elemento de zona protegida se obtiene automáticamente de los datos de la gestión de herramientas. Si, por ejemplo, se define una zona protegida de herramienta para la herramienta del cabezal, con un cambio de herramienta

(M6) se crea automáticamente también un nuevo elemento de zona protegida de herramienta con los datos de la nueva herramienta.

Nota

Para la zona protegida automática de herramienta debe haber disponible un cabezal en el canal.

Nota

Añadir elemento de zona protegida de herramienta

Los elementos de zona protegida de herramienta del tipo "Frame" pueden añadirse a zonas protegidas de herramienta.

Representación en el árbol



Las zonas protegidas de herramienta se identifican con este símbolo en el árbol.

Valores de elemento

Parámetro	Significado
Nombre	Nombre que se indica en el árbol.
Color 	Selección de color
Nivel de detalle	Define a partir de qué nivel de detalle se muestran la zona protegida o los elementos de zona protegida en la interfaz de usuario. • Nivel de detalle inferior: 0 • Nivel de detalle superior: 3
Bit de PLC	Solo con preactivación • - 1 no activada • 0 - 63 La activación de la prevención de colisiones se controla mediante el bit introducido aquí. El número máximo de bits de PLC depende de MD18897. Puede ser 64 como máximo.
Activación 	• Activa la prevención de colisiones para la zona protegida. • Desactivado Desactiva la prevención de colisiones para la zona protegida. • Preactivado La activación de la prevención de colisiones se controla mediante el bit introducido en "Bit de PLC".
Unidad TO	Indicación del área TO en la que están guardados los datos de almacén y de herramienta.

Parámetro	Significado
Almacén	Con gestión de almacén activa: Indicación del número de almacén en el que se encuentra la herramienta o el puesto del almacén (p. ej., para el cabezal 9998).
Puesto	• Sin gestión de almacén: 1 • Con revólver: número del puesto de almacén

Consulte también

Creación de zonas protegidas (Página 283)

14.7.2.3 Zona protegida de máquina

En la ventana "Zona protegida de máquina" se modelan partes de la máquina, p. ej., una mesa.

Se definen parámetros para la vigilancia y visualización del elemento.

Representación en el árbol



Las zonas protegidas de máquina se identifican con este símbolo en el árbol.

Valores de elemento

Parámetro	Significado
Nombre	Nombre que se indica en el árbol.
Color 	Selección de color
Nivel de detalle	Define a partir de qué nivel de detalle se muestran la zona protegida o los elementos de zona protegida en la interfaz de usuario. • Nivel de detalle inferior: 0 • Nivel de detalle superior: 3

Parámetro	Significado
Bit de PLC	Solo con preactivación • - 1 no activada • 0 - 63 La activación de la prevención de colisiones se controla mediante el bit introducido aquí. El número máximo de bits de PLC depende de MD18897. Puede ser 64 como máximo.
Activación 	• Activado Activa la prevención de colisiones para la zona protegida. • Desactivado Desactiva la prevención de colisiones para la zona protegida. • Preactivado La activación de la prevención de colisiones se controla mediante el bit introducido en "Bit de PLC".

Consulte también

Crear elemento de cadena cinemática (Página 279)

Creación de zonas protegidas (Página 283)

14.7.3 Elementos de zona protegida

14.7.3.1 Crear elementos de zona protegida

Para proteger partes de la máquina y herramientas, modele una zona protegida con las siguientes formas básicas:

- Frame o frame paralelo
- Caja o caja paralela
- Esfera o esfera paralela
- Cilindro o cilindro paralelo
- Fichero o fichero 3D paralelo

Nota

Elementos de zona protegida paralelos

Tiene la posibilidad de crear dos elementos de zona protegida paralelos en un nivel jerárquico del árbol. De esta forma, los elementos paralelos tienen como mismo origen el elemento anterior.

Para crear dos elementos paralelos entre sí en un nivel, utilice un elemento "paralelo".

Si crea otro elemento de zona protegida, este pasa al siguiente nivel.

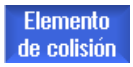
Requisitos

- Se ha creado una cadena cinemática.
- El cursor se encuentra en una zona protegida (de máquina o herramienta) o en un elemento de zona protegida.

Procedimiento



1. Accione el pulsador de menú "Nuevo elemento".



2. Se abre la ventana de selección "Nuevo elemento de colisión".



3. Seleccione la forma básica deseada (p. ej., caja para modelar una mesa) y accione el pulsador de menú "OK".
   Se abre la ventana correspondiente para la introducción de los valores de elemento.



4. Especifique los valores y accione el pulsador de menú "OK" para confirmar las entradas.

Añadir otros elementos de zona protegida

Tiene la posibilidad de añadir tantos elementos de zona protegida como desee en función de la máquina.

Consulte también

Elemento de zona protegida: frame y frame paralelo (Página 288)

Elemento de zona protegida: caja y caja paralela (Página 289)

Elemento de zona protegida: esfera y esfera paralela (Página 291)

Elemento de zona protegida: fichero y fichero 3D paralelo (Página 294)

Elemento de zona protegida: cilindro y cilindro paralelo (Página 292)

14.7.3.2 Elemento de zona protegida: frame y frame paralelo

En la ventana "Frame" se define una transformación del sistema de coordenadas que tiene efecto para los siguientes elementos de zona protegida.

Con elementos de este tipo se definen, por ejemplo, decalajes de origen adicionales o giros entre elementos de zona protegida.

Nota

Un decalaje de origen o un giro de coordenadas también afectan a todos los elementos de zona protegida siguientes.

Representación en el árbol



Las transformaciones del sistema de coordenadas se identifican con este símbolo en el árbol.

Valores de elemento

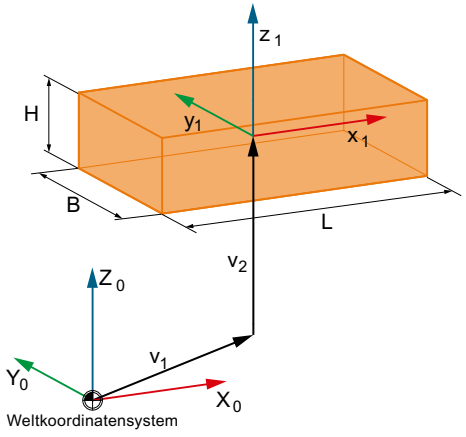
Parámetro	Significado
Nombre	Nombre que se indica en el árbol.
Offset (X)	Componente X del vector de dirección
Offset (Y)	Componente Y del vector de dirección
Offset (Z)	Componente Z del vector de dirección
Eje giratorio (X)	Componente X del vector de giro
Eje giratorio (Y)	Componente Y del vector de giro
Eje giratorio (Z)	Componente Z del vector de giro
Ángulo de giro	Valor con el que se gira en torno al vector de giro.

Consulte también

Crear elementos de zona protegida (Página 287)

14.7.3.3 Elemento de zona protegida: caja y caja paralela

En la ventana "Caja" se definen los valores de visualización y vigilancia de colisiones de un elemento de zona protegida en forma de paralelepípedo.



V1 Suma de offsets y giro entre este elemento y el elemento Root.

V2 Offsets y giro de los parámetros de este elemento.

Representación en el árbol



Los elementos de zona protegida en forma de paralelepípedo se identifican con este símbolo en el árbol.

Valores de elemento

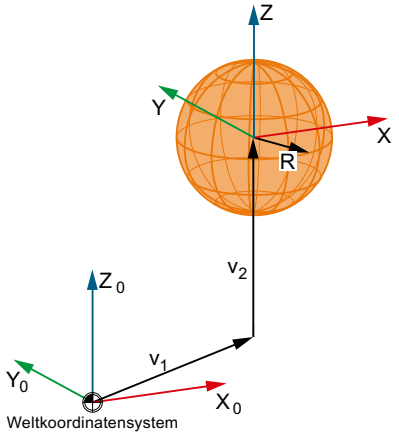
Parámetro	Significado
Nombre	Nombre que se indica en el árbol.
Color 	Selección de color para el elemento de zona protegida. • Active la casilla de verificación "De zona protegida" si debe adoptarse el color de la zona protegida de herramienta o de máquina correspondiente. Desactive la casilla de verificación "De zona protegida" para seleccionar un color cualquiera. • Seleccione el color deseado de la lista.
Nivel de detalle	Define a partir de qué nivel de detalle se muestran la zona protegida o los elementos de zona protegida en la interfaz de usuario. • Active la casilla de verificación "De zona protegida" si debe adoptarse el nivel de detalle de la zona protegida de herramienta o de máquina correspondiente. Desactive la casilla de verificación "De zona protegida" si desea especificar un nivel de detalle propio para el elemento. • Introduzca el nivel de detalle deseado: – Nivel de detalle inferior: 0 – Nivel de detalle superior: 3
Utilización 	• Visualización El elemento de zona protegida se muestra en la vista gráfica. El elemento solo es visible si está activo el pulsador de menú "Modelo visualización". No se vigilan las posibles colisiones del elemento. • Vigilancia Se recurre al elemento de zona protegida para la prevención de colisiones. El elemento solo es visible si está activo el pulsador de menú "Modelo vigilancia". • Visualización + Vigilancia Se recurre al elemento de zona protegida para la visualización en la vista gráfica y para la prevención de colisiones. El elemento es visible en ambas variantes de visualización.
Longitud (X)	Longitud del paralelepípedo en dirección X
Anchura (Y)	Anchura del paralelepípedo en dirección Y
Altura (Z)	Altura del paralelepípedo en dirección Z
Offset (X)	Componente X del vector de dirección
Offset (Y)	Componente Y del vector de dirección
Offset (Z)	Componente Z del vector de dirección
Eje giratorio (X)	Componente X del vector de giro
Eje giratorio (Y)	Componente Y del vector de giro
Eje giratorio (Z)	Componente Z del vector de giro
Ángulo de giro	Valor con el que se gira en torno al vector de giro.

Consulte también

Crear elementos de zona protegida (Página 287)

14.7.3.4 Elemento de zona protegida: esfera y esfera paralela

En la ventana "Esfera" se definen las dimensiones, la posición y valores de visualización y vigilancia de colisiones de un elemento de zona protegida esférico.



V1 Suma de offsets y giro entre este elemento y el elemento Root.

V2 Offsets y giro de los parámetros de este elemento.

Representación en el árbol



Los elementos de zona protegida esféricos se identifican con este símbolo en el árbol.

Valores de elemento

Parámetro	Significado
Nombre	Nombre que se indica en el árbol.
Color 	Selección de color para el elemento de zona protegida. • Active la casilla de verificación "De zona protegida" si debe adoptarse el color de la zona protegida de herramienta o de máquina correspondiente. Desactive la casilla de verificación "De zona protegida" para seleccionar un color cualquiera. • Seleccione el color deseado de la lista.

Parámetro	Significado
Nivel de detalle	Define a partir de qué nivel de detalle se muestran la zona protegida o los elementos de zona protegida en la interfaz de usuario. • Active la casilla de verificación "De zona protegida" si debe adoptarse el nivel de detalle de la zona protegida de herramienta o de máquina correspondiente. Desactive la casilla de verificación "De zona protegida" si desea especificar un nivel de detalle propio para el elemento. • Introduzca el nivel de detalle deseado: – Nivel de detalle inferior: 0 – Nivel de detalle superior: 3
Utilización 	• Visualización El elemento de zona protegida se muestra en la vista gráfica. El elemento solo es visible si está activo el pulsador de menú "Modelo visualización". No se vigilan las posibles colisiones del elemento. • Vigilancia Se recurre al elemento de zona protegida para la prevención de colisiones. El elemento solo es visible si está activo el pulsador de menú "Modelo vigilancia". • Visualización + Vigilancia Se recurre al elemento de zona protegida para la visualización en la vista gráfica y para la prevención de colisiones. El elemento es visible en ambas variantes de visualización.
Radio	Indicación del radio
Offset (X)	Componente X del vector de dirección
Offset (Y)	Componente Y del vector de dirección
Offset (Z)	Componente Z del vector de dirección
Eje giratorio (X)	Componente X del vector de giro
Eje giratorio (Y)	Componente Y del vector de giro
Eje giratorio (Z)	Componente Z del vector de giro
Ángulo de giro	Valor con el que se gira en torno al vector de giro.

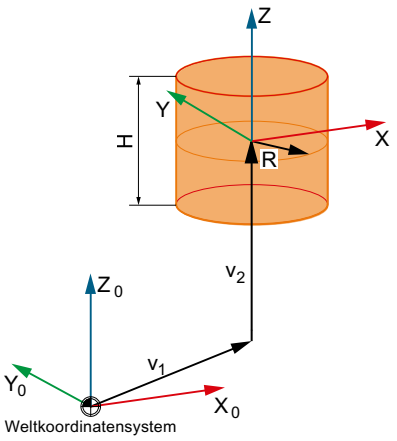
Consulte también

Crear elementos de zona protegida (Página 287)

Elemento de zona protegida: fichero y fichero 3D paralelo (Página 294)

14.7.3.5 Elemento de zona protegida: cilindro y cilindro paralelo

En la ventana "Cilindro" se definen las dimensiones, la posición y valores de visualización y vigilancia de colisiones de un elemento de zona protegida cilíndrico.



V1 Suma de offsets y giro entre este elemento y el elemento Root.

V2 Offsets y giro de los parámetros de este elemento.

Representación en el árbol



Los elementos de zona protegida cilíndricos se identifican con este símbolo en el árbol.

Valores de elemento

Parámetro	Significado
Nombre	Nombre que se indica en el árbol.
Color 	Selección de color para el elemento de zona protegida. • Active la casilla de verificación "De zona protegida" si debe adoptarse el color de la zona protegida de herramienta o de máquina correspondiente. Desactive la casilla de verificación "De zona protegida" para seleccionar un color cualquiera. • Seleccione el color deseado de la lista.
Nivel de detalle	Define a partir de qué nivel de detalle se muestran la zona protegida o los elementos de zona protegida en la interfaz de usuario. • Active la casilla de verificación "De zona protegida" si debe adoptarse el nivel de detalle de la zona protegida de herramienta o de máquina correspondiente. Desactive la casilla de verificación "De zona protegida" si desea especificar un nivel de detalle propio para el elemento. • Introduzca el nivel de detalle deseado: – Nivel de detalle inferior: 0 – Nivel de detalle superior: 3

Parámetro	Significado
Utilización 	• Visualización El elemento de zona protegida se muestra en la vista gráfica. El elemento solo es visible si está activo el pulsador de menú "Modelo visualización". No se vigilan las posibles colisiones del elemento. • Vigilancia Se recurre al elemento de zona protegida para la prevención de colisiones. El elemento solo es visible si está activo el pulsador de menú "Modelo vigilancia". • Visualización + Vigilancia Se recurre al elemento de zona protegida para la visualización en la vista gráfica y para la prevención de colisiones. El elemento es visible en ambas variantes de visualización.
Altura (Z)	Altura del cilindro en dirección Z
Radio	Indicación del radio
Offset (X)	Componente X del vector de dirección
Offset (Y)	Componente Y del vector de dirección
Offset (Z)	Componente Z del vector de dirección
Eje giratorio (X)	Componente X del vector de giro
Eje giratorio (Y)	Componente Y del vector de giro
Eje giratorio (Z)	Componente Z del vector de giro
Ángulo de giro	Valor con el que se gira en torno al vector de giro.

Consulte también

Crear elementos de zona protegida (Página 287)

14.7.3.6 Elemento de zona protegida: fichero y fichero 3D paralelo

En la ventana "Fichero" se definen las dimensiones, la posición y valores de visualización y vigilancia de colisiones.

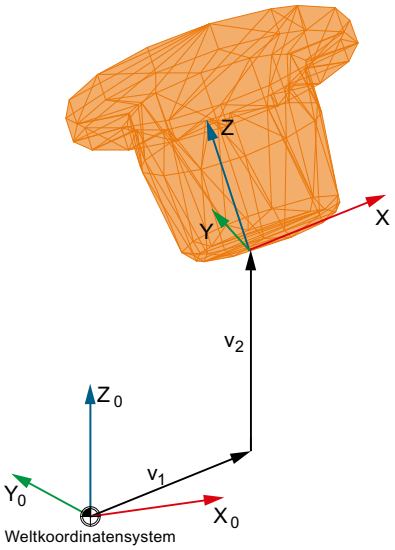
El fichero utilizado aquí contiene una retícula de superficies triangulares en formato STL que permite visualizar cuerpos con formas complicadas.

Nota

Origen de coordenadas

El origen de coordenadas del fichero no tiene que coincidir con el sistema de coordenadas de la máquina.

El sistema de coordenadas se ajusta con offsets y giros.



V1 Suma de offsets y giro entre este elemento y el elemento Root.

V2 Offsets y giro de los parámetros de este elemento.

Representación en el árbol



Los ficheros STL se identifican con este símbolo en el árbol.

Valores de elemento

Parámetro	Significado
Nombre	Nombre que se indica en el árbol.
Color 	Selección de color para el elemento de zona protegida. • Active la casilla de verificación "De zona protegida" si debe adoptarse el color de la zona protegida de herramienta o de máquina correspondiente. Desactive la casilla de verificación "De zona protegida" para seleccionar un color cualquiera. • Seleccione el color deseado de la lista.
Nivel de detalle	Define a partir de qué nivel de detalle se muestran la zona protegida o los elementos de zona protegida en la interfaz de usuario. • Active la casilla de verificación "De zona protegida" si debe adoptarse el nivel de detalle de la zona protegida de herramienta o de máquina correspondiente. Desactive la casilla de verificación "De zona protegida" si desea especificar un nivel de detalle propio para el elemento. • Introduzca el nivel de detalle deseado: – Nivel de detalle inferior: 0 – Nivel de detalle superior: 3

Parámetro	Significado
Utilización 	• Visualización El elemento de zona protegida se muestra en la vista gráfica. El elemento solo es visible si está activo el pulsador de menú "Modelo visualización". No se vigilan las posibles colisiones del elemento. • Vigilancia Se recurre al elemento de zona protegida para la prevención de colisiones. El elemento solo es visible si está activo el pulsador de menú "Modelo vigilancia". • Visualización + Vigilancia Se recurre al elemento de zona protegida para la visualización en la vista gráfica y para la prevención de colisiones. El elemento es visible en ambas variantes de visualización.
Nombre de fichero	Nombre del fichero con la descripción del elemento de zona protegida en formato STL
Offset (X)	Componente X del vector de dirección
Offset (Y)	Componente Y del vector de dirección
Offset (Z)	Componente Z del vector de dirección
Eje giratorio (X)	Componente X del vector de giro
Eje giratorio (Y)	Componente Y del vector de giro
Eje giratorio (Z)	Componente Z del vector de giro
Ángulo de giro	Valor con el que se gira en torno al vector de giro.

Consulte también

Crear elementos de zona protegida (Página 287)

Elemento de zona protegida: esfera y esfera paralela (Página 291)

14.7.4 Par de colisión

14.7.4.1 Crear par de colisión

Los pares de colisión permiten definir dos de zonas protegidas que deben vigilarse para que no colisionen una con la otra.

Requisitos

Se ha creado una cadena cinemática que contiene zonas protegidas válidas.

Procedimiento



1. Posicione el cursor en la carpeta "Grupos de colisión" de la vista de árbol.
   Se abre la ventana de selección "Nuevo elemento de colisión".



2. Seleccione "Par de colisión" y accione el pulsador de menú "OK".



3. Introduzca los valores y accione el pulsador de menú "OK" para confirmar las entradas.

Consulte también

Par de colisión (Página 297)

14.7.4.2 Par de colisión

En la ventana "Par de colisión" se especifican las zonas protegidas que deben vigilarse para que no colisionen una con la otra. Aquí se ajusta además la distancia de seguridad.

Representación en el árbol



Los pares de colisión se identifican con este símbolo en el árbol.

Valores de elemento

Parámetro	Significado
1. Rango	Nombre de la primera zona protegida que debe vigilarse.
2. Rango	Nombre de la segunda zona protegida que debe vigilarse.
Distancia de seguridad	Especificación de la distancia de seguridad: • 0 Para la distancia de seguridad se adopta el valor especificado en MD10622. • >0 Para la distancia de seguridad se utiliza el valor introducido aquí por el usuario.

Nota

Para que se compruebe la posible colisión de las zonas protegidas definidas, tanto estas como la prevención de colisiones deben estar activadas.

Consulte también

Crear par de colisión (Página 296)

14.7.5 Condición

Modificaciones de herramientas

Si se modifican herramientas en un modelo de máquina debido a sustitución o desgaste sin programar una selección de corrección de herramienta (número D), el nuevo cálculo del modelo de máquina debe solicitarse explícitamente. Para más información, ver:

Manual de funciones Funciones especiales (FB3); Prevención de colisiones (K9), capítulo: "Descripción de funciones" > "Herramientas"

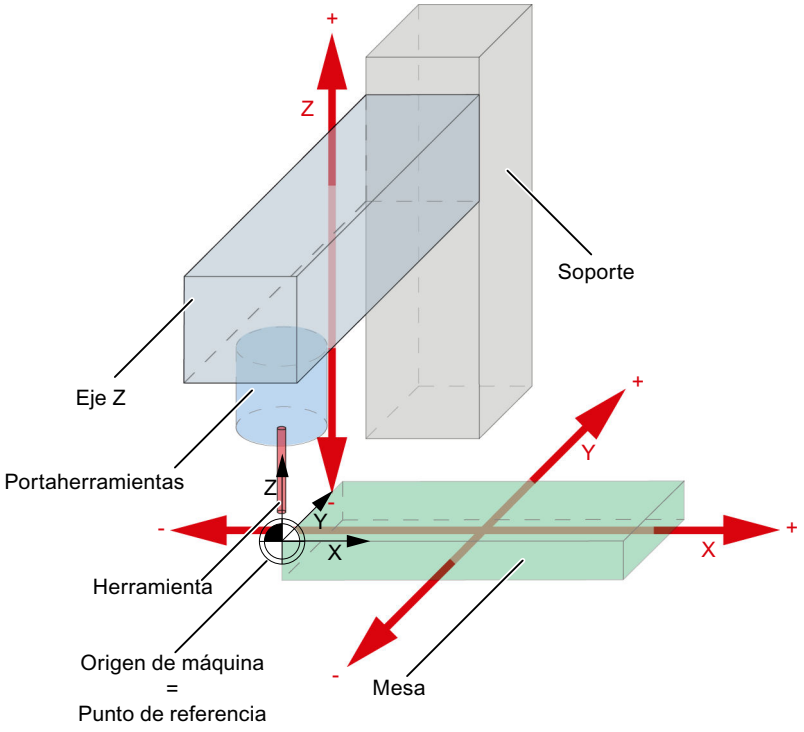
14.8 Ejemplo de prevención de colisiones

14.8.1 Conceptos básicos

generalidades

El siguiente ejemplo incluye los elementos de modelo de máquina para una fresadora de 3 ejes sencilla con una cadena cinemática simplificada.

Elementos de modelo de máquina

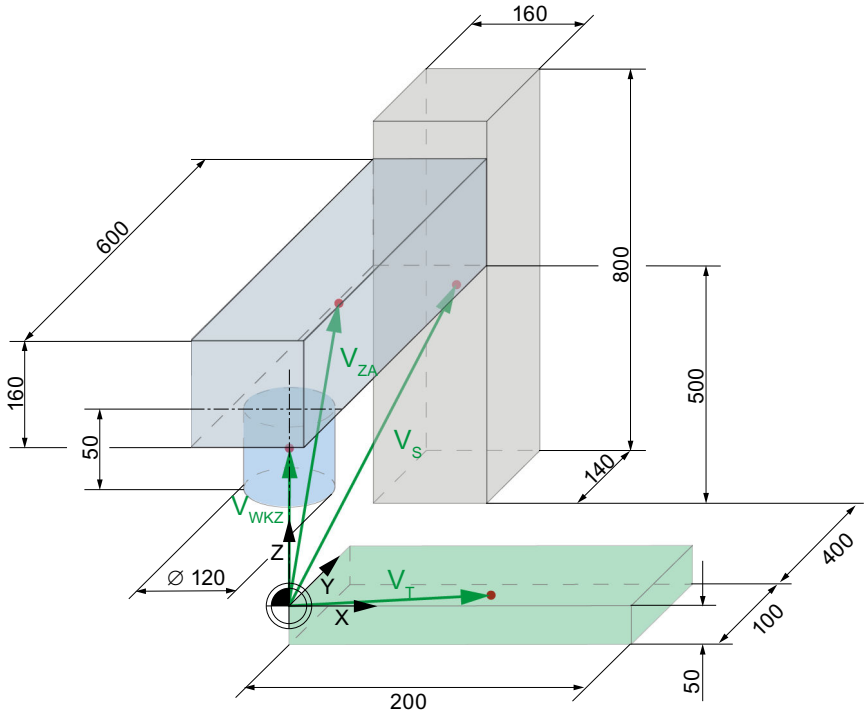


Para el ejemplo de una fresadora de 3 ejes se definen los siguientes elementos:

Elemento	Color	Sentido del movimiento
Mesa	Verde	X, Y
Eje Z	Gris	Z
Soporte	Gris	Ninguno
Portaherramientas	Azul	Z
Herramienta (si se utiliza)	Rojo	Z
Origen de máquina	Ninguno	Ninguno

Geometría

Cada elemento de modelo de máquina tiene una geometría predefinida y, partiendo del origen de la máquina, un vector de offset respecto al centro del elemento:

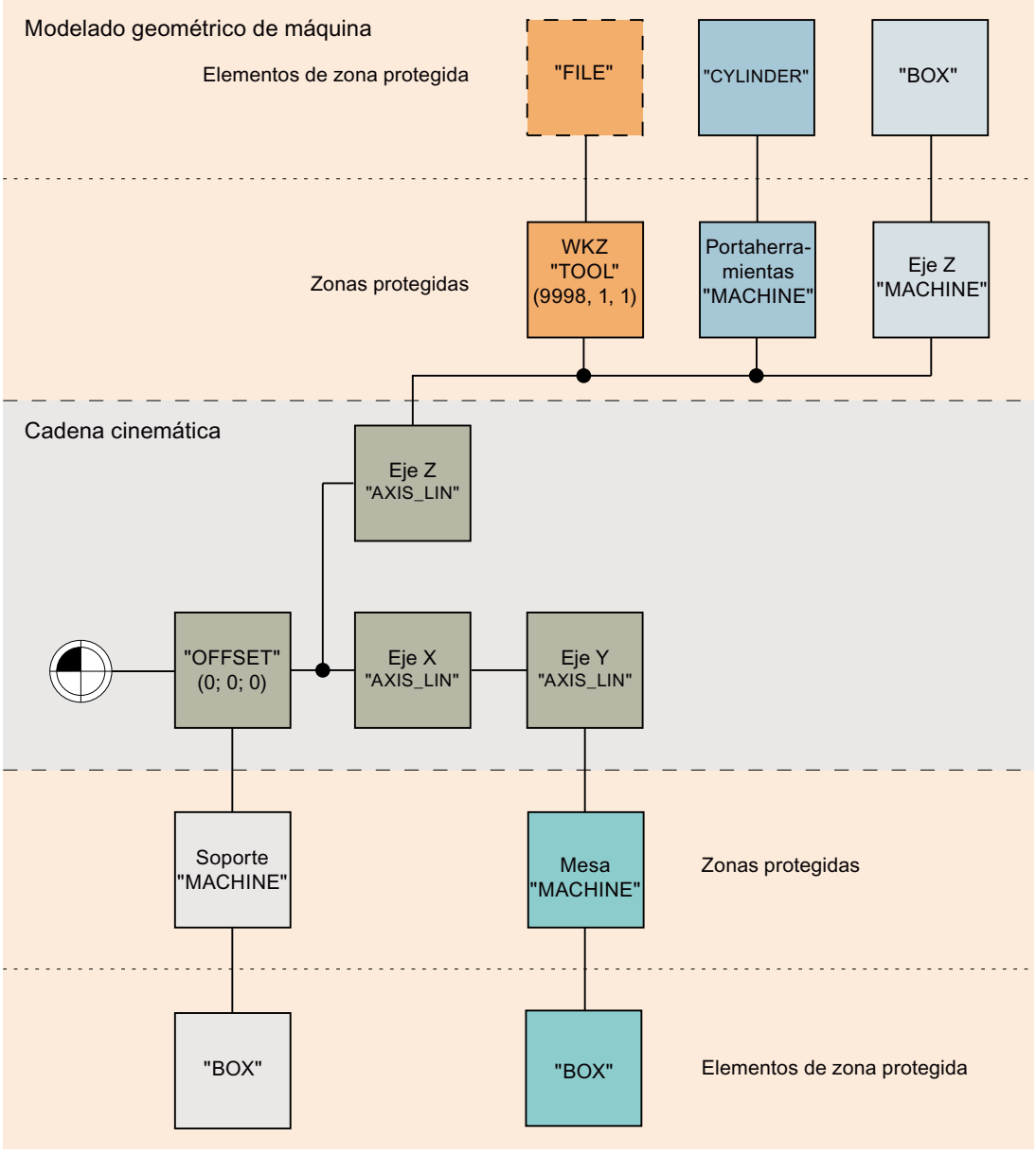


Para el ejemplo de una fresadora de 3 ejes se definen los siguientes vectores de offset:

Elemento	Vector de offset
Portaherramientas	V_{WKZ} = (0; 0; 25)
Eje Z	V_{ZA} = (0; 200; 130)
Soporte	V_S = (0; 570; 350)
Mesa	V_T = (100; 50; -25)

Estructura del modelado geométrico de máquina

La cadena cinemática comienza con el primer elemento cinemático offset, que indica el origen de la máquina. Los demás elementos cinemáticos conforman los ejes lineales X e Y y el paralelo Z. Las formas básicas de la máquina y las herramientas se definen con las zonas protegidas. Las zonas protegidas móviles están vinculadas con el eje lineal correspondiente, y la zona protegida inmóvil, con el offset.



14.8.2 Ejemplo de creación de modelo de máquina

14.8.2.1 Creación de elementos cinemáticos

Offset



1. Marque la carpeta "Datos activos" y accione el pulsador de menú "Nuevo elemento".

   Aparecerá una ventana de selección con elementos cinemáticos.



2. Seleccione el elemento cinemático "Offset" y accione el pulsador de menú "OK".

   En la mitad inferior de la vista de árbol se abre la ventana de entrada correspondiente para los valores de elemento.

3. Introduzca los valores:

   Nombre: ROOT
   Offset (X): 0
   Offset (Y): 0
   Offset (Z): 0



4. Accione el pulsador de menú "OK" para guardar los valores.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Cancelar" para cerrar la ventana de entrada.

Eje lineal X bajo offset



1. Marque el elemento cinemático "ROOT" y accione el pulsador de menú "Nuevo elemento".

   Aparecerá una ventana de selección con elementos cinemáticos.



2. Seleccione el elemento cinemático "Eje lineal" y accione el pulsador de menú "OK".

   En la mitad inferior de la vista de árbol se abre la ventana de entrada correspondiente para los valores de elemento.

3. Introduzca los valores:

   Nombre: Eje X
   Eje (X): 1
   Eje (Y): 0
   Eje (Z): 0
   Nombre de eje: X1
   Offset de eje: 0



4. Accione el pulsador de menú "OK" para guardar los valores.

o bien



Accione el pulsador de menú "Cancelar" para cerrar la ventana de entrada.

Eje lineal Y bajo eje lineal X



1. Marque el elemento cinemático "Eje X" y accione el pulsador de menú "Nuevo elemento".

   Aparecerá una ventana de selección con elementos cinemáticos.



2. Seleccione el elemento cinemático "Eje lineal" y accione el pulsador de menú "OK".

   En la mitad inferior de la vista de árbol se abre la ventana de entrada correspondiente para los valores de elemento.

3. Introduzca los valores:

   Nombre: Eje Y
   Eje (X): 0
   Eje (Y): 1
   Eje (Z): 0
   Nombre de eje: Y1
   Offset de eje: 0



4. Accione el pulsador de menú "OK" para guardar los valores.

o bien



Accione el pulsador de menú "Cancelar" para cerrar la ventana de entrada.

Eje lineal Z paralelo a eje lineal X



1. Marque el elemento cinemático "Eje X" y accione el pulsador de menú "Nuevo elemento".

   Aparecerá una ventana de selección con elementos cinemáticos.



2. Seleccione el elemento cinemático "Eje lineal paralelo" y accione el pulsador de menú "OK".

   En la mitad inferior de la vista de árbol se abre la ventana de entrada correspondiente para los valores de elemento.

3. Introduzca los valores:

   Nombre: Eje Z
   Eje (X): 0
   Eje (Y): 0
   Eje (Z): 1
   Nombre de eje: Z1
   Offset de eje: 0



4. Accione el pulsador de menú "OK" para guardar los valores.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Cancelar" para cerrar la ventana de entrada.

14.8.2.2 Crear zonas protegidas de máquina

Soporte bajo offset



1. Marque el elemento cinemático "ROOT" y accione el pulsador de menú "Nuevo elemento".



2. Accione el pulsador de menú "Elemento de colisión".



3. Seleccione el elemento de colisión "Zona protegida de máquina" en la ventana "Nuevo elemento de colisión" y accione el pulsador de menú "OK".
4. Introduzca los siguientes valores:

Nombre:	Soporte
Color de pintura:	Gris
Nivel de detalle:	0
Bit de PLC:	-1
Activación:	Activado



5. Accione el pulsador de menú "OK" para guardar los valores.

Elemento caja bajo soporte



1. Marque la zona protegida de máquina "Soporte" y accione el pulsador de menú "Nuevo elemento".



2. Seleccione el elemento de zona protegida "Caja" y accione el pulsador de menú "OK".
3. Introduzca los siguientes valores:

Nombre:	Soporte EZP
Color de pintura:	De zona protegida
Nivel de detalle:	De zona protegida
Utilización:	Visualización
Longitud (X):	160
Anchura (Y):	140

Altura (Z): 800
Offset (X): 0
Offset (Y): 570
Offset (Z): 350



4. Accione el pulsador de menú "OK" para guardar los valores.

Mesa bajo eje lineal Y



1. Marque el elemento cinemático "Eje Y" y accione el pulsador de menú "Nuevo elemento".



2. Accione el pulsador de menú "Elemento de colisión".



3. Seleccione el elemento de colisión "Zona protegida de máquina" y accione el pulsador de menú "OK".
4. Introduzca los siguientes valores:

Nombre: Mesa
Color de pintura: Verde
Bit de PLC: -1
Nivel de detalle: 0
Activación: Activado



5. Accione el pulsador de menú "OK" para guardar los valores.

Elemento caja bajo mesa



1. Marque la zona protegida de máquina "Mesa" y accione el pulsador de menú "Nuevo elemento".



2. Seleccione el elemento de zona protegida "Caja" y accione el pulsador de menú "OK".
3. Introduzca los siguientes valores:

Nombre: Mesa EZP
Color de pintura: De zona protegida
Nivel de detalle: De zona protegida
Utilización: Visualización + Vigilancia
Longitud (X): 200
Anchura (Y): 100
Altura (Z): 50
Offset (X): 100

Offset (Y): 50
Offset (Z): -25



4. Accione el pulsador de menú "OK" para guardar los valores.

Eje Z bajo eje lineal Z



1. Marque el elemento cinemático "Eje Z" y accione el pulsador de menú "Nuevo elemento".



2. Accione el pulsador de menú "Elemento de colisión".



3. Seleccione el elemento de colisión "Zona protegida de máquina" y accione el pulsador de menú "OK".
4. Introduzca los siguientes valores:

   Nombre: Eje Z
   Color de pintura: Gris
   Nivel de detalle: 0
   Bit de PLC: -1
   Activación: Activado



5. Accione el pulsador de menú "OK" para guardar los valores.

Elemento caja bajo eje Z



1. Marque la zona protegida de máquina "Eje Z" y accione el pulsador de menú "Nuevo elemento".



2. Seleccione el elemento de zona protegida "Caja" y accione el pulsador de menú "OK".
3. Introduzca los siguientes valores:

   Nombre: Eje Z EZP
   Color de pintura: De zona protegida
   Nivel de detalle: De zona protegida
   Utilización: Visualización + Vigilancia
   Longitud (X): 160
   Anchura (Y): 600
   Altura (Z): 160
   Offset (X): 0
   Offset (Y): 200

Offset (Z): 130



4. Accione el pulsador de menú "OK" para guardar los valores.

Portaherramientas bajo eje lineal Z



1. Marque el elemento cinemático "Eje Z" y accione el pulsador de menú "Nuevo elemento".



2. Accione el pulsador de menú "Elemento de colisión".



3. Seleccione el elemento de colisión "Zona protegida de máquina" y accione el pulsador de menú "OK".
4. Introduzca los siguientes valores:

   Nombre: Portaherramientas
   Color de pintura: Azul
   Nivel de detalle: 0
   Bit de PLC: -1
   Activación: Activado



5. Accione el pulsador de menú "OK" para guardar los valores.

Elemento cilindro bajo portaherramientas



1. Marque la zona protegida de máquina "Portaherramientas" y accione el pulsador de menú "Nuevo elemento".



2. Seleccione el elemento de zona protegida "Cilindro" y accione el pulsador de menú "OK".
3. Introduzca los siguientes valores:

   Nombre: Portaherramientas EZP
   Color de pintura: De zona protegida
   Nivel de detalle: De zona protegida
   Utilización: Visualización + Vigilancia
   Altura (Z): 50
   Radio: 60
   Offset (X): 0
   Offset (Y): 0
   Offset (Z): 25



4. Accione el pulsador de menú "OK" para guardar los valores.

14.8.2.3 Crear zona protegida de herramienta

Herramienta bajo eje lineal Z



1. Marque el elemento cinemático "Eje Z" y accione el pulsador de menú "Nuevo elemento".



2. Accione el pulsador de menú "Elemento de colisión".



3. Seleccione el elemento de colisión "Zona protegida de herramienta" en la ventana de selección y accione el pulsador de menú "OK".
4. Introduzca los siguientes valores:

Nombre:	WKZ
Color de pintura:	Rojo
Nivel de detalle:	0
Bit de PLC:	-1
Activación:	Activado
Unidad TO:	1
Almacén:	9998
Puesto:	1



5. Accione el pulsador de menú "OK" para guardar los valores.

14.8.2.4 crear pares de colisión

Par de colisión herramienta/mesa



1. Marque la carpeta "Grupos de colisión" y accione el pulsador de menú "Nuevo elemento".

   Aparecerá una ventana de selección del elemento de colisión.



2. Seleccione el elemento de colisión "Par de colisión" y accione el pulsador de menú "OK".

   En la mitad inferior de la vista de árbol se abre la ventana de entrada correspondiente para los valores de elemento.
3. Introduzca los valores:

1.ª zona:	WKZ
2.ª zona:	Mesa



4. Accione el pulsador de menú "OK" para guardar los valores.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Cancelar" para cerrar la ventana de entrada.

Par de colisión portaherramientas/mesa



1. Marque la carpeta "Grupos de colisión" y accione el pulsador de menú "Nuevo elemento".

   Aparecerá una ventana de selección del elemento de colisión.



2. Seleccione el elemento de colisión "Par de colisión" y accione el pulsador de menú "OK".

   En la mitad inferior de la vista de árbol se abre la ventana de entrada correspondiente para los valores de elemento.

3. Introduzca los valores:

   1.ª zona: Portaherramientas

   2.ª zona: Mesa



4. Accione el pulsador de menú "OK" para guardar los valores.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Cancelar" para cerrar la ventana de entrada.

Backup de datos 15

15.1 Vista general

Copia de seguridad

Para realizar una copia de seguridad de datos se recomiendan los siguientes instantes:

- Tras una puesta en marcha
- Tras modificaciones de ajustes específicos de la máquina
- Tras sustituir un componente de hardware
- En una actualización de software
- Antes de activar datos de máquina para configurar memoria

Nota

Un archivo de puesta en marcha se guarda como fichero con la extensión ".arc" (archivo).

La interfaz de usuario de SINUMERIK Operate ofrece diferentes posibilidades de crear y leer archivos.

- Archivo normal: Mediante el pulsador de menú "Datos de sistema" pueden seleccionarse y guardarse selectivamente datos del árbol de datos.
- Archivo de PeM: El pulsador de menú "Archivos de PeM" ofrece las siguientes opciones:
  - Crear y leer archivo de puesta en marcha
  - Crear archivo de actualización de hardware de PLC (solo SDB)
  - Crear y leer archivo de estado original

Lugares de almacenamiento

Para los archivos están disponibles los siguientes directorios:

- Tarjeta CompactFlash, en: System CF-Card/**user**/sinumerik/data/archive o System CF-Card/**oem**/sinumerik/data/archive
- PCU: F:hmisl**user**\sinumerik\data\archive u **oem**\sinumerik\data\archive
- Todas las unidades lógicas configuradas (USB, unidades de red)

Nota

Unidades Flash USB

Las unidades Flash USB no son adecuadas como soportes de memoria persistentes.

Ajuste de las sumas de control de líneas

Para cargar un archivo de datos necesita como mínimo la autorización necesaria para ejecutar sin errores las asignaciones de datos de máquina existentes en el archivo. Para ello se suele emplear la autorización "Fabricante". Para que el archivo de datos se pueda cargar también, p. ej., con la autorización "Service", genere previamente el archivo con sumas de control de líneas. De esta forma, las asignaciones de datos de máquina existentes en el archivo de datos reciben sumas de control de líneas válidas y se ejecutan incluso cuando falta la autorización original.

Nota

Si modifica una suma de control de líneas con una asignación de datos de máquina protegida en el archivo de datos, la suma de control de líneas deja de ser válida y al cargar el archivo se emite la alarma 12600.

La generación de sumas de control de líneas en el archivo se activa con la siguiente fecha de máquina (predeterminado):

MD11230 $MN_MD_FILE_STYLE	Estructura de los ficheros de backup de datos de máquina
Bit 0 = 1	Se genera la suma de control de líneas
Bit 1 = 1	Se generan números de DM

15.2 Crear archivo de puesta en marcha

Vista general

Un archivo de puesta en marcha puede crearse, p. ej., después de poner en marcha el control. Los componentes de control se guardan por separado o conjuntamente. La copia de seguridad de los datos se puede transferir también a otros controles, para ponerlos todos en el mismo estado.

Nota

Al crear el archivo de puesta en marcha no se tienen en cuenta los programas que se han trasladado al exterior (unidad de red) ni las posibles memorias globales de programas de pieza configuradas. Solo se archivan los programas procedentes de la memoria CN y de la unidad local.

Requisitos

Se requiere al menos el nivel de acceso 2 (servicio técnico).

Datos de los componentes de control

Componentes de control		Datos
Datos CN		Datos de máquina Datos del operador Datos de opciones Datos de usuario globales (GUD) y locales (LUD) Datos de herramienta y de almacén Datos de zona de protección Parámetros R Decalajes de origen Piezas, programas de pieza y subprogramas Ciclos estándar y de usuario Definiciones y macros
	con datos de compensación	• QEC: compensación de error de cuadrante • CEC: compensación de flexión/precisión angular • EEC: compensación de paso de husillo/error de encóder Solo es conveniente archivar los datos de compensación específicos de la máquina si el fichero de puesta en marcha se carga nuevamente en el mismo control.
	Con ciclos de compilación	Ciclos de compilación (*.elf): se muestra cuando existen ciclos de compilación.
Datos PLC (CP incluido)		OB (bloques de organización) FB (bloques de función) SFB (bloques de función de sistema) FC (funciones) SFC (funciones de sistema) DB (bloques de datos) SDB (bloques de datos de sistema)
Datos de accionamiento		Archivado de los datos de accionamiento, a elegir entre formato binario o ASCII.
Datos HMI, todos		
Datos HMI, selección:		Si existen datos, hay que marcar las casillas para activar los componentes.

Componentes de control		Datos
	Textos	Textos de usuario, textos de alarma
	Plantillas	Plantillas individuales, plantillas de piezas
	Aplicaciones	Aplicaciones HMI, aplicaciones OEM
	Configuraciones	Configuraciones
	Configuración	Configuraciones, incl. datos de máquina de visualización
	Ayuda	Ficheros de ayuda
	Datos de versión	Datos de versión
	Protocolos	Protocolos de errores
	Listas de programas	Listas de programas
	Diccionarios	Diccionarios
	Copias de seguridad de datos	Ficheros que se encuentran en el árbol de los "Datos de sistema" en el directorio Datos HMI/Copias de seguridad.
	Programas en la unidad local	Programas alojados en la memoria de usuario de la tarjeta CompactFlash.
Comentario		Campo de entrada para posibles observaciones sobre el archivo de puesta en marcha.
Creado por		Campo de entrada para el autor y la fecha de creación del archivo de puesta en marcha.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Pulse la tecla de conmutación de menús.



3. Accione el pulsador de menú "Archivos de PeM".
   Se abre la ventana "Puesta en marcha".



4. Active "Crear archivo de puesta en marcha" y accione el pulsador de menú "OK".
   Se abre la ventana "Crear archivo de puesta en marcha".
5. Marque los componentes de control deseados.
6. Si es necesario, introduzca un comentario, su nombre y la fecha de creación.



7. Accione el pulsador de menú "OK".
   Se abre la ventana "Generar archivo: seleccionar ubicación".



8. Sitúe el cursor sobre la ubicación deseada, accione el pulsador de menú "Buscar", introduzca en el diálogo de búsqueda el término de búsqueda deseado y accione el pulsador de menú "OK" si desea buscar un directorio o subdirectorio determinado.



Nota: Los comodines "*" (sustituye una secuencia de caracteres cualquiera) y "?" (sustituye un carácter cualquiera) facilitan la búsqueda.

o bien



Seleccione la ubicación deseada, accione el pulsador de menú "Nuevo directorio", introduzca el nombre deseado en la ventana "Nuevo directorio" y accione el pulsador de menú "OK" para crear un directorio.





9. Accione el pulsador de menú "OK".

   Se abre la ventana "Crear archivo: nombre".



10. Introduzca el nombre deseado y accione el pulsador de menú "OK".

    Se guardará un fichero de archivo con el formato ARC en el directorio seleccionado.

15.3 Leer archivo de puesta en marcha

ATENCIÓN
Pérdida de ampliaciones de idiomas al actualizar el software Al actualizar el software se sobrescriben todos los idiomas disponibles en el sistema. Si el sistema dispone de más idiomas que los que contiene el archivo de actualización, dichas ampliaciones de idiomas se pierden al cargar dicho archivo. No es posible hacer una copia de seguridad de los idiomas antes de actualizar el software.

Nota

La lectura de un archivo de puesta en marcha con configuraciones de unidad de disco conlleva la sobrescritura de las unidades en el fichero logdrive.ini. El sistema crea una copia de seguridad con el nombre logdrive_ini.sav o logdrive.oldstyle. Antes de leer el archivo se activan las configuraciones de unidad de disco nuevas.

Nota

Para evitar que la NCU se apague accidentalmente, hay que bloquear todos los perfiles de ahorro de energía antes de leer un archivo de puesta en marcha. Para más información sobre los perfiles de ahorro de energía, ver:

Manuales de usuario de SINUMERIK Operate, capítulo "Ctrl Energy".

Requisito

Se requiere al menos el nivel de acceso 2 (servicio técnico).

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



Pulse la tecla de conmutación de menús.



2. Accione el pulsador de menú "Archivos de PeM".



3. Active "Leer archivo de puesta en marcha" y accione el pulsador de menú "OK".

   Se abre la ventana "Seleccionar archivo de puesta en marcha".

4. Seleccione la ubicación y sitúe el cursor sobre el archivo de puesta en marcha (ARC) deseado.

   o bien





Seleccione la ubicación, accione el pulsador de menú "Buscar", introduzca el término de búsqueda y accione el pulsador de menú "OK" si desea buscar un directorio, subdirectorio o archivo de puesta en marcha determinado.



5. Accione el pulsador de menú "OK".

   Se abre la ventana "Leer archivo de puesta en marcha".

   Se muestra la ruta, datos de la versión, nombre del archivo, etc., así como una lista de los componentes archivados.

   Si desea excluir un componente de la operación de lectura, desactive la casilla de verificación correspondiente.

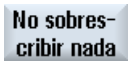
6. Accione el pulsador de menú "OK" para leer el fichero de archivo seleccionado.

   Se abre la ventana "Leer archivo", en la que se muestra la operación de lectura mediante una barra de progreso.



7. Accione el pulsador de menú "Sobrescribir todo" si desea sobrescribir los ficheros ya existentes.

   o bien



Accione el pulsador de menú "No sobrescribir nada" si desea conservar los ficheros ya existentes.

o bien



Accione el pulsador de menú "Omitir" si solo desea sobrescribir determinados ficheros.

A continuación recibirá el mensaje "Leer protocolo de errores para archivo", en el que se indica qué ficheros se han omitido o sobrescrito.



8. Accione el pulsador de menú "Cancelar" para interrumpir la operación de lectura.

15.4 Guardar configuración del hardware

La configuración del hardware se realiza mediante los bloques de datos de sistema (SDB), los únicos que se guardan también en el archivo.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



Pulse la tecla de conmutación de menús.



2. Accione el pulsador de menú "Archivos de PeM".

   Se abre la ventana "Puesta en marcha".



3. Active "Crear archivo de actualización de hardware del PLC (solo SDB)" y accione el pulsador de menú "OK".

   Se abre la ventana "Crear archivo de actualización de hardware de PLC (solo SDB): seleccionar ubicación".

4. Seleccione la ubicación deseada en el árbol de datos visualizado.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Nuevo directorio" para crear un directorio propio.

   Se abre la ventana "Nuevo directorio".



5. Introduzca el nombre deseado y accione el pulsador de menú "OK".

   El directorio se creará dentro de la carpeta creada.



6. Accione el pulsador de menú "OK".

   Se abre la ventana "Generar archivo: nombre".



   El tipo de fichero de archivo es ARC y se muestra en la ventana. Introduzca entonces el nombre deseado y accione el pulsador de menú "OK".

   El archivo se genera y se guarda en el directorio seleccionado.

15.5 Crear archivo de datos originales

Este tipo de puesta en marcha permite hacer una copia de seguridad del estado original del control. Los ficheros se archivan en el fichero "original.arc".

El fichero está en el directorio "Archivos/Fabricante" de la tarjeta CompactFlash.

Si el directorio no contiene ningún fichero "original.arc", se recomienda generar un archivo con los datos del estado original de suministro del control.

Igual que en la creación de puesta en marcha, los componentes de control pueden guardarse por separado o conjuntamente.

Requisitos

Para hacer una copia de seguridad de los datos CN, necesita el nivel de acceso 2 (servicio técnico).

Para hacer una copia de seguridad de programas y piezas, necesita el nivel de acceso 6 (interruptor de llave en posición 1).

Datos de los componentes de control

Componentes de control		Datos
Datos CN		Datos de máquina Datos del operador Datos de opciones Datos de usuario globales (GUD) y locales (LUD) Datos de herramienta y de almacén Datos de zona de protección Parámetros R Decalajes de origen Datos de compensación Piezas, programas de pieza y subprogramas Ciclos estándar y de usuario Definiciones y macros
	con datos de compensación	• QEC: compensación de error de cuadrante • CEC: compensación de flexión/precisión angular • EEC: compensación de paso de husillo/error de encóder • Solo es conveniente archivar los datos de compensación específicos de la máquina si el fichero de puesta en marcha se carga nuevamente en el mismo control.
	Con ciclos de compilación	Ciclos de compilación (*.elf): se muestra cuando existen ciclos de compilación.

Componentes de control		Datos
Datos PLC (incluido CP)		OB (bloques de organización) FB (bloques de función) SFB (bloques de función de sistema) FC (funciones) SFC (funciones de sistema) DB (bloques de datos) SDB (bloques de datos de sistema)
Datos HMI, todos		
Datos HMI, selección:		
	Salvaguarda de ciclos	Definiciones y ciclos
	Textos	Textos de usuario, textos de alarma
	Plantillas	Plantillas individuales, plantillas de piezas
	Aplicaciones	Aplicaciones HMI, aplicaciones OEM
	Configuraciones	Configuraciones
	Configuración	Configuraciones, incl. datos de máquina de visualización
	Ayuda	Ficheros de ayuda
	Datos de versión	Datos de versión
	Protocolos	Protocolos de errores
	Vistas de usuario	Tablas de composición personalizada con datos de máquina y de operador seleccionados.
	Diccionarios	Diccionarios
	Programas en la unidad local	Programas alojados en la memoria de usuario de la tarjeta CompactFlash.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Pulse la tecla de conmutación de menús.



3. Accione el pulsador de menú "Archivos de PeM".
   Se abre la ventana "Puesta en marcha".



4. Active la casilla de verificación "Crear archivo de estado original" y accione el pulsador de menú "OK".
   Se abre la ventana "Crear puesta en marcha para estado original".
5. Marque los componentes de control deseados.



6. Si es necesario, introduzca en el campo un comentario, su nombre y la fecha de creación y accione el pulsador de menú "OK".
   Si existe ya un fichero de archivo "original.arc", se emite un aviso.



7. Accione el pulsador de menú "OK" para sobrescribir el fichero.
   Se genera un fichero de archivo nuevo y se guarda en el directorio Archivos/Fabricante.
   o bien
   

   Accione el pulsador de menú "Cancelar" para no sobrescribir el fichero existente.

15.6 Leer archivo de datos originales

Los datos del estado original del control están guardados en el fichero "original.arc". Para restaurar el estado de entrega del control, puede leerse el archivo de datos originales.

Requisitos

Se requiere el nivel de acceso 2 (servicio técnico).

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Pulse la tecla de conmutación de menús.



3. Accione el pulsador de menú "Archivos de PeM".
   Se abre la ventana "Puesta en marcha".



4. Active la casilla de verificación "Leer archivo de estado original" y accione el pulsador de menú "OK".
   SINUMERIK Operate accede automáticamente al fichero "original.arc".
   Se abre una ventana con la consulta de si desea ejecutar una puesta en marcha.



5. Accione el pulsador de menú "OK".
   La operación de lectura se inicia y se visualiza junto con una indicación de progreso en la ventana abierta.
   A continuación se muestran los errores generados en la ventana "Escribir protocolo errores para archivo".

15.7 Crear archivo completo

Es posible crear un archivo de todos los datos del control en un medio externo con fines de diagnóstico para el soporte técnico.

Procedimiento

1. Inserte un medio de memoria en el puerto USB.
2. Pulse la combinación de teclas <Ctrl> + <Alt> + S.
   Todos los datos necesarios para el diagnóstico se agrupan en un archivo.
   Nota:
   Mientras se genera el archivo no se pueden realizar operaciones.
3. Al terminar el proceso de archivo aparece un aviso.
   El sistema asigna el nombre de archivo, que es el siguiente:
   CompletArchiv<fecha>_<hora>.arc.
   El diálogo se cierra y ya puede operar otra vez con el control.

15.8 Interfaz serie (V24/RS232)

15.8.1 Carga y descarga de archivos a través de la interfaz serie

A través de la interfaz serie V24 se pueden leer y emitir archivos en los campos de manejo "Gestor de programas" y "Puesta en marcha".

Disponibilidad de la interfaz serie V24

Para modificar la disponibilidad de la interfaz V24, ajuste los siguientes parámetros en el fichero "slpmconfig.ini":

Parámetro	Descripción	
`[V24]`	Describe la sección en la que se encuentra el parámetro para el ajuste.	
`useV24`	Ajuste de la disponibilidad de la interfaz serie V24	
	`= true`	Interfaz y pulsadores de menú disponibles (estándar)
	`= false`	Interfaz y pulsadores de menú no disponibles

Ubicación del fichero "slpmconfig.ini"

La plantilla del fichero "slpmconfig.ini" para SINUMERIK Operate se encuentra en el siguiente directorio:

<ruta de instalación>/siemens/sinumerik/hmi/template/cfg

Copie el fichero en uno de los siguientes directorios:

<ruta de instalación>/**user**/sinumerik/hmi/cfg

<ruta de instalación>/**oem**/sinumerik/hmi/cfg

Nota

Para ver los propios cambios con más claridad, simplemente borre los parámetros no modificados de la copia del fichero "slpmconfig.ini".

Emitir archivos

Los datos que van a enviarse (directorios, ficheros sueltos) se comprimen en un archivo (*.arc). Los archivos (*.arc) se envían directamente, sin comprimirse adicionalmente. Si ha seleccionado un archivo (*.arc) junto con otro fichero (p. ej., un directorio), estos se comprimen en un nuevo archivo antes de enviarse.

Leer archivos

Para leer archivos, utilice la interfaz V24. Primero se transmiten y a continuación se descomprimen.

Nota

Leer archivo de puesta en marcha

Si se lee un archivo de puesta en marcha con la interfaz V24, este se activa inmediatamente.

Editar externamente un formato de cinta perforada

Para editar archivos externamente, créelos en formato de cinta perforada.

Procedimiento





...



1. Seleccione el campo de manejo "Gestor de programas" y accione el pulsador de menú "CN" o "Unidad local".

   o bien





Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha" y accione el pulsador de menú "Datos de sistema".

Emitir archivo

2. Marque los directorios o ficheros que desee enviar a V24.



3. Accione los pulsadores de menú ">>" y "Archivar".





4. Accione el pulsador de menú "Enviar V24".

o bien

Leer archivo



Accione el pulsador de menú "Recibir V24" para leer ficheros con la interfaz V24.

15.8.2 Ajustar parámetros de interfaz

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Datos de sistema".



3. Accione los pulsadores de menú ">>" y "Archivar".





4. Accione el pulsador de menú "Ajustes V24".
   La ventana "Interfaz: V24" se abre y aparecen los ajustes de interfaz.



5. Accione el pulsador de menú "Detalles" si desea ver y editar más ajustes para la interfaz.

Ajustes V24

Parámetro	Significado
Protocolo	La transmisión a través de la interfaz V24 es compatible con el siguiente protocolo: • RTS/CTS
Transmisión	También existe la posibilidad de utilizar una transmisión con un protocolo protegido (protocolo ZMODEM). • Normal (ajuste predeterminado) • Protegido En la interfaz seleccionada se ajusta la transmisión protegida junto con handshake RTS/CTS.
Velocidad de transferencia	Velocidad de transmisión: La velocidad de transferencia utilizable depende del dispositivo conectado, de la longitud del cable y de las condiciones ambientales eléctricas. • 19200 (ajuste predeterminado, velocidad de transmisión en baudios máxima para NCU (Linux)) • 115200 (velocidad de transmisión en baudios máxima para PC/PCU (Windows))
Formato de archivo	• Cinta perforada • Formato binario (formato PC)
Ajustes V24 (detalles)	
Interfaz	• COM1 • COM2 (solo, dado el caso, con SINUMERIK Operate en el PC)
Paridad	Los bits de paridad se utilizan para la detección de errores: los bits de paridad se añaden al carácter codificado para convertir el número de posiciones ajustadas a "1" en un número impar (paridad impar) o un número par (paridad par). • Ninguna (ajuste predeterminado) • Impar • Par
Bits de parada	Es el número de bits de parada en la transmisión de datos asíncrona. • 1 (ajuste predeterminado)
Bits de datos	Es el número de bits de datos en la transmisión asíncrona. • 8 bits (ajuste predeterminado)
XON (Hex)	Solo con formato de cinta perforada
XOFF (Hex)	Solo con formato de cinta perforada

Parámetro	Significado
Final de transmisión (Hex)	Solo con formato de cinta perforada Parada con carácter final de transmisión El ajuste predeterminado para el carácter final de transmisión es 1A (HEX).
Vigilancia de tiempo (seg.)	Vigilancia de tiempo En caso de problemas en la transmisión o bien si ésta llega a su fin (sin carácter final de transmisión), la transmisión se cancela una vez transcurridos los segundos indicados. La vigilancia de tiempo se controla con un reloj que se pone en funcionamiento con el primer carácter y se pone a cero tras cada carácter transmitido. La vigilancia de tiempo es ajustable (segundos).

15.9 Guardar datos de equipamiento

Ajuste para "Guardar datos de equipamiento"

La función "Guardar datos de equipamiento" solo debe utilizarse cuando se ha ajustado MD11280 $MN_WPD_INI_MODE = 1 (ajuste predeterminado). En caso contrario, se ejecutaría automáticamente un fichero del mismo nombre con la extensión ".ini" con la primera marcha CN tras la selección del programa de pieza.

Dato de máquina:

MD11280 $MN_WPD_INI_MODE		
Modo de procesamiento de ficheros ini en el directorio de pieza		
= 1	Con la primera marcha CN tras la selección de pieza, se ejecutan ficheros ini con el nombre del programa de pieza seleccionado y las siguientes extensiones:	
	CEC	Compensación de flexión (Cross Error Compensation)
	GUD	Datos de usuario (Global User Data)
	PRO	Zonas protegidas
	RPA	Parámetros R
	SEA	Asignaciones de valores (Setting Data Active)
	TMA	Datos de almacén (Tool Magazine Active)
	TOA	Correcciones de herramienta (Tool Offset Active)
	UFR	Decalajes de origen (User Frame)

15.10 Ajustes de red

Activar

De forma estándar, los ajustes de red no pueden guardarse. El archivado de los ajustes de red debe habilitarse.

1. Copie el fichero "slpmconfig.ini" del directorio /siemens/sinumerik/hmi/template/cfg.
2. Guarde el fichero en el directorio /oem/sinumerik/hmi/cfg o /user/sinumerik/hmi/cfg.
3. Abra el fichero e introduzca lo siguiente en [SeriesSetup]:
   SupportNetworkSettings=true
4. Reinicie SINUMERIK Operate.

Nota

Este ajuste también afecta a la generación de un archivo estándar completo por medio de CTRL+ALT+S o CTRL+ALT+C.

Limitaciones

- Los ficheros leases no se guardan:
  - /system/etc/udhcpd-eth0.leases
  - /system/etc/udhcpd-ibn0.leases
- Una configuración en la red de planta debe basarse en nombres DNS y no en direcciones IP.

Procedimiento básico

- Guardar ajustes de red
  Tras la activación, los ajustes de red pueden guardarse al crear un archivo de puesta en marcha marcando casillas; verCrear archivo de puesta en marcha (Página 310).
- Leer ajustes de red
  Es posible leer los archivos guardados como archivos de puesta en marcha; ver Leer archivo de puesta en marcha (Página 313).

Nota

Leer ajustes de red con componentes alternativos

Desconecte los componentes alternativos de la red de planta antes de leer los ajustes de red guardados.

NCU

Con HMI en NCU, solo se guardan los ajustes de NCU. Se guardan los siguientes datos:

- /user/system/etc/basesys.ini
- /user/common/tcu (directorio completo)

Solo un HMI en PC/PG puede guardar y leer los ajustes de red de una NCU. De este modo, la dirección CN de mmc.ini en PC/PG es siempre 192.168.215.1.

PCU

Con HMI en PCU, se guardan los ajustes de PCU y, dado el caso, de NCU. Se guardan los siguientes datos:

- PCU
  - /user/system/etc/basesys.ini
  - mmc.ini de SINUMERIK Operate
- NCU (si está disponible como maestro)
  - /user/system/etc/basesys.ini
  - /user/common/tcu (directorio completo)

Se crean los siguientes archivos: nombrearchivo_pcu.arc y nombrearchivo_ncu.arc.

Leer archivo en caso de configuración con NCU como maestro (DHCP) y PCU (on_low):

1. Leer archivo de nombrearchivo_pcu.arc en PCU con SINUMERIK Operate.
2. En función de la sustitución de la NCU, tenga en cuenta lo siguiente:
   - Si la NCU no se ha sustituido, la planta vuelve a arrancar.
   - Si la NCU se ha sustituido, leer nombrearchivo_ncu.arc con un HMI separado a través de la interfaz X127.

Configurar la red

16

16.1 Mostrar esquema general de la red

En la ventana "Lista de ajustes de red" se muestra una lista de todas las interfaces disponibles y sus ajustes de red. Aquí se muestran, por ejemplo, las direcciones IP, las máscaras de subred y las direcciones MAC de la red corporativa y la red de planta. Tiene la posibilidad de editar los ajustes.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Pulse la tecla de conmutación de menús.



3. Accione el pulsador de menú "Red".



Se abre la ventana "Lista de ajustes de red".



4. Accione el pulsador de menú "Cambiar" para editar los ajustes.

Consulte también

Ajustes de red de planta (Página 328)

Ajustes de red corporativa (Página 332)

Guardar ajustes de red (Página 333)

16.2 Ajustes de red de planta

En la ventana "Ajustes de red de planta" se lleva a cabo la configuración del servidor DHCP, el routing, los protocolos activos, el servidor DNS y otras características de la red de planta.

Ajuste	Descripción
DHCP activado	Activa o desactiva el modo DHCP para la red de planta. Con ello se asignan automáticamente direcciones IP a las estaciones de la red de planta.
Modo de sincronización de servidores DHCP	Activa o desactiva el modo de sincronización de servidores DHCP. Si este ajuste está activo, los servidores DHCP se sincronizan entre sí en la red de planta (X120), de manera que solo uno de ellos asigna direcciones activamente. Esto permite manejar varias NCU o PCU simultáneamente, sin tener que adaptar la configuración de red. En este caso, los servidores DHCP no activos pasan a un modo "Standby" en el que recogen periódicamente los datos de dirección y TCU actuales del servidor activo, de manera que, en caso de un fallo del servidor activo, un servidor en standby pueda asumir la función activa sin que se produzca una pérdida de datos. • Con el ajuste **"Prioridad de maestro"**puede influirse en la sincronización de forma que el servidor con el ajuste de maestro sea siempre el servidor activo (para ello debe estar activo en la red). Con ello se consigue que, en casos normales, el mismo control sea siempre determinísticamente el servidor DHCP y que se puedan encontrar allí datos de direcciones y de TCU actuales. "Prioridad de maestro" solo puede estar ajustado para un único servidor DHCP en la red de planta. • Con los ajustes "Prioridad baja" y "Prioridad alta" se especifica qué servidores DHCP deben utilizarse prioritariamente como servidores activos. De tal modo, un servidor DHCP con prioridad baja solo se selecciona como servidor activo si no se encuentra ningún servidor con prioridad alta en la red. Ajuste predeterminado: "Prioridad alta"
Espacio de direcciones DHCP	Define el espacio de direcciones DHCP. Este espacio empieza en la dirección especificada en "Inicio" y termina en la dirección indicada en "Final". El rango numérico resultante presenta el siguiente preajuste: Dirección inicial = primera dirección de la red de planta Dirección final = dirección inicial + 10 o + 2 (si solo hay disponible menos de 16 direcciones)

Ajuste	Descripción
Tiempo excedido de espera del maestro	Define el tiempo de espera máximo (en segundos) para la respuesta del servidor maestro (ver modo de sincronización de servidores DHCP). Una vez transcurrido el tiempo, el propio servidor se convierte en servidor activo. Esta pausa adicional permite que el maestro DHCP previsto pase a ser el servidor DHCP activo sin desplazamiento aunque se conecte poco después o necesite más tiempo para el arranque que otros controles. Ajuste predeterminado: 120 segundos
Nombre de host	Asigna un nombre de host fijo al servidor DHCP. De este modo también puede accederse al servidor mediante el nombre de host y no solo mediante la dirección IP. Como el nombre del host también se utiliza como nombre DNS, debe cumplir los correspondientes requisitos del RFC: • Letras ASCII (a-z, A-Z), cifras (0-9) y '-' • Máximo 63 caracteres
Dominio DNS	Define el nombre de dominio de nivel superior (TLD) utilizado en la red de planta. En esta zona, el servidor DNS de la NCU asigna nombres a los equipos en la red de planta. Las consultas de nombres para todas las demás zonas se reenvían a servidores de nombres externos de la red corporativa. Como ajuste previo se utiliza el "local" propuesto por RFC1035 para redes locales para evitar conflictos con nombres de dominio definidos globalmente. Generalmente, este preajuste es suficiente.
Nombre de estación PN	Aquí puede definirse un nombre de la máquina independiente para tareas ProfiNet. Este se utiliza en la interfaz ERTEC (si existe), se comunica al programa de sistema ERTEC y, entre otros, también se emplea con DCP en esta interfaz de red.
Nombre de estación	Esta cadena se utiliza para el OID específico de SINUMERIK mcSinumerikMIB.mcSinumerik-MiscStation. El valor es el nombre de una estación a la que pertenece el dispositivo. De tal modo, los dispositivos con el mismo nombre de estación pueden identificarse como equipos relacionados. La indicación es meramente informativa.
Puesto	Esta cadena se utiliza para el OID estándar SNMPv2-MIB::sysLocation. Si se desea, aquí es posible indicar una ubicación que luego puede consultarse con un cliente SNMP. La indicación es meramente informativa.

Ajuste	Descripción
Persona de contacto	Esta cadena se utiliza para el OID estándar SNMPv2-MIB::sysContact. Si se desea, aquí es posible indicar una dirección de contacto que luego puede consultarse con un cliente SNMP. La indicación es meramente informativa.
Función	Esta cadena se utiliza para el OID específico de Siemens Industry automationSystemIdent.automationFunctionTag. Si se desea, aquí es posible indicar un nombre de función que luego puede consultarse con un cliente SNMP. La indicación es meramente informativa.
Dominio fijo	Define un nombre de dominio DNS adicional (sufijo para consultas DNS). Esto es especialmente interesante si está desconectado el servidor DHCP de X120, puesto que este no puede ajustar entonces el dominio "local", que se necesita para algunas consultas DNS (p. ej., para paneles de mando de máquina).
Servidor DNS fijo	Define hasta tres servidores DNS que deben ser utilizados por el servidor DHCP. Esto es especialmente interesante si está desconectado el servidor DHCP de X120, puesto que este también es un servidor DNS o localiza servidores DNS en la red.
Routing	
• Routing X120/X127 -> X130	Define si está activa la transmisión de paquetes de la red de planta (X120) o la conexión de servicio técnico X127 a la red corporativa (X130): • Habilitado: activa la transmisión para X120 y X127 • Bloqueado: desactiva la transmisión para X120 y X127 • X127: activa solo la transmisión de X127 a la red corporativa • X120: activa solo la transmisión de la red de planta a la red corporativa
• Routing X127 -> X120	Activa o desactiva la transmisión NAT de paquetes de la conexión de servicio técnico X127 a la red de planta (X120).

Ajuste	Descripción
• Routing X120 -> X127	Activa o desactiva el paso de paquetes de la red de planta (X120) a la conexión de servicio técnico X127. Esto lo prohíbe normalmente el firewall. Hay que tener en cuenta que en este caso no se produce ninguna NAT y que el propio remitente debe encargarse de que los paquetes dirigidos a la PG o al PC de servicio técnico en X127 con la dirección 192.168.215.x lleguen primero en realidad a la NCU en la que está conectado el dispositivo.
Protocolos activos	Define qué protocolos deben utilizarse en la red de planta. Se puede seleccionar "DCP" (Discovery and Basic Configuration Protocol) y "LLDP" (Link Layer Discovery Protocol). En la NCU también se utiliza el protocolo activo correspondiente para la conexión de servicio técnico X127.

Procedimiento



1. El esquema general de la red está abierto.



2. Accione el pulsador de menú "Red de planta".
   Se abre la ventana "Ajustes de red de planta".



3. Accione el pulsador de menú "Cambiar" para editar los ajustes.



4. Accione el pulsador de menú "Restablecer servidor DHCP" para devolver los ajustes actuales del servidor DHCP al estado inicial.



5. Accione el pulsador de menú "Distribuir datos DHCP" para compensar los ajustes con otros componentes de la red de planta.

Nota

Los pulsadores de menú "Restablecer servidor DHCP" y "Distribuir datos DHCP" solo pueden utilizarse con una conexión al servidor DHCP activo.

16.3 Ajustes de red corporativa

En la ventana "Ajustes de red corporativa" se lleva a cabo la configuración de la interfaz de red, los protocolos activos y las excepciones del firewall de la red corporativa.

Ajuste	Descripción
Gateway	Si este valor no está vacío, el host indicado allí se utiliza como gateway predeterminado, es decir, todos los paquetes IP que no pueden asignarse directamente se envían allí para su posterior transmisión.
Servidor DNS	Si aquí hay indicados servidores de nombres DNS (3 como máximo), estos se utilizarán para resolver nombres de host simbólicos; de este modo, en la mayoría de los lugares en los que se espera una dirección IP también puede utilizarse el nombre de host en su lugar. El ajuste del servidor de nombres se envía también a través del servidor DHCP de la NCU a los clientes DHCP correspondientes (TCU, PG), de modo que éstos también puedan trabajar con nombres simbólicos.
Servidor de tiempo	Aquí pueden indicarse hasta 3 servidores NTP (UDP/123) que son utilizados por el NTPD en la NCU para la sincronización horaria.
Nombre de host	Esta variable permite definir un nombre para el host local. Este nombre, que se asigna manualmente, tiene prioridad frente a todos los demás. El nombre del host se determina con la secuencia siguiente: • Esta entrada (idéntica al nombre de host del fichero basesys.ini) • Un nombre recibido del servidor DHCP (búsqueda DNS inversa, es decir, qué nombre pertenece a la IP recibida) • Un nombre predeterminado ("NONAME_..."). Como el nombre del host también se utiliza como nombre DNS, debe cumplir los correspondientes requisitos del RFC: • Letras ASCII (a-z, A-Z), cifras (0-9) y '-' • Máximo 63 caracteres
Protocolos activos	Define qué protocolos deben utilizarse en la red corporativa. Es posible seleccionar DCP (Discovery and Basic Configuration Protocol) y LLDP (Link Layer Discovery Protocol).
Excepciones del firewall	Aquí pueden indicarse puertos que deben habilitarse en el firewall de la interfaz de red externa.
• Comunicación S7 (TCP/102)	Puerto para la comunicación S7

Ajuste	Descripción
• Acceso VNC (TCP/5900)	Puerto para el acceso VNC
• Puertos adicionales	Aquí pueden habilitarse otros puertos cualesquiera. Aquí las entradas comienzan con el nombre de protocolo (TCP o UDP), seguidas de una barra inclinada "/" y el número de puerto del servicio que se desea habilitar. Si hay varios datos, éstos se separan con espacios. Ejemplo (habilitación del servidor VNC): `TCP/5900 TCP/5904 TCP/5905`

ATENCIÓN
Riesgo para la seguridad Tenga presente que la apertura de puertos en el firewall puede representar un riesgo para la seguridad. Habilite solo los puertos que realmente necesite. Tenga presente que cada servicio accesible también puede tener lagunas de seguridad.

Procedimiento



1. El esquema general de la red está abierto.



2. Accione el pulsador de menú "Red corporativa".
   Se abre la ventana "Ajustes de red corporativa".



3. Accione el pulsador de menú "Cambiar" para editar los ajustes.

16.4 Guardar ajustes de red

Los ajustes realizados en la NCU pueden guardarse como fichero.

En la ventana "Guardar ajustes de red: Selección lugar archivado" seleccione una carpeta de destino. Allí se guarda la configuración de red o bien un fichero existente que se sobrescribe con los nuevos ajustes.

Procedimiento



1. El esquema general de la red está abierto y se han realizado ajustes de red.



2. Accione el pulsador de menú "Guardar ajustes de NCU".
   Se abre la ventana "Guardar ajustes de red: Selección lugar archivado".
3. Seleccione la carpeta en la que desea guardar la configuración de red. Si ya existe un fichero, este se sobrescribe.
   o bien

Accione el pulsador de menú "Nuevo directorio" para crear un nuevo directorio.

o bien



Accione el pulsador de menú "Buscar" para encontrar, p. ej., la ubicación del fichero de configuración de red.



4. Accione el pulsador de menú "Seguir buscando" si el fichero encontrado en el curso de la búsqueda no se corresponde con el fichero de configuración deseado.



5. Accione el pulsador de menú "Cancelar" para rechazar los ajustes.

o bien



Accione el pulsador de menú "OK" para guardar la configuración de red.

16.5 Configurar paneles de mando

16.5.1 Mostrar paneles de mando disponibles

En la parte superior de la ventana **Paneles de mando disponibles de ...** aparece una lista con todos los paneles de mando (Operator Panels) disponibles. Cada línea corresponde a un panel de mando y contiene la siguiente información:

Columna	Descripción
	Número correlativo para la identificación del panel de mando
Estado	Estado del panel de mando:  : El panel de mando está disponible actualmente en el bus. : El panel de mando no está disponible actualmente en el bus.
HW	Información del hardware del panel de mando Los posibles valores son "Desconocido" (no hay información disponible), NCU, PCU, PPU, TCU (todas las TCU, incl. HT 8, etc.). Valor estándar: desconocido
Nombre	Nombre del panel de mando
MCP	Posición de interruptor DIP para el panel de mando de máquina (Machine Control Panel) Pueden seleccionarse valores entre 1 y 254 (0 significa que se mantiene el último panel de mando de máquina activo; 255 significa que no se utiliza ningún panel de mando de máquina). Valor estándar: 192
DCK	Disponibilidad de teclas directas (Direct Control Keys) Activa: la TCU dispone de teclas directas. Inactiva: la TCU no dispone de teclas directas.
TCU	Índice para la TCU (Thin Client Unit) El valor puede configurarse libremente entre 0 y 255 y sirve para la identificación del PLC.

Columna	Descripción
EKS	Posición de interruptor DIP para el lector de chips para niveles de acceso (Electronic Key System) Los valores posibles están entre 1 y 255. El valor 0 significa que no se utiliza ningún EKS.
Teclado virtual	Utilización de un teclado virtual Los posibles valores son "Nunca", "Siempre" y "Auto"; "Auto" está ajustado como valor estándar.

Nota

Los datos de los paneles de mando solo son de lectura y no pueden modificarse en la ventana **OPs**.

Actualización de la lista

Al ir a la ventana **OPs**, se buscan automáticamente elementos de mando disponibles. Esto también es posible más tarde con los pulsadores de menú "Visualizar nuevo" o "Cargar de nuevo datos OP". La última acción inicia un nuevo escaneado completo en el que los elementos de mando ya disponibles se borran de la caché local. Con la recarga solo se buscan nuevos datos y elementos de mando.

El servidor DHCP activo en el que se encuentran los datos de los paneles de mando puede ser otra NCU o también la propia NCU local. Independientemente de esto, se utiliza una copia de los datos que se crea en la NCU local.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "OPs".



Se abre la ventana "OPs".

Se muestran todos los elementos de mando disponibles actualmente.



3. Accione el pulsador de menú "Visualizar nuevo" para actualizar la lista.

Con ello se buscan nuevos datos y elementos de mando.



4. Accione el pulsador de menú "Cargar de nuevo datos OP" para iniciar una nueva búsqueda completa.

Con ello se borran los elementos de mando ya disponibles de la memoria intermedia/búfer.



5. Accione el pulsador de menú "Distribuir datos TCU" para compensar los elementos de manejo disponibles con otros componentes de la red de planta.

Nota

El pulsador de menú "Distribuir datos TCU" solo puede utilizarse con una conexión al servidor DHCP activo.

16.5.2 Configurar conexiones VNC

En la mitad inferior de la ventana "Paneles de mando disponibles ..." se muestra una lista de las conexiones VNC. Contiene la siguiente información:

Columna	Descripción
	Número correlativo para la identificación de la conexión VNC
Servidor VNC	Dirección IP o nombre del CN
Desplazamiento	Define si es posible que la TCU sea desplazada por otras estaciones.
/Prio	Prioridad de desplazamiento: define la prioridad que determina si la TCU es desplazada por otras estaciones. Los posibles valores pueden estar entre 0 y 10. Cuanto más pequeño sea el valor, antes se desplazará la TCU. Si la sustitución está bloqueada, la prioridad se ignora.
Inicio	Define si la TCU se inicia activa, es decir, como estación de operador.
/Prio	Prioridad Start-up: define la prioridad que determina en qué orden se utiliza la conexión TCU. Es posible un valor a partir de 0. Cuanto mayor sea el valor, menos prioritario será el lugar que ocupe la conexión en el orden.
Pantalla	Define qué pantalla HMI se muestra al activar la TCU.
Canal	Define qué canal se muestra al activar la TCU.

Editar lista de conexiones VNC



1. Está abierta la ventana "Paneles de mando disponibles de ...".



2. Accione el pulsador de menú "Cambiar".
   Los datos de las conexiones VNC pasan a ser editables.

   o bien



3. Accione el pulsador de menú "Añadir" para establecer una nueva conexión VNC.

   o bien



4. Accione el pulsador de menú "Eliminar" para eliminar una conexión VNC seleccionada de la lista.

   o bien



5. Accione el pulsador de menú "Llevar hacia arriba" o "Llevar hacia abajo" para mover una conexión VNC dentro de la lista.

Llevar hacia abajo

OK

6. Efectúe el cambio deseado y accione el pulsador de menú "OK".

   o bien

Cancelar

   Accione el pulsador de menú "Cancelar" para rechazar los cambios.

Consulte también

Mostrar paneles de mando disponibles (Página 334)

16.5.3 Configuración T:M:N

Se entiende por configuración T:M:N una combinación de t estaciones de operador (TCU con MCP), m sistemas HMI y n sistemas NCK; durante el funcionamiento, las estaciones de operador se pueden conectar a discreción a los diferentes sistemas HMI para su manejo. Los diferentes objetivos de conmutación se configuran individualmente en un menú de canales para cada estación de operador mediante un procedimiento de dos etapas.

Desde el punto de vista del HMI, existe un funcionamiento T:M:N cuando hay configurado un menú de canales. Los posibles objetivos de conmutación se indican indirectamente por medio de la dirección del HMI y opcionalmente un canal CN que el HMI debe adoptar en el momento de la conmutación. Estos objetivos de conmutación pueden agruparse en grupos lógicos denominados grupos de canales. Los grupos de canales se visualizan en pulsadores de menú horizontales del menú de canales, mientras que los objetivos de conmutación propiamente dichos (HMI, canal CN) se muestran en los pulsadores de menú verticales de un grupo de canales.

Vinculaciones de pulsadores de menú con grupos de canales

En la parte inferior de la ventana se muestra una lista para la vinculación de pulsadores de menú del HMI con grupos de canales configurados. Los grupos de canales pueden contener a su vez objetivos de conmutación que ejecutan funciones de la estación de operador, por ejemplo. Es posible vincular hasta 32 pulsadores de menú (SK_1 a SK_32) con un grupo de canales determinado (p. ej., CH_GRP_0).

Procedimiento

Conexiones VNC

1. Está abierta la ventana "Paneles de mando disponibles de ...".

T:M:N

2. Seleccione la estación de operador deseada y accione el pulsador de menú "T:M:N".

   En la mitad inferior se muestra una lista para la vinculación de pulsadores de menú del HMI con grupos de canales configurados.



3. Accione el pulsador de menú "Cambiar".
   La lista pasa a ser editable.



4. Efectúe el cambio deseado y accione el pulsador de menú "OK".

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Cancelar" para rechazar los cambios.

Consulte también

Mostrar paneles de mando disponibles (Página 334)

16.6 Diagnóstico de red de estación

El diagnóstico de red de estación ofrece la posibilidad de localizar componentes erróneos, parametrizados de forma incorrecta o no conectados.

Aparecerá una lista de los componentes pertenecientes a la red de planta:

- NCU
- PCU
- TCU
- MCP
- EKS

Si los componentes son erróneos, no están disponibles o no son accesibles, se marcarán en esta vista general.

Análisis de errores

Tiene la posibilidad de efectuar un análisis de errores de los componentes implicados. El resultado de este diagnóstico aparece en forma de mensaje de error. Este mensaje de error describe los posibles estados y las posibles causas de los errores y ofrece soluciones.

16.6.1 Visualizar adaptador de red

En la ventana "Diagnóstico TCP/IP" se visualizan los adaptadores de red actuales (red de planta X120, red corporativa X130 o red de planta ETH2 y red corporativa ETH1) y su disponibilidad en el árbol.

Visualización de componentes

En la ventana se muestran los siguientes componentes:

- En el nivel superior se muestra el control.
- Red de planta (X120/ETH2) con estaciones de operador configuradas con dirección IP
  - Paneles de operador con dirección IP
  - Paneles de mando de máquina
  - EKS
- Red corporativa (X130/ETH1) con
  - Paneles de operador con dirección IP
  - Paneles de mando de máquina
  - EKS

Componentes no accesibles

 Si un componente no es accesible, se marca con este icono.

Permiso de entrada

Los paneles de operador que tienen permiso de entrada aparecen sobre fondo verde.

Vista de detalles

Tiene la posibilidad de visualizar la siguiente información del componente seleccionado.

TCU

- Dirección IP
- Versión de software
- Índice MCP de la configuración
- Índice TCU de la configuración
- Nombre DNS
- Resolución

MCP

- Dirección IP
- Nombre DNS
- Índice MCP de la configuración
- Índice MCP solicitado por HMI
- Índice MCP solicitado por PLC

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".



2. Accione la tecla de conmutación de menús y el pulsador de menú "TCP/IP bus".





3. Accione el pulsador de menú "Diagnóstico TCP/IP".
   Se abre la ventana "Diagnóstico TCP/IP" y se muestra la disponibilidad actual de las conexiones de red.
4. Sitúe el cursor en el componente del que desee visualizar información detallada.



5. Accione el pulsador de menú "Detalles" para visualizar todos los parámetros disponibles de las conexiones de red configuradas.



6. Accione el pulsador de menú "Detalles" para ocultar la vista detallada.



7. Accione el pulsador de menú "Volver" para salir de la ventana "Diagnóstico TCP/IP" y volver a la ventana "Diagnóstico PROFIBUS".

16.6.2 Análisis de errores

16.6.2.1 Efectuar un diagnóstico de errores

Requisitos

El análisis de errores funciona solo con una PCU.

Procedimiento

1. La ventana "Diagnóstico TCP/IP" está abierta.
2. Sitúe el cursor en el componente (NCU) marcado como erróneo.





3. Accione el pulsador de menú "Análisis de errores".
   Se muestra el correspondiente mensaje de error.

16.6.2.2 MCP/EKS no accesible como estación de red

Error	Posibles causas de error y su solución
MCP/EKS no es accesible como estación de red.	
	Causa de error 1
	La conexión de red física no está disponible. **Atención**: La indicación se refiere solo al hecho de que la conexión directa de MCP/EKS con el siguiente nodo de conexión no se ha establecido, es decir, • el cable Ethernet no está enchufado en MCP/EKS, • el cable Ethernet no está enchufado en el interlocutor directo o el interlocutor no está disponible (p. ej., MCP), • el cable Ethernet de MCP/EKS está defectuoso.
	Solución
	Establezca la conexión de red física (compruebe las conexiones, cambie el cable, compruebe el interlocutor).
	Causa de error 2
	No existe conexión física con la red de planta tras el siguiente nodo de conexión. No existe conexión física entre MCP/EKS y el equipo con el servidor DHCP activo. Hay cables defectuosos o no enchufados, o bien interruptores no conectados. También puede haber interruptores colocados en MCP o la caja de conexiones.
	Solución
	Establezca la conexión de red física (compruebe las conexiones, cambie el cable, compruebe el interlocutor). Cuando la conexión esté establecida, la TCU continúa con el arranque.
MCP/EKS no es accesible como estación de red. Existe conexión física con la red de planta.	
	Causa de error
	No se encuentra ningún servidor DHCP activo en la red de planta. Causas posibles: • En la red de planta solo hay un equipo configurado con servidor DHCP activo y este equipo no está disponible. La red de planta no opera con servidores DHCP sincronizadores. • En la red de planta no hay ningún equipo configurado con servidor DHCP activo. El modo DHCP está desconectado en todos los equipos potenciales (NCU, PCU). Esto es un error de configuración. • En la red de planta no hay ningún equipo disponible de tipo NCU o PCU que tenga activado el modo DHCP y pueda ser servidor.
	Solución
	Configure en la red de planta un equipo que esté disponible como servidor DHCP.

16.6.2.3 El HMI de la PCU no puede establecer la conexión de red con el CN

Error	Causa de error 1	Solución
El HMI muestra la alarma 120202 "Esperar establecimiento conex. con CN/PLC" o no indica ningún valor (solo "#").	La dirección IP del NCK/PLC de destino ajustada en la PCU es incorrecta.	Corrija mediante el HMI la dirección de destino para el NCK/PLC y reinicie la PCU.

Error	Causa de error 2.1	Solución
El HMI muestra la alarma 120202 "Esperar establecimiento conex. con CN/PLC" o no indica ningún valor (solo "#").	La PCU tiene una dirección IP ajena a la red o una dirección IP no válida. El TCU Support está desactivado en la PCU (= DHCP desconectado) y la PCU funciona con una dirección IP fija ajena a la red o con el cliente DHCP estándar de Windows para la obtención de direcciones dinámicas. Esto es un error de configuración.	Efectúe correctamente los ajustes de red para la red del sistema en el modo Service de Windows (ajuste la dirección IP fija y la máscara de subred para la red de planta y utilice el modo de direccionamiento con IP fija). Realice las siguientes acciones con el programa "System Network Center": • Conecte el servicio DHCP a la interfaz para la red del sistema. • Ajuste el modo DHCP (TCU Support, modo de sincronización DHCP, campo de direcciones asignables). • Ejecute clear DHCP.

Error	Causa de error 2.2	Solución
El HMI muestra la alarma 120202 "Esperar establecimiento conex. con CN/PLC" o no indica ningún valor (solo "#").	La PCU tiene una dirección IP ajena a la red o una dirección IP no válida. El TCU Support está activado en la PCU (= DHCP conectado) y la PCU es servidor DHCP/DNS activo (debido al modo de sincronización DHCP ON_MASTER o bien a la misma prioridad de sincronización que los demás servidores candidatos y la selección casual) o la PCU es cliente DHCP. Debido a errores de software o de la configuración de red actual, la PCU no puede obtener ninguna dirección IP válida (p. ej., "dirección 0").	Efectúe correctamente los ajustes de red para la red del sistema en el modo Service de Windows (ajuste la dirección IP fija y la máscara de subred para la red de planta y utilice el modo de direccionamiento con IP fija). Realice las siguientes acciones con el programa "System Network Center": • Conecte el servicio DHCP a la interfaz para la red del sistema. • Ajuste el modo DHCP (TCU Support, modo de sincronización DHCP, campo de direcciones asignables). • Ejecute clear DHCP. Además es necesario ejecutar clear DHCP en la estación con el maestro DHCP (modo de sincronización DHCP = ON_MASTER).

Error	Causa de error 2.3	Solución
El HMI muestra la alarma 120202 "Esperar establecimiento conex. con CN/PLC" o no indica ningún valor (solo "#").	La PCU tiene una dirección IP ajena a la red o una dirección IP no válida. El TCU Support está activado en la PCU (= DHCP conectado) y la PCU es servidor DHCP/DNS activo (debido al modo de sincronización DHCP ON_MASTER o bien a la misma prioridad de sincronización que los demás servidores candidatos y la selección casual). La PCU está ajustada con una dirección IP incorrecta y un campo IP incorrecto para las direcciones IP asignables dinámicamente. Puede ser que la PCU haya cambiado de Standby DHCP a servidor activo porque el equipo con el maestro DHCP ha fallado o está desconectado.	Efectúe correctamente los ajustes de red para la red del sistema en el modo Service de Windows (ajuste la dirección IP fija y la máscara de subred para la red de planta y utilice el modo de direccionamiento con IP fija). Realice las siguientes acciones con el programa "System Network Center": • Conecte el servicio DHCP a la interfaz para la red del sistema. • Ajuste el modo DHCP (TCU Support, modo de sincronización DHCP, campo de direcciones asignables). • Ejecute clear DHCP. Ejecute además clear DHCP en la estación con el maestro DHCP (modo de sincronización DHCP = ON_MASTER).

Error	Causa de error 2.4	Solución
El HMI muestra la alarma 120202 "Esperar establecimiento conex. con CN/PLC" o no indica ningún valor (solo "#").	La PCU tiene una dirección IP ajena a la red o una dirección IP no válida. En la PCU está activado el TCU Bootsupport (= DHCP conectado) y la PCU es servidor DHCP/DNS en Standby (es decir, con función de cliente DHCP). Durante el funcionamiento se ha conectado a la red de planta otro servidor DHCP activo que todavía está ajustado con un campo de direcciones incorrecto. Esto es un error de configuración.	Efectúe correctamente los ajustes de red para la red del sistema en el modo Service de Windows (ajuste la dirección IP fija y la máscara de subred para la red de planta y utilice el modo de direccionamiento con IP fija). Realice las siguientes acciones con el programa "System Network Center": • Conecte el servicio DHCP a la interfaz para la red del sistema. • Ajuste el modo DHCP (TCU Support, modo de sincronización DHCP, campo de direcciones asignables). • Ejecute clear DHCP. Ejecute además clear DHCP en la estación con el maestro DHCP (modo de sincronización DHCP = ON_MASTER). Desconecte toda la planta y vuelva a conectarla.

Error	Posibles causas de error y su solución
El HMI muestra la alarma 120202 "Esperar establecimiento conex. con CN/PLC" o no indica ningún valor (solo "#").	
	Causa de error 3.1
	La NCU tiene una dirección IP no apropiada para la red o una dirección IP no válida. La NCU no participa en el modo DHCP y funciona con una dirección IP fija, incorrecta y no apropiada para la red de planta.
	Solución 3.1

Error	Posibles causas de error y su solución
	Conecte la PG de servicio técnico con la NCU a través de X127. Inicie sesión con WinSCP o PuTTY en Linux. Visualice los ajustes actuales con el comando de servicio técnico "sc show ip -eth0" y compruébelos. Si se confirma la causa de error, hay que volver a parametrizar la NCU. Ejecute los comandos de servicio técnico y realice los ajustes: • sc enable DHCPSvr –X120 o sc enable DHCPSvr –eth0 (mismo significado) para activar el modo DHCP. • sc enable DHCPSync –X120 -LOW|HIGH|MASTER o sc enable DHCPSync –eth0 -LOW|HIGH|MASTER (mismo significado) para ajustar el modo de sincronización DHCP de esta NCU. Introduzca correctamente las siguientes entradas en el fichero /user/system/etc/basesys.ini: [InternalInterface] ; con InternalIP e InternalNetMask (ambas deben introducirse), ; puede modificar la dirección en la red internal/TCU/automation/system. InternalIP=192.168.214.1 InternalNetMask=255.255.255.0 … ; este es el rango de direcciones IP dinámicas emitido por el servidor DHCP ; los valores por defecto deben ser razonables InternalDynRangeStart=192.168.214.10 InternalDynRangeEnd=192.168.214.239 Los valores escritos en verde deben ajustarse conforme a la planta entera. A continuación reinicie la NCU.
	Causa de error 3.2
	La NCU tiene una dirección IP no apropiada para la red o una dirección IP no válida. La NCU participa en el modo DHCP y es servidor DHCP/DNS activo (debido al modo de sincronización DHCP ON_MASTER o bien a la misma prioridad de sincronización que los demás servidores candidatos y la selección casual). La NCU está ajustada con una dirección IP incorrecta y un campo IP incorrecto para las direcciones IP asignables dinámicamente. Puede ser que la NCU haya cambiado de Standby DHCP a servidor activo porque el equipo con el maestro DHCP ha fallado o está desconectado.
	Solución 3.2 Igual que la solución 3.1
	Causa de error 3.3
	La NCU tiene una dirección IP no apropiada para la red o una dirección IP no válida. La NCU participa en el modo DHCP y funciona con una dirección IP incorrecta. Tras el arranque de la NCU se ha conectado a la red otro componente en funcionamiento (NCU o PCU) con servidor DHCP activo. Durante el funcionamiento se ha conectado a la red de planta otro servidor DHCP activo que está ajustado con un campo de direcciones incorrecto. Esto es un error de configuración.
	Solución 3.3 Igual que la solución 3.1
El HMI muestra la alarma 120202 "Esperar establecimiento conex. con CN/PLC" o no indica ningún valor (solo "#").	
	Causa de error 4.1
	La NCU tiene una dirección IP válida en la red de planta pero no es la dirección IP solicitada. La NCU no participa en el modo DHCP y funciona con una dirección IP fija, diferente a la dirección de destino almacenada en MMC.INI pero válida en la red de planta. Esto es un error de configuración.
	Solución 4.1

Error	Posibles causas de error y su solución
	Conecte la PG de servicio técnico con la NCU a través de X127. Inicie sesión con WinSCP o PuTTY en Linux. Si debe mantenerse el modo ajustado de la NCU (sin DHCP), debe modificarse la dirección IP fija de la NCU. Introduzca correctamente las siguientes entradas en el fichero /user/system/etc/basesys.ini: [InternalInterface] ; Con InternalIP e InternalNetMask (ambas deben introducirse), ; puede modificar la dirección en la red internal/TCU/automation/system. InternalIP=192.168.214.1 InternalNetMask=255.255.255.0 A continuación reinicie la NCU.
	Causa de error 4.2
	La NCU tiene una dirección IP válida en la red de planta pero no es la dirección IP solicitada. La NCU no participa en el modo DHCP y funciona con una dirección IP fija, diferente a la dirección de destino almacenada en MMC.INI pero válida en la red de planta. Esto es un error de configuración.
	Solución 4.2 Igual que la solución 4.1
	Causa de error 4.3
	La NCU tiene una dirección IP válida en la red de planta pero no es la dirección IP solicitada. La NCU participa en el modo DHCP y no ha podido obtener la IP solicitada correspondiente a la dirección de destino almacenada en MMC.INI, sino que ha recibido una dirección dinámicamente. Esto puede deberse a que la IP solicitada se ha configurado por duplicado en la red de planta o a que la IP solicitada no se encuentra en el rango reservado sino en el espacio de direcciones dinámicas. Esto es un error de configuración.
	Solución 4.3 Igual que la solución 4.1
	Causa de error 4.4
	La NCU tiene una dirección IP válida en la red de planta pero no es la dirección IP solicitada. La NCU participa en el modo DHCP como cliente DHCP y la IP solicitada no es apropiada para la red de planta. Esta situación se produce, por ejemplo, si se ha utilizado una dirección de red diferente a la predeterminada en la red de planta y se ha olvidado ajustar la IP solicitada de la NCU a este campo de direcciones. La NCU obtiene una dirección IP apropiada para la red de planta del espacio asignable dinámicamente; esta es diferente a su "antigua" IP solicitada, que no se ha cambiado. Hasta la versión de software 2.4.1 (esta incluida), en la presente situación no puede accederse a la NCU en la red de planta, ya que esta ha configurado internamente su Firewall en función de la IP solicitada y que no es apropiada para la red de planta; por esta razón, no responde a X120.
	Solución 4.4 Igual que la solución 4.1
El HMI muestra la alarma 120202 "Esperar establecimiento conex. con CN/PLC" o no indica ningún valor (solo "#").	
	Causa de error 5.1

Error	Posibles causas de error y su solución
	No hay ninguna conexión física. Las posibles causas de error son: • Un interruptor no está conectado o ha fallado; también puede ser el interruptor de un MCP. • La conexión del cable se ha aflojado (falso contacto). • Se ha utilizado un cable incorrecto (cruzado/no cruzado). • Hay un cable defectuoso en el circuito de conexión.
	Solución 5.1
	Establezca la conexión física.

16.6.2.4 La TCU no puede establecer la conexión de red con el HMI

Error	Posibles causas de error y su solución
La TCU indica en el arranque "ERROR: Network connection not established".	
	Causa de error
	No hay ninguna conexión física. Atención: La indicación se refiere solo al hecho de que la conexión directa de la TCU con el siguiente nodo de conexión no se ha establecido, es decir, • el cable Ethernet no está enchufado en la TCU, • el cable Ethernet no está enchufado en el interlocutor directo o el interlocutor no está disponible (p. ej., MCP), • el cable Ethernet de la TCU está defectuoso.
	Solución
	Establezca la conexión de red física (compruebe las conexiones, cambie el cable, compruebe el interlocutor). Cuando la conexión esté establecida, la TCU continúa con el arranque.
La TCU indica en el arranque "connection established – no DHCPServer available".	
	Causa de error
	No existe conexión física con la red de planta tras el siguiente nodo de conexión. No existe conexión física entre la TCU y el equipo con el servidor DHCP activo. Hay cables defectuosos o no enchufados, o bien interruptores no conectados. También puede haber interruptores colocados en MCP o la caja de conexiones.
	Solución
	Establezca la conexión de red física (compruebe las conexiones, cambie el cable, compruebe el interlocutor). Cuando la conexión esté establecida, la TCU continúa con el arranque.
La TCU indica en el arranque "connection established – no DHCPServer available". Existe conexión física con la red de planta.	
	Causa de error

Error	Posibles causas de error y su solución
	No se encuentra ningún servidor DHCP activo en la red de planta. Las posibles causas de error son: • En la red de planta solo hay un equipo configurado con servidor DHCP activo y este equipo no está disponible. La red de planta no opera con servidores DHCP sincronizadores. • En la red de planta no hay ningún equipo configurado con servidor DHCP activo. El modo DHCP está desconectado en todos los equipos potenciales (NCU, PCU). Esto es un error de configuración. • En la red de planta no hay ningún equipo disponible del tipo NCU o PCU que tenga activado el modo DHCP y pueda ser servidor.
	Solución
	Configure en la red de planta un equipo que esté disponible como servidor DHCP.
La TCU muestra en el arranque la pantalla "Waiting for HMI". (La TCU no puede establecer la conexión con el HMI.)	
	Causa de error 1
	No se ha establecido la conexión con el HMI (la conexión configurada en config.ini o la conexión por defecto). En el fichero config.ini hay configurada una dirección incorrecta para la conexión con el HMI tras el arranque.
	Solución
	Realice la configuración correcta con el programa "System Network Center". La TCU vuelve a arrancar automáticamente.
	Causa de error 2
	No se ha establecido la conexión con el HMI (la conexión configurada en config.ini o la conexión por defecto). El equipo con el que la TCU debe conectarse tras el arranque conforme a la configuración de config.ini no es accesible, ya que el equipo no está conectado/disponible.
	Solución
	Desconecte y vuelva a conectar el equipo (NCU o PCU).
	Causa de error 3
	No se ha establecido la conexión con el HMI (la conexión configurada en config.ini o la conexión por defecto). El HMI del equipo con el que la TCU debe conectarse tras el arranque conforme a la configuración de config.ini no es accesible, ya que el HMI está desactivado.
	Solución
	Active el HMI en la NCU con el comando de servicio técnico sc enable HMI.
	Causa de error 4
	No se ha establecido la conexión con el HMI (la conexión configurada en config.ini o la conexión por defecto). El HMI del equipo con el que la TCU debe conectarse tras el arranque conforme a la configuración de config.ini no es accesible, ya que el HMI no se ha iniciado o se ha bloqueado debido a un error de software.
	Solución
	Desconecte y vuelva a conectar el equipo (NCU o PCU).

16.6.2.5 La TCU no puede establecer la conexión de red con la PCU asignada

Error	Posibles causas de error y su solución
La PCU no tiene la dirección IP especificada en la configuración, sino una dirección del campo IP asignable dinámicamente de la red de planta. En este caso de error, una TCU no accede a su PCU configurada para la visualización.	
	Causa de error 1

Error	Posibles causas de error y su solución
	Dirección IP asignada por duplicado La PCU está preajustada con una dirección IP que también está configurada para otra NCU/PCU. De este modo, hay una dirección IP asignada por duplicado, por lo que se trata de un error de configuración de la planta. La PCU no es servidor DHCP activo (de lo contrario, tendría la IP solicitada), pero opera en modo de sincronización DHCP. La PCU obtiene una dirección del espacio de direcciones dinámicas mediante DHCP, ya que la dirección solicitada por la PCU ya está ocupada/asignada.
	Solución
	Hay que decidir qué equipo debe mantener la dirección IP asignada por duplicado. Si es la PCU, hay que hacer lo siguiente: • Volver a ajustar esta dirección como dirección IP fija en la red de planta en los ajustes de red de la PCU. • Ejecutar "clear DHCP" en la NCU/PCU que funciona en modo de sincronización DHCP ON_MASTER (en la NCU, con el comando sc clear dhcp –X120; en la PCU, con el programa "System Network Center"). • Volver a configurar la dirección IP en el segundo equipo que utiliza la dirección IP asignada por duplicado. Atención: si es una PCU, hay que vincular con esta nueva dirección mediante el programa "System Network Center" (primera imagen del programa). Si la PCU debe modificar su dirección, en la PCU hay que hacer lo siguiente: • Ajustar en los ajustes de red la nueva dirección como dirección IP fija en la red de planta. • Vincular con esta nueva dirección mediante el programa "System Network Center" (primera pantalla del programa). • Ejecutar "clear DHCP" en la NCU/PCU que funciona en modo de sincronización DHCP ON_MASTER (en la NCU, con el comando sc; en la PCU, con el programa "System Network Center"). Reinicie la planta.
	Causa de error 2
	Se ha sustituido la PCU. A raíz de este cambio de hardware y a pesar de mantenerse los mismos ajustes en la nueva PCU, la dirección IP solicitada (ajustada) está todavía reservada para el hardware anterior a nivel interno debido a las características del sistema. La PCU es servidor DHCP activo o inactivo, pero opera en modo de sincronización DHCP. La PCU obtiene una dirección del espacio de direcciones dinámicas mediante DHCP, ya que la dirección solicitada por la PCU todavía está reservada.
	Solución
	Realice los siguientes pasos: • Vuelva a ajustar la dirección solicitada como dirección IP fija en la red de planta en los ajustes de red de la PCU. • Ejecute "clear DHCP" en la NCU/PCU que funciona en modo de sincronización DHCP ON_MASTER o es servidor DHCP activo (en la NCU, con el comando sc clear dhcp –X120; en la PCU, con el programa "System Network Center"). • Reinicie la planta.
	Causa de error 3
	Se ha configurado una dirección ajena a la red para la PCU. La PCU tiene configurada una dirección que no es apropiada como dirección de la red de planta y, por ello, recibe desde DHCP una dirección IP dinámica del servidor activo. La PCU es servidor DHCP inactivo, pero opera en modo de sincronización DHCP.

Error	Posibles causas de error y su solución
	Solución
	Realice los siguientes pasos: • Vuelva a ajustar la dirección solicitada como dirección IP fija en la red de planta en los ajustes de red de la PCU. • Vincule en la PCU el servicio DHCP con esta nueva dirección mediante el programa "System Network Center" (primera imagen del programa "System Network Center"); dado el caso, hay que adaptar los restantes ajustes DHCP (espacio de direcciones dinámicas). • Ejecute "clear DHCP" en la NCU/PCU que funciona en modo de sincronización DHCP ON_MASTER o es servidor DHCP activo (en la NCU, con el comando sc clear dhcp –X120; en la PCU, con el programa "System Network Center"). • Reinicie la planta.

16.6.3 Configurar diagnóstico TCP/IP

En la ventana "Configuración de TCP/IP" se muestra la configuración de los adaptadores de red.

Red de planta

En la red de planta, las unidades de visualización (TCU) reciben la comunicación de datos de proceso y la transmisión de imágenes de los componentes con software de manejo.

Una TCU y una NCU se conectan a la red de planta a través de la interfaz Ethernet X120.

Una PCU está conectada a través del adaptador Ethernet ETH2.

Red corporativa

Mediante la red corporativa se accede, p. ej., a las unidades de red.

Una NCU se conecta a la red corporativa a través de la interfaz Ethernet X130.

Una PCU está conectada a través del adaptador Ethernet ETH1.

Disponibilidad de las conexiones de red

Conexión de adaptador de red



Blanco Cable de red enchufado



Rojo Cable de red no enchufado

Disponibilidad

La disponibilidad describe el porcentaje de paquetes erróneos respecto a todos los paquetes enviados y recibidos.

Los problemas en la red corporativa (p. ej., unidades lógicas que no pueden alcanzarse, dirección IP duplicada, etc.) y los tiempos de arranque pueden provocar fluctuaciones en la disponibilidad.

	Verde	más de 95%
	Amarillo	50 - 95 %
	rojo	menos de 50%

Detalles de las conexiones de red

- **Nombre de equipo**
- **Nombre DNS**
  Nombre de equipo del control tal como está guardado en el servidor DNS (**D**omain **N**ame **S**ervice).
- **Dirección MAC**
  Dirección física del adaptador de red
- **Tipo de dirección**
  Indicación de la configuración del adaptador de red en el fichero de configuración "basesys.ini":
  - DHCP: DHCP está activo para este adaptador de red.
    La información que aparece después del guión ("-") indica el modo de funcionamiento de DHCP:
    des - DHCP está desactivado para este adaptador
    cliente - en la interfaz está disponible un cliente DHCP que recibe de un servidor una dirección IP y los demás datos.
    servidor - la NCU pone a disposición en esta interfaz un servidor DHCP que proporciona IP a los clientes conectados a esta red.
    Servidor sincr. - está activo un protocolo con el que se sincronizan varias NCU. Esto garantiza que solo una de estas NCU trabaje siempre como servidor DHCP y que, p. ej., no se asignen direcciones IP
    duplicadas.
    Si un adaptador de red trabaja como "servidor sincronizado", se muestra una información adicional al respecto en la línea "Estado sincr. servidor DHCP".
    Si no se han efectuado modificaciones en el fichero de configuración para los adaptadores de red, se emite adicionalmente la indicación "Default".
  - Manual
    Los ajustes de dirección IP, máscara de subred, servidor DNS 1, servidor DNS 2 y gateway están configurados en "basesys.ini".
    Nota:
    En el modo "Cambiar" puede elegirse entre "Manual" y "DHCP" (solo con red corporativa, X130).
- **Dirección IP asignada**
  Dirección IP actual del adaptador de red.
- **Máscara de subred asignada**
- **Servidor DHCP**
  Dirección IP del adaptador de red (con tipo de dirección "DHCP").

- **Estado de servidor DHCP**
  Estado del servidor DHCP sincronizado:
  - activo (la NCU actual es la activa de entre todas las NCU que están en modo "servidor sincronizado" y proporciona direcciones IP),
  - Standby (la NCU no está activa; si el servidor activo falla, esta NCU puede asumir la función del servidor).
- **Modo de sincronización DHCP**
  Prioridad del servidor DHCP sincronizado:
  baja, alta, maestro
- **Servidor DNS 1, servidor DNS 2**
  Domain Name Server
- **Gateway**
- Nota
  Todas las informaciones no disponibles se marcan con un guión ("-") en la celda de la tabla correspondiente.

Parámetros modificables

Los parámetros siguientes del adaptador de la red corporativa (X130) pueden ajustarse seleccionando el "Tipo de dirección":

- Tipo de dirección
- Dirección IP
- Máscara de subred
- Servidor DNS 1 y 2
- Gateway (vale para red de planta y corporativa)

Tipos de direcciones

- DHCP
  Los valores de los parámetros ajustables dirección IP, máscara de subred, servidor DNS 1, servidor DNS 2 y gateway se obtienen automáticamente del servidor DHCP conforme a las entradas de "basesys.ini".
- Manual
  Los valores de los parámetros ajustables dirección IP, máscara de subred, servidor DNS 1, servidor DNS 2 y gateway pueden especificarse manualmente; los ajustes se almacenan posteriormente en "basesys.ini".

Bibliografía

Para más información sobre la configuración de la red, consulte la siguiente bibliografía:

Componentes de manejo e interconexión (IM5), SINUMERIK 840D sl

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".



2. Accione la tecla de conmutación de menús y el pulsador de menú "TCP/IP bus".





3. Accione los pulsadores de menú "Diagnóstico TCP/IP" y "Config. TCP/IP".

   La ventana "Configuración de TCP/IP" se abre.





4. Accione el pulsador de menú "Cambiar" para modificar determinados parámetros.

   Los campos editables aparecen sobre fondo blanco.



5. Introduzca los cambios deseados y accione el pulsador de menú "OK" para confirmar las entradas.



6. Accione el pulsador de menú "Visualizar nuevo" para actualizar la visualización.

16.6.4 Diagnóstico de red Ethernet

16.6.4.1 Diagnóstico de red y de servidor DHCP

Para definir con más eficacia la puesta en marcha, accione el pulsador de menú "Diagnóstico de red" para representar de forma sencilla los datos y la disponibilidad de cada estación de red en Ethernet. La visualización de los resultados de este proceso de escaneado proporciona, entre otras cosas, la siguiente información:

- Identificación de componentes del hardware
- Dirección TCP/IP/dirección MAC
- Detección del servidor DHCP
- Estado de las estaciones

Con ello se puede probar si la topología actual coincide con la topología teórica.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".



2. Accione la tecla de conmutación de menús y el pulsador de menú "TCP/IP bus".





3. Accione el pulsador de menú "Diagnóstico TCP/IP".

   Se abre la ventana "Diagnóstico TCP/IP" y se muestra la disponibilidad actual de las conexiones de red.



4. Accione el pulsador de menú "Diagnóstico de red" para examinar las redes.

   Se abre la ventana "Estado de red", que muestra las direcciones para la red de planta HMI (X120), la red de planta PN (X150) y la red corporativa (X130).

   Para las redes no accesibles, los campos correspondientes permanecen vacíos en la ventana.



5. Accione el pulsador de menú "Visualizar nuevo" para actualizar la visualización.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Servidor DHCP" para consultar información y el estado de los servidores DHCP.

   Se abre la ventana "Servidor DHCP".

   Para cada servidor DHCP activo se muestran en forma de tabla el estado, la función (prioridad), la dirección MAC, la versión TCU y la versión Lease en la parte superior de la ventana. En la parte inferior de la ventana se encuentra la IP solicitada con el espacio de direcciones correspondiente.

   Los datos que difieran aparecen en rojo.



6. Accione el pulsador de menú "Lista de direcciones" para consultar toda la información del servidor DHCP activo.

   Se abre la ventana "Lista de direcciones".

   Para cada estación se muestra en forma de tabla la dirección IP, el ID de cliente en forma de dirección MAC o número de tarjeta CF, la versión Lease, el número de equipo, el nombre DNS y otros datos adicionales.

   Las estaciones inactivas aparecen en color gris.

16.6.4.2 Avisos

Con el pulsador de menú "Avisos" se muestran todos los avisos de estado y de fallo relevantes para el sistema, procedentes del fichero de protocolo "syslog".

Procedimiento



1. La ventana "Estado de red" está abierta.
2. Accione el pulsador de menú "Avisos".
   Se abre la ventana "Avisos".
3. Accione los pulsadores de menú "Mostrar todo", "DHCP", "MCP" o "TCU" para filtrar los datos mostrados.

16.6.4.3 Traza de red

En caso de problemas en la red, es posible registrar el tráfico de datos en forma de fichero de protocolo con fines de análisis y evaluación, usando para ello la ventana "Traza de red".

Datos generales

- La función está protegida con la contraseña estándar NETWORK.

  Nota

  Cambie la contraseña estándar para evitar un uso inadecuado.

- El protocolo se registra mediante el programa tcpdump (Linux) o windump (Windows). Para más información, consulte www.tcpdump.org.

Requisitos

Si desea modificar la contraseña, necesita el nivel de acceso 1 (fabricante).

Procedimiento



1. La ventana "Estado de red" está abierta.
2. Accione el pulsador de menú "Traza de red".
   Se abre la ventana "Definir contraseña".
3. Introduzca la contraseña y accione el pulsador de menú "OK" para confirmar la entrada.
   La ventana "Traza de red" se abre.

Del fichero

4. Si ha guardado parámetros en un fichero, accione el pulsador de menú "Del fichero" para leer el fichero, p. ej., desde un dispositivo USB.
   Se abre la ventana "Elegir fichero".

OK

5. Seleccione el fichero desde un directorio y confirme con "OK".

o bien

4. En caso necesario, parametrice las condiciones para el registro en el campo de entrada "Parámetros (tcpdump)".

Del fichero

5. Accione el pulsador de menú "Inicio" para registrar el protocolo.
   Nota: El registro se detiene automáticamente pasados 20 minutos.

Parada

6. Accione el pulsador de menú "Parada" para finalizar el registro.
   Se abre la ventana "Exportar fichero trace".

OK

7. Seleccione una ubicación, asigne un nombre al fichero y confirme con "OK".
   De este modo, el fichero trace se exportará a la ubicación seleccionada. Si se acciona "Cancelar", el protocolo se mantiene en el siguiente directorio:
   Datos HMI/protocolos/Trace de red/tcpdump.pcap o bien windump.pcap

Exportar fich. trace

8. Si el protocolo ya existe, accione el pulsador de menú "Exportar fichero trace" para guardar el fichero de protocolo actual p. ej., en un dispositivo USB.
   Se abre la ventana "Selección lugar archivado".

OK

9. Seleccione una ubicación, asigne un nombre al fichero y confirme con "OK".

Cambio de contraseña

1. La ventana "Traza de red" está abierta.

Cambiar contraseña

2. Accione el pulsador de menú "Cambiar contraseña".
   Se abre la ventana "Cambiar contraseña".
   Introduzca una nueva contraseña y confirme con "OK".

OK

Parámetros de Trace

Con el campo de entrada "Parámetros (tcpdump)" de la ventana Traza de red puede parametrizar personalmente las condiciones para el registro en protocolo.

Sintaxis

```
<modificador> <opción>
```

Parámetro <modificador>

Valor	Significado
`-D`	Muestra una lista de todas las interfaces de red. Todos los demás parámetros de <modificador> se ignoran.
`-i <interfaz>`	Define qué interfaz de red debe verificarse.
`-n`	No se resuelven los nombres de host.
`-c <número>`	El registro finaliza tras un número de paquetes definido.
`-C <tamaño fichero>`	Limita el tamaño del fichero. Si se alcanza el tamaño del fichero, se crea un fichero nuevo con nombre y número correlativo, empezando por 1. La unidad del tamaño del fichero es millones de bytes.
`-e`	Muestra el encabezado Ethernet.
`-q`	Se genera un resumen del protocolo.
`-vv`	Se genera información detallada sobre los paquetes.
`-S`	Conversión del número de secuencia del paquete de absoluto a relativo.
`-A`	Indica el contenido de un paquete como ASCII.
`-xx`	Indica el contenido de un paquete como hex.
`-XX`	Indica el contenido de un paquete como hex y como ASCII.
`-s <bytes>`	Indica el tamaño del paquete en bytes que debe registrarse para cada paquete. De forma estándar, son 68 bytes.

Nota

En la llamada siempre está contenido implícitamente el valor `-w` para generar el fichero de protocolo estándar:

Datos HMI/protocolos/Trace de red/tcpdump.pcap o bien windump.pcap

Parámetro <opción>

Opción	Valor	Significado
`host`	Dirección IP o nombre del host	Solo se registran paquetes que posean la dirección IP o el nombre de host indicados como fuente o como destino.
`net`	Área de red	Solo se registran paquetes que posean una dirección IP o el nombre de host del área de red indicada como fuente o como destino.
`port`	Un número del 0 al 65535	Registra paquetes que tengan el número de puerto indicado, p. ej., 5900, ya sea para fuente o para destino.
`portrange`	Un rango entre 0 y 65535	Registra paquetes que tengan un puerto dentro del rango de puertos indicado, ya sea para fuente o para destino.
`src`	host, net, port o portrange	Solo se registran paquetes que tengan el valor indicado como fuente.
`dst`	host, net, port o portrange	Solo se registran paquetes que tengan el valor indicado como destino.
`proto`	ether, fddi, tr, wlan, ip, ip6, arp, rarp, decnet, tcp y udp	Protocolo de red en el que pueden registrarse paquetes.

Puede combinar varias opciones entre sí mediante las siguientes expresiones:

`and`, `or`, `not`

Las expresiones ampliadas se pueden limitar con los siguientes caracteres:

`( )` y `'`

Referencia

Encontrará más parametrizaciones en www.tcpdump.org.

Ejemplos

```
-n port 22                                  ; Registra si los paquetes
                                            proceden del puerto 22 del
                                            sistema local.
-i eth0 port 4080                           ; Registra todos los datos que
                                            llegan a la interfaz eth0 para
                                            el puerto 4080.
-i 2                                        ; Registra todos los datos que
                                            llegan a la interfaz con el
                                            número de adaptador 2.
-n host 10.113.20.0                         ; Registra el tráfico de la
                                            red para el sistema
                                            10.113.20.0, sin que la
                                            dirección IP se transforme en
                                            el nombre del host.
192.168.214.4 and not net 10.113.20.0 ; Registra todo el tráfico de
                                            red del sistema 192.168.214.4
                                            que no pasa a través del
                                            sistema 10.113.20.0.
-i 10.113.20.0 -q '(tcp port 80) or   ; Registra tanto paquetes HTTP
(tcp port 443)'                             como HTTPS de la interfaz de
                                            red del sistema 10.113.20.0.
```

16.6.4.4 Nodos accesibles

Accionando el pulsador de menú "Nodos accesibles", se genera y se muestra la lista de las estaciones accesibles en la red (en X120 y, dado el caso, en X150). El contenido de la lista se puede tomar como topología actual y comparar con una topología teórica.

Nota

Los terminales portátiles y los sistemas de identificación EKS no se determinan para la lista de las estaciones accesibles, si bien pueden añadirse a la topología como estaciones adicionales.

Procedimiento

Red de diagn.

1. La ventana "Estado de red" está abierta.

Estaciones accesibles

2. Accione el pulsador de menú "Nodos accesibles".
   Se abre la ventana "Nodos accesibles".
   En forma de tabla se muestran la dirección IP, el tipo o el ID de HW, el estado y la ubicación de cada estación.

Ordenar

3. Accione el pulsador de menú "Clasificar".

Por nombre
Por IP
Por tipos
Por lugar

4. Accione los pulsadores de menú "Por nombre", "Por IP", "Por tipos" o "Por ubicación" para clasificar los datos mostrados.

o bien

Topología

3. Accione el pulsador de menú "Topología" si necesita una vista general de la interconexión en red de todas las estaciones, p. ej., para la comprobación en caso de problemas de conexión.
   Se abre la ventana "Topología de red".
   Para cada estación se muestran en forma de árbol la interfaz, el puerto y la conexión existente.
   Nota: Para que la topología se muestre correctamente, debe haberse definido el nombre para todas las estaciones.

Expandir todos
Cerrar todo

4. Accione el pulsador de menú "Expandir todo" o "Cerrar todo" para maximizar o minimizar el árbol.

Seguir conexión

5. Accione el pulsador de menú "Seguir conexión" para seguir las estaciones mediante las líneas marcadas en el árbol.

o bien

Detalles

3. Si hay más información sobre la estación seleccionada, accione el pulsador de menú "Detalles" para abrir la interfaz web.
   Nota: El software de manejo instalado debe encontrarse en la misma red que el aparato que se vaya a ver. En caso necesario, esto se realiza asignando una 2.ª dirección IP (alias).
   Se abre la ventana "Detalles".

Zoom +
Zoom -

4. Accione el pulsador de menú "Zoom +" o "Zoom -" cuantas veces sea necesario hasta alcanzar el tamaño de representación deseado.

Estaciones adicionales





3. Accione el pulsador de menú "Nodos adicionales" para buscar estaciones que no aparecen listadas en "Nodos accesibles".

   Se abre la ventana "Buscar nodos adicionales". Modifique el espacio de direcciones en caso necesario y confirme con "OK".

   Las estaciones encontradas se adjuntan a la tabla; los campos Id HW/ tipo, ubicación, contacto, estación y descripción ya pueden editarse y se pueden añadir a la topología teórica seleccionando la casilla de verificación de la 1.ª columna y guardando después.

Comparador





3. Accione el pulsador de menú "Comparar" para comparar la lista actual de estaciones con la topología del fabricante guardada previamente, con la topología teórica o con una topología guardada en formato .xml.

   Se abre la ventana "Comparar con". Sitúe el cursor en el botón de opción deseado y pulse "OK" para confirmar.

Las diferencias surgidas en la comparación se resaltan en color:

- Rojo: componentes que faltan o que no están accesibles con respecto a la topología teórica.
- Rosa: componentes cuyos valores de atributo difieren con respecto a la topología teórica.
- Azul: componentes nuevos que no están incluidos en la topología teórica.

Guardar





3. Accione el pulsador de menú "Guardar" para guardar la topología actual.

   Se abre la ventana "Guardar como".

4. Sitúe el cursor en el botón de opción deseado, asigne un nombre de fichero y un comentario si es necesario, y pulse "OK" para confirmar.

Nota

La topología del fabricante y la topología teórica solo pueden crearse a partir del nivel de acceso 3 (usuario) y se guardan siempre en el servidor DHCP activo.

Ubicaciones predeterminadas:

- Topología actual (.xml o .csv):
  Según la configuración, se ofrecen las siguientes ubicaciones:
  - Topología de red (ubicación: Datos HMI/Copias de seguridad)
  - Unidad local
  - Unidades de red
  - USB

  Con el formato csv, ";" está preajustado como carácter separador; puede modificarse en sldgconfig.xml.
- Topología teórica:
  /user(_base)/common/tcu/$soll
- Topología del fabricante:
  /oem(_base)/common/tcu/$soll

Diagnosis y Service 17

17.1 Variables de CN/PLC

17.1.1 Visualizar y editar variables de CN y PLC

Las modificaciones de las variables de CN/PLC solo son posibles por medio de la contraseña correspondiente.

⚠ ADVERTENCIA
Parametrización errónea Las modificaciones de los estados de las variables de CN/PLC influyen decisivamente en la máquina. Las parametrizaciones erróneas pueden entrañar peligro de muerte y causar la destrucción de la máquina.

En la lista de la ventana "Variables de CN/PLC", introduzca las variables de sistema CN y las variables de PLC que desee observar o modificar:

- Variable
  Dirección de la variable de CN/PLC
  Las variables erróneas se presentan con fondo rojo y en la columna Valor aparece #.
- Comentario
  Comentario cualquiera acerca de la variable.
  La columna puede mostrarse y ocultarse.
- Formato
  Indicación del formato con el que debe mostrarse la variable.
  El formato puede preestablecerse de forma fija (p. ej., coma flotante).
- Valor
  Visualización del valor actual de las variables de CN/PLC

Variables de PLC	
Entradas	• Bit de entrada (Ex), byte de entrada (EBx), palabra de entrada (EWx), palabra doble de entrada (EDx) • Bit de entrada (Ix), byte de entrada (IBx), palabra de entrada (IWx), palabra doble de entrada (IDx)
Salidas	• Bit de salida (Ax), byte de salida (ABx), palabra de salida (AWx), palabra doble de salida (ADx) • Bit de salida (Qx), byte de salida (QBx), palabra de salida (QWx), palabra doble de salida (QDx)
Marca	Bit de marcas (Mx), byte de marcas (MBx), palabra de marcas (MWx), palabra doble de marcas (MDx)

Variables de PLC	
Temporizadores	Tiempo (Tx)
Numerador	• Contador (Zx) • Contador (Cx)
Datos	• Bloque de datos (DBx): bit de datos (DBXx), byte de datos (DBBx), palabra de datos (DBWx), palabra doble de datos (DBDx) • Bloque de datos (VBx): bit de datos (VBXx), byte de datos (VBBx), palabra de datos (VBWx), palabra doble de datos (VBDx)

Formatos	
B	Binaria
H	Hexadecimal
D	Decimal sin signo
+/-D	Decimal con signo
F	Float/coma flotante (en palabras dobles)
A	Caracteres ASCII

Ejemplos de notación

Notación permitida para variables:

- Variables de PLC: EB2, A1.2, DB2.DBW2, VB32000002
- Variables de CN:
  - Variables de sistema CN: Notación $AA_IM[1]
  - Variables de usuario/GUD: Notación GUD/MyVariable[1,3]
  - Notación BTSS: /CHANNEL/PARAMETER/R[u1,2]

insertar variable

El valor inicial es diferente al "Filtrar/Buscar" variables. Por ejemplo, para insertar la variable $R[0], introduzca el valor inicial siguiente:

- El valor inicial es 0 si se filtra por "Variables de sistema".
- El valor inicial es 1 si se filtra por "Todo (ningún filtro)". En este caso, todas las señales se visualizan y se representan con notación BTSS.

Los GUD de los datos de máquina se muestran en la ventana de búsqueda durante la selección de variables solo si está activado el fichero de definición correspondiente. De lo contrario, la variable buscada debe introducirse manualmente, p. ej., GUD/SYG_RM[1].

El dato de máquina siguiente representa todos los tipos de variables (INT, BOOL, AXIS, CHAR, STRING): MD 10000 $MN_AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[0]

Nota

- Las variables de sistema pueden depender del canal. Cuando se conmuta el canal, se muestran los valores del canal seleccionado.
- Para las variables de usuario (GUD) no es necesaria una especificación por GUD globales o específicos de canal. El primer elemento de una matriz GUD comienza por el índice 0, igual que en las variables de CN.
- Por medio de la información de herramienta se puede mostrar la notación BTSS para las variables de CN (a excepción de los GUD).

Variables servo

Las variables servo solo pueden seleccionarse y mostrarse en "Diagnóstico" → "Trace".

Cambiar y borrar valores



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".



2. Accione el pulsador de menú "Variab. CN/PLC".

O bien



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".





2. Accione los pulsadores de menú "PLC" y "Variab. CN/PLC".

Se abre la ventana "Variables de CN/PLC".

3. Sitúe el cursor en la columna "Variable" e introduzca la variable deseada.



4. Pulse la tecla <INPUT>.

Se muestra el operando con el valor.



5. Accione el pulsador de menú "Detalles".

Se abre la ventana "Variables de CN/PLC: detalles". La información de "Variable", "Comentario" y "Valor" se muestra en toda su extensión.



6. Sitúe el cursor en el campo "Formato" y elija el formato deseado a través de <SELECT>.



7. Accione el pulsador de menú "Mostrar comentarios".

Aparece la columna "Comentario". Tiene la posibilidad de crear comentarios o editar los existentes.



Accione nuevamente el pulsador de menú "Mostrar comentarios" para volver a ocultar la columna.



8. Accione el pulsador de menú "Modificar" si desea editar el valor.

   La columna "Valor" pasa a ser editable.



9. Accione el pulsador de menú "Insertar variable" si desea seleccionar e insertar una variable de la lista de todas las variables existentes.

   Se abre la ventana "Seleccionar la variable".



10. Accione el pulsador de menú "Filtro/buscar" para limitar la visualización de variables (p. ej., a variables de grupos de modos de operación) por medio del campo de selección "Filtro" y/o seleccionar la variable deseada por medio del campo de entrada "Buscar".



11. Accione el pulsador de menú "Borrar todo" si desea borrar las entradas de los operandos.



12. Accione el pulsador de menú "OK" para confirmar los cambios o la operación de borrado.

    o bien



Accione el pulsador de menú "Cancelar" para rechazar los cambios.

Editar la lista de variables

Los pulsadores de menú "Insertar fila" y "Borrar fila" le permiten editar la lista de variables.



Al accionar el pulsador de menú, se insertará una fila previa a la fila en la que se encuentra el cursor.

El pulsador de menú "Insertar fila" solo se puede utilizar si hay al menos una fila vacía al final de la lista de variables.

Si no hay ninguna fila vacía, el pulsador de menú está desactivado.



Al accionar el pulsador de menú "Borrar fila", se borrará la fila en la que se encuentra el cursor.

Al final de la lista de variables se agregará una fila vacía.

Modificar operandos

Según el tipo de operando, los pulsadores de menú "Operando +" y "Operando -" permiten aumentar o disminuir en 1 la dirección o el índice de la dirección, respectivamente.

Nota

Nombre de eje como índice

Los pulsadores de menú "Operando +" y "Operando -" no son efectivos en los nombres de eje como índice, p. ej., en $AA_IM[X1].

Ejemplos



DB97.DBX2.5
Resultado: DB97.DBX2.6
$AA_IM[1]
Resultado: $AA_IM[2]



MB201
Resultado: MB200
/Channel/Parameter/R[u1,3]
Resultado: /Channel/Parameter/R[u1,2]

17.1.2 Guardar y cargar máscaras

Puede guardar las configuraciones de las variables realizadas en la ventana "Variables de CN/PLC" en una máscara que podrá volver a cargar cuando sea necesario.

Editar máscaras

Si modifica una máscara cargada, esta recibe un * después del nombre de máscara.

El nombre de una máscara se conserva en la visualización aunque se desconecte.

Procedimiento

1. Ha introducido valores para las variables pertinentes en la ventana "Variables de CN/PLC".



2. Accione el pulsador de menú ">>".



3. Accione el pulsador de menú "Guardar máscara".
   Se abre la ventana "Guardar máscara: seleccionar ubicación".



4. Sitúe el cursor en la carpeta de plantillas para máscaras de variables en la que va a guardar la máscara actual y accione el pulsador de menú "OK".
   Se abre la ventana "Guardar máscara: nombre".



5. Introduzca el nombre del fichero y accione el pulsador de menú "OK".
   Un aviso en la línea de estado informa de que la máscara se guardó en la carpeta indicada.
   Si ya existe un fichero con el mismo nombre, aparece una consulta.



6. Accione el pulsador de menú "Cargar máscara".
   Se abre la ventana "Cargar máscara" en la que se muestran las carpetas de plantillas para máscaras de variables.
7. Seleccione el fichero deseado y accione el pulsador de menú "OK".
   Se vuelve a la vista de variables. Se muestra la lista de todas las variables de CN y de PLC especificadas.

17.2 Vista general Service

En la ventana "Vista Service" se muestra el estado operativo de los ejes de máquina y los accionamientos.

La visualización se configura con el pulsador de menú "Selección avanzada >", o bien directamente con la lista de selección según los criterios siguientes:

- Todos los ejes CN y accionamientos (= ajuste predeterminado)
- Ejes CN
- Accionamientos sin asignación de eje CN

Visualización de las habilitaciones

- Con/Des1
- Des2
- Des3
- Desde accionamiento: Servicio habilitado
- Desde alimentación: Habilitar servicio
- Habilitación de impulsos
- Habilitación de regulador de velocidad CN
- Habilitar impulsos
- Accionamiento preparado
- Temperatura en disipador
- Módulo potencia en límite i^2t
- Temperatura del motor
- **Sistema de medida 1 activo/sistema de medida 2 activo**
  Los estados para el sistema de medida 1/2 tienen el siguiente significado:

Símbolo	Significado
	El sistema de medida de posición está activo.
	El sistema de medida de posición está estacionado. o bien El sistema de medida de posición no está configurado.
	El sistema de medida de posición está pasivo.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".



2. Pulse la tecla de conmutación de menús y el pulsador de menú "Diagn. eje".



3. Seleccione una vista en el campo "Selección".

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Ir a la selección" para seleccionar una vista.

17.2.1 Seleccionar ejes y accionamientos

Para visualizar determinadas habilitaciones y estados de ejes de máquina puede confeccionarse una selección de todos los ejes y accionamientos disponibles en el orden que se prefiera en la ventana "Selección avanzada".

Nota

Las siguientes configuraciones de selección están predefinidas y no pueden modificarse ni borrarse:

- Todos los ejes CN y accionamientos
- Ejes CN
- Accionamientos sin asignación de eje CN

Vista de selección

En la vista de selección encontrará la siguiente información:

Columna	Descripción
N.º bus	Número de bus para accionamientos sin asignación CN. Ninguna entrada para ejes CN.
Dir. esclavo	Dirección de esclavo para accionamientos sin asignación CN. Ninguna entrada para ejes CN.
N.º equipo	Número de equipo para accionamientos sin asignación CN. Ninguna entrada para ejes CN.
N.º objeto accionamiento	Número de objeto de accionamiento para accionamientos sin asignación CN. Ninguna entrada para ejes CN.

Columna	Descripción
Nombre/identificador	En ejes CN, contiene el identificador estándar del eje de la máquina y el nombre del eje de la máquina definido por el usuario. En accionamientos sin asignación CN, contiene el nombre del objeto de accionamiento.
Asignación	Para la asignación interna de objetos se muestra CN. Para la asignación externa de objetos se muestra PLC.

Nota

La vista de selección es diferente en la configuración PROFIBUS y PROFINET por lo que respecta a la indicación de directorio de esclavo y número de equipo.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".





2. Pulse la tecla de conmutación de menús y el pulsador de menú "Diagn. eje".
   Se abre la ventana "Vista Service".



3. Accione el pulsador de menú "Selección avanzada".
   Se abre la ventana "Selección avanzada: ejes y accionamientos".



4. Accione el pulsador de menú "Nueva selección".
   Se abre el cuadro de diálogo "Nueva selección".
5. Introduzca en los campos de entrada un nombre de visualización y un nombre de fichero.



6. Confirme la entrada con el pulsador de menú "OK".
   Se abre la ventana "Editar selección" para la selección que acaba de crear.
7. Marque las casillas de verificación para los ejes y accionamientos que desee mostrar.
   o bien
   Accione uno de los siguientes pulsadores de menú para obtener una selección determinada:



Se seleccionan todos los ejes/accionamientos.



No se selecciona ningún eje/accionamiento.



Solo se seleccionan los accionamientos internos.

Solo acctos. externos	Solo se seleccionan los accionamientos externos.
Ejes CN activos	Se seleccionan los ejes que tienen asignado un accionamiento real.
Todos los ejes CN	Se seleccionan todos los ejes que están definidos por lo menos en un canal.
OK	8. Accione el pulsador de menú "OK" para confirmar la selección.
Borrar selección	9. Accione el pulsador de menú "Selección Borrar" para borrar la selección actual.
Editar selección	10. Accione el pulsador de menú "Editar selección" para editar la selección actual. Se abre la ventana "Editar selección".
Volver	11. Si acciona el pulsador de menú "Volver" irá a la pantalla básica "Vista Service".

17.2.2 Diagnóstico de ejes

Utilización

En la ventana "Service eje/cabezal" se muestra la información siguiente:

- Comprobar la rama de consigna (p. ej.: consigna de posición, consigna de velocidad, consigna de velocidad del cabezal programada)
- Comprobar la rama de valores reales (p. ej.: valor real de posición, sistema de medida ½, valor real de velocidad)
- Optimizar el lazo de regulación de posición del eje (p. ej. error de seguimiento, diferencia de regulación, factor Kv)
- Comprobar el lazo de regulación completo del eje (p. ej. por comparación entre el valor de consigna y el valor real de posición, el valor de consigna y el valor real de velocidad)
- Comprobar fallos del hardware (p. ej. control del encóder: si el eje se mueve mecánicamente, debe producirse una variación del valor real de posición).
- Ajuste y comprobación de las vigilancias de los ejes

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".





2. Pulse la tecla de conmutación de menús y el pulsador de menú "Diagnóstico de ejes".
   Se abre la ventana "Vista Service".



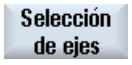
3. Accione el pulsador de menú "Service Eje".
   Se abre la ventana "Service Eje/Cabezal".





4. Accione el pulsador de menú "Eje +" o "Eje -" para pasar al eje siguiente o al anterior.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Selección de eje".
   Se abre la ventana "Selección directa de eje".
   En la lista de selección, seleccione directamente el eje deseado de entre los ejes disponibles.



6. Confirme la selección con el pulsador de menú "OK".
   Se muestran los valores de los ejes.

Datos visualizados

Dato visualizado	Significado
Error de seguimiento	Diferencia entre la consigna de posición y el valor real de posición del sistema de medida activo 1 ó 2 Unidad: mm, pulgadas o grados
Diferencia de regulación	Diferencia entre la consigna de posición en la entrada del regulador de posición y el valor real de posición del sistema de medida activo 1 ó 2 Unidad: mm, pulgadas o grados
Desviación (por eje) del contorno	Con este valor se indica la desviación actual del contorno (fluctuaciones del error de seguimiento causadas por procesos de corrección en el regulador de velocidad, a su vez debidos a variaciones de la carga). La desviación del contorno resulta de la diferencia entre un valor real de posición previamente calculado a partir de la consigna de posición y el valor real de posición del sistema de medida activo 1 ó 2. Unidad: mm, pulgadas o grados

Dato visualizado	Significado
Factor Kv (calculado)	El factor Kv visualizado lo calcula el CN con la siguiente fórmula: $\text{Factor Kv} = \frac{\text{Consigna de velocidad}}{\text{Error de seguimiento}}$; Unidad (ajuste estándar): $\frac{[\text{m/min}]}{[\text{mm}]}$; Consigna de velocidad = consigna que se envía actualmente al eje/cabezal **Bibliografía:** Manual de funciones Funciones básicas; velocidades, sistemas de consigna/valor real, regulación (G2)
Sistema de medida activo	**0:** Ningún sistema de medida activo. **1.** Sistema de medida 1 activo. **2.** Sistema de medida 2 activo.
Estado del sistema de medida 1 Estado del sistema de medida 2	Aquí se indica el estado del sistema de medida 1/2: Activo - Estacionado - Pasivo
Valor real de posición sistema de medida 1 Valor real de posición sistema de medida 2	Posición real del eje medida con el sistema de medida 1/2 La posición se indica en el sistema de coordenadas de máquina (no se tienen en cuenta decalajes de origen ni correcciones de herramienta). Unidad: mm, pulgadas o grados
Consigna de posición	Posición teórica enviada por el interpolador a la regulación de posición Unidad: mm, pulgadas o grados
Valor de compensación abs. Sistema de medida 1 Valor de compensación abs. Sistema de medida 2	Indica el valor de compensación absoluto para el sistema de medida 1/2 El valor de compensación es la suma de la compensación del juego y la compensación del error de paso del cabezal para la posición de eje actual. Unidad: mm, pulgadas o grados
Compensación flexión + temperatura	Indica el valor de compensación que resulta de sumar la compensación de flexión y la compensación de temperatura para la posición de eje actual Unidad: mm, pulgadas o grados
Valor real de velocidad encóder activo	Los impulsos procedentes del encóder son evaluados y mostrados por el CN. Unidad: % 100% significa la velocidad máxima.
Consigna de velocidad accionamiento	Consigna de velocidad transmitida al accionamiento (= consigna de velocidad del regulador de posición y del control anticipativo) Unidad: % 100% significa la consigna de velocidad máxima.

Dato visualizado	Significado
Consigna de velocidad del cabezal programada	Consigna de velocidad programada por el usuario Unidad: r/min P. ej.: Entrada: S1000; visualización: 1000 r/min La indicación solo es aplicable a cabezales.
Consigna de velocidad del cabezal actual	Consigna de velocidad actualmente activa con signo correcto, con valor de corrección incluido y con limitación de velocidad activa si la hay (especificada mediante los datos de operador o de máquina) Unidad: r/min La indicación solo es aplicable a cabezales.
Offset de posición respecto al valor real del eje maestro/cabezal	Si dentro de la funcionalidad de cabezal síncrono se ha programado un offset de posición (decalaje angular entre el cabezal esclavo y el cabezal maestro), aquí se muestra el valor actualmente válido, referido al valor real. Unidad: mm, pulgadas, grados **Bibliografía:** Manual de funciones de ampliación; Cabezal síncrono (S3)
Offset de posición respecto a la consigna del eje maestro/cabezal	Si dentro de la funcionalidad de cabezal síncrono se ha programado un offset de posición (decalaje angular entre el cabezal esclavo y el cabezal maestro), aquí se muestra el valor actualmente válido, referido al valor de consigna. Unidad: mm, pulgadas, grados **Bibliografía:** Manual de funciones de ampliación; Cabezal síncrono (S3)
Override	Se indica el factor de corrección activo del selector de corrección de avance o de cabezal. Unidad: %
Escalón de reducción actual	Visualización del escalón de reducción real actual Para los ejes, este valor únicamente se indica si el eje tiene asignado un cabezal. La indicación corresponde a la señal de interfaz CN/PLC: DB31, ... DBX16.0-2 (escalón de reducción real) **Bibliografía**: Manual de funciones Funciones básicas; cabezales (S1)
Juego de parámetros (eje)	Indica cuál de los 6 juegos de parámetros del regulador de posición está activo. **Bibliografía**: Manual de funciones Funciones básicas; velocidades, sistemas de consigna/valor real, regulación (G2)

Dato visualizado	Significado
Modo del regulador	Indica el estado actual del regulador: • Regulación de la posición • Control de velocidad • Parada • Aparcar • Corrección • Frenos **Bibliografía:** Manual de funciones de las funciones básicas; diversas señales de interfaz CN/PLC y funciones (A2)
Modo de control anticipativo	Indica si está activo un modo de control anticipativo dinámico para el eje y, en tal caso, cuál: • Inactivo • Velocidad El control anticipativo de la velocidad de giro en función de la velocidad está activo. • Par El control anticipativo del par en función de la aceleración está activo (en combinación con el control anticipativo de la velocidad de giro) **Bibliografía:** Manual de funciones de ampliación; compensaciones (K3)
Estado "referenciado"	Indicación de estado para búsqueda del punto de referencia (eje): • Sist.med actv: ref. no oblig (el sistema de medida activo no tiene la obligación de estar referenciado) • Sist.med actvo referenciado • Sist.med actv: ref. obligatoria (el sistema de medida activo tiene la obligación de estar referenciado) La indicación depende de los ajustes de los datos de máquina: • DM34110 $MA_REFP_CYCLE_NR • DM20700 $MC_REFP_NC_START_LOCK La indicación corresponde a la señal de interfaz CN/PLC: DB31, ... DBX60.4 y 60.5 (Referenciado/sincronizado 1 ó 2) **Bibliografía:** Manual de funciones Funciones básicas; aproximación al punto de referencia (R1)

Dato visualizado	Significado
Estado QFK	Indica si está activo un método de compensación del error de cuadrante (QFK) para el eje y, en tal caso, cuál: • Inactivo • QFK neuronal aprendiz. activa • QFK convencional activa • QFK conv. c. adap. val. corr. activa (QFK convencional con adaptación del valor de corrección activa) • QFK neuronal activa • QFK neur. c. adap. durac. med. act. (QFK neuronal con adaptación de la duración de medida activa) • QFK neur. c. adap. tpo. desap. val. corr. act. • (QFK neuronal con adaptación del tiempo de desaparición del valor de corrección activa) • QFK neur. c. adap. durac. med. + t desap. val. corr. activa (QFK neuronal con adaptación de la duración de medida y del tiempo de desaparición del valor de corrección activa) **Bibliografía:** Manual de funciones de ampliación; compensaciones (K3)
Estado "Desplazamiento a tope fijo"	Indica si el eje, estando activada la función "Desplazamiento a tope fijo", ha cumplido las condiciones para "Tope fijo alcanzado" (NST DB31, ... DBX62.5): • Regulación normal (la función "Desplazamiento a tope fijo" no está activa) • Tope fijo alcanzado • Error **Bibliografía:** Manual de funciones básicas; Desplazamiento a tope fijo (F1)
Valor límite del par	Indica el valor de par de sujeción para "Desplazamiento a tope fijo", ya se haya programado con FXST[x] o SD43510 $SA_FIXED_STOP_TORQUE o se haya definido con DM37010 $MA_FIXED_STOP_TORQUE_DEF. Unidad: % del par máximo **Bibliografía:** Manual de funciones básicas; Desplazamiento a tope fijo (F1)

17.2.3 Service Accionamiento

Mostrar datos de accionamiento y de motor

En la ventana "Service Accionamiento" se muestra información importante sobre el estado de los motores y de los módulos de accionamiento, p. ej. la temperatura del motor y la tensión del circuito intermedio.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".





2. Pulse la tecla de conmutación de menús y el pulsador de menú "Diagn. eje".
   Se abre la ventana "Vista Service".



3. Accione el pulsador de menú "Service Accionamiento".
   Se abre la ventana "Service Accionamiento".





4. Accione el pulsador de menú "Accionamiento +" o "Accionamiento -" para pasar al accionamiento siguiente o al anterior.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Selección de accionamiento".
   Se abre la ventana "Selección directa de accionamiento:".
   En la lista de selección, seleccione directamente el accionamiento deseado.



5. Confirme la selección con el pulsador de menú "OK".
   Se visualizan los datos del accionamiento.

Vista general

A continuación, se explican las indicaciones de estado, alarmas, avisos, etc. que se muestran en la ventana "Service Accionamiento".

Para obtener más información sobre las señales de interfaz, consulte la siguiente documentación:
Manual de funciones Funciones básicas:

- Apartado "Diversas señales de interfaz CN/PLC y funciones (A2)"
- Apartado "Señales de interfaz CN/PLC (Z1)"

Para obtener más información sobre los parámetros de accionamiento, consulte la siguiente documentación:
Manual de listas SINAMICS S120/S150 (objeto de accionamiento SERVO)

Habilitación de impulsos de PLC

La indicación de si está disponible la habilitación de impulsos del PLC para el accionamiento se corresponde con la señal de interfaz:
DB31, ... DBX21.7 "Habilitación de impulsos".

Estado	Significado	Visualización
1	El PLC activa la habilitación de impulsos para este accionamiento.	Sí
0	El PLC bloquea los impulsos para el módulo de accionamiento.	No

Habilitación de regulador de velocidad CN

La indicación de si está disponible la habilitación de regulador de velocidad del CN para el accionamiento se corresponde con la señal de interfaz:
DB31 ... DBX61.6 "Regulador de la velocidad activo".

Estado	Significado	Visualización
1	Habilitación de regulador de velocidad del CN disponible.	Sí
0	Habilitación de regulador de velocidad del CN no disponible.	No

Parada rápida generador de rampa

La indicación de estado para la parada rápida del generador de rampa se corresponde con la señal de interfaz:
DB31, ... DBX92.1 "Bloqueo de generador de rampa activo".

Estado	Significado	Visualización
1	La parada rápida del generador de rampa está activa. De este modo, el accionamiento se detiene sin rampa del generador de rampa con la consigna de velocidad 0 y sin supresión de impulsos.	Sí
0	La parada rápida del generador de rampa no está activa para el accionamiento.	No

Impulsos habilitados

El aviso de si se ha efectuado la habilitación de impulsos para el accionamiento se corresponde con la señal de interfaz:
DB31, ... DBX93.7 "Impulsos habilitados".

Estado	Significado	Visualización
1	Los impulsos para el módulo de accionamiento están habilitados. El eje/cabezal se puede desplazar.	Sí
0	Los impulsos para el módulo de accionamiento están bloqueados. El eje/cabezal no se puede desplazar.	No

Accionamiento preparado

La indicación del estado actual del accionamiento seleccionado se corresponde con la señal de interfaz:
DB31, ... DBX93.5 "Accionamiento listo".

Estado	Significado	Visualización
1	El accionamiento está listo para el servicio.	Sí
0	El accionamiento no está listo para el servicio.	No

Fase de arranque

La indicación de la fase de arranque actual del accionamiento seleccionado se corresponde con el parámetro de accionamiento:
r0002 "Accto Indicador de estado".

Número de señales de vida erróneas

Indicación de errores de comunicación detectados a nivel de hardware entre el CN y el accionamiento.

Nota

¡Si la indicación es diferente de "0", póngase en contacto con la delegación responsable de Siemens!

Aviso CI1 Alarma accionamiento

Indicación (sí/no) de si hay pendientes avisos del tipo 1. Los avisos del tipo 1 son alarmas con las siguientes características:

- Provocan reacciones internas (p. ej., frenado regenerativo, supresión de impulsos inmediata).
- Son automantenidas.

Se trata de un aviso agrupado. Encontrará detalles de las alarmas de accionamiento realmente pendientes en la ventana "Diagnóstico de accionamiento"; ver apartado "Visualizar estados de accionamiento (Página 409)".

Tensión del circuito intermedio filtrada

La indicación del valor real filtrado de la tensión del circuito intermedio del accionamiento seleccionado se corresponde con el parámetro de accionamiento:
r0026 "Tensión del circuito intermedio filtrada".

Unidad: Voltios

Consigna de velocidad filtrada

La indicación de la consigna de velocidad filtrada (medida tras la limitación de consigna para la acción P del regulador de velocidad) se corresponde con el parámetro de accionamiento: r1438 "Regulador de velocidad Consigna de velocidad".

Unidad: 1/min

Velocidad real

La indicación del valor real filtrado de la velocidad del motor se corresponde con el parámetro de accionamiento:
r0021 "Velocidad real filtrada".

Unidad: 1/min

Intensidad real filtrada

La indicación de la intensidad real filtrada se corresponde con el parámetro de accionamiento: r0078[1] "Intensidad real formadora de par".

Unidad: A

Temperatura del motor

La indicación de la temperatura actual del motor se corresponde con el parámetro de accionamiento:
r0035 "Temperatura del motor"
Unidad: °C

Bloqueo del integrador

La indicación de si el integrador del regulador de velocidad está activo se corresponde con la señal de interfaz:
DB31, ... DBX93.6 "Integrador del regulador de velocidad bloqueado".

Estado	Significado	Visualización
1	La desconexión solicitada del integrador del regulador de velocidad está activa en el accionamiento. El regulador de velocidad ha pasado del comportamiento PI al comportamiento P.	Sí
0	El integrador del regulador de velocidad está habilitado. El regulador de velocidad actúa como regulador PI.	No

Eje estacionado

Indicación (sí/no) de si se trata de un eje/cabezal estacionado.

Nota

Con ejes/cabezales estacionados, todas las vigilancias y evaluaciones específicas del encóder están desconectadas. De esta manera, se puede retirar el captador sin disparar ninguna alarma.

Juego de datos de accionamiento teórico

La indicación (estándar: DDS0) de cuál de los 8 juegos de parámetros de accionamiento debe activarse por medio del PLC se corresponde con la señal de interfaz:
DB31, ... DBX21.0 a 21.2 "Selección de juego de parámetros de accionamiento A,B,C".

Para más información sobre el uso de los juegos de datos de motor y accionamiento, ver:
Manual de puesta en marcha PeM CNC: NCK, PLC, accionamiento

Juego de datos de accionamiento real

La indicación (estándar: DDS0) de cuál de los 8 juegos de parámetros de accionamiento está activo actualmente se corresponde con la señal de interfaz:
DB31, ... DBX93.0 a 93.2 "Juego de parámetros de accionamiento activo A,B,C".

Juego de datos de motor teórico

La indicación (MDS0...3) del juego de datos de motor que debe activarse por medio del PLC se corresponde con la señal de interfaz:
DB31, ... DBX21.3 a 21.4 "Selección de motor A,B".

Se aplica la siguiente asignación:

Juego de datos de motor	Codificación	
MDS0	0	0
MDS1	0	1
MDS2	1	0
MDS3	1	1

Juego de datos de motor real

La indicación (MDS0...3) del juego de datos de motor que está activo actualmente se corresponde con la señal de interfaz:
DB31, ... DBX93.3 a 93.4 "Motor activo A,B".

Modo de operación

La indicación del tipo de regulación de un accionamiento se corresponde con el parámetro de accionamiento:
p1300[0…n] "Modo de operación Lazo abierto/cerrado".

En función de "n" se muestran los siguientes "valores":

n	Indicación
20	Regulación de velocidad (sin encóder)
21	Regulación de velocidad (con encóder)
23	Regulación de par (con encóder)

Valor real de posición Sistema de medida 1/2

Posición real del eje medida con el sistema de medida 1/2. La posición se indica en el sistema de coordenadas de máquina (no se tienen en cuenta decalajes de origen ni correcciones de herramienta).

Unidad: mm, pulgadas o grados

Temperatura en disipador

La indicación de si la temperatura del disipador es correcta se corresponde con la señal de interfaz:
DB31, ... DBX94.1 "Prealarma temperatura disipador".

Estado	Significado	Visualización
1	El accionamiento señaliza al PLC la "Prealarma temperatura disipador".	Calentamiento
0	La vigilancia de temperatura del disipador del módulo de accionamiento no ha reaccionado.	OK

Temperatura del motor

La indicación de si la temperatura del motor es correcta se corresponde con la señal de interfaz:
DB31, ... DBX94.0 "Prealarma temperatura motor".

Estado	Significado	Visualización
1	La temperatura del motor ha sobrepasado el umbral de alarma configurado en el accionamiento.	Calentamiento
0	La temperatura del motor está por debajo del umbral de alarma.	OK

Proceso de aceleración finalizado

La indicación de estado del accionamiento relativa a si el proceso de aceleración ha finalizado se corresponde con la señal de interfaz:
DB31, ... DBX94.2 "Proceso de aceleración finalizado".

Estado	Significado	Visualización
1	Tras una nueva especificación de la consigna de velocidad, la velocidad real ha alcanzado la banda de tolerancia de velocidad establecida mediante p2164 y no la ha abandonado durante el tiempo de p2166.	Sí
0	El proceso de aceleración sigue activo después de un cambio de la consigna de velocidad.	No

Par umbral no alcanzado

La indicación de estado del accionamiento relativa a si se ha descendido por debajo del par umbral se corresponde con la señal de interfaz:
DB31, ... DBX94.3 "$|M_d| < M_{dx}$".

Estado	Significado	Visualización
1	El aprovechamiento de par actual está por debajo del umbral de aprovechamiento de par ajustado en p2194. El accionamiento señaliza al PLC que la consigna de par $|M_d|$ no sobrepasa el par de umbral M_{dx}.	Sí
0	La consigna de par $|M_d|$ es superior al par de umbral M_{dx}. Con esta señal puede detectarse una sobrecarga del motor.	No

Sobrepasada velocidad de giro mínima

La indicación de estado del accionamiento relativa a si se ha descendido por debajo de la velocidad mínima se corresponde con la señal de interfaz:
DB31, ... DBX94.4 "$|n_{real}| < n_{mín}$".

Estado	Significado	Visualización
1	La velocidad real $|n_{real}|$ es inferior a la velocidad mínima de umbral ajustada en p2161 $n_{mín}$.	Sí
0	La velocidad real es superior a la velocidad mínima de umbral.	No

Velocidad de umbral no alcanzada

La indicación de estado del accionamiento relativa a si se ha descendido por debajo de la velocidad de umbral se corresponde con la señal de interfaz:
DB31, ... DBX94.5 "$|n_{real}| < n_x$".

Estado	Significado	Visualización
1	La velocidad real $|n_{real}|$ es inferior a la velocidad de umbral ajustada en p2155 n_x.	Sí
0	La velocidad real es superior a la velocidad de umbral ajustada.	No

Velocidad real = Velocidad consigna

La indicación de estado del accionamiento relativa a si la velocidad real es igual a la velocidad de consigna se corresponde con la señal de interfaz:
DB31, ... DBX94.6 "$|n_{real}| < n_{cons}$".

Estado	Significado	Visualización
1	La diferencia entre la velocidad real y la de consigna se encuentra dentro de la tolerancia establecida en p2163.	Sí
0	La diferencia entre la velocidad real y la de consigna se encuentra fuera de la tolerancia establecida.	No

Diagnóstico con alarmas

La información sirve también como medio para el diagnóstico si se producen alarmas, como p. ej.:

- Fallo de accionamiento:
  ⇒ Se establece **Aviso CI1 Alarma accionamiento**.
  ⇒ Comprobar **juego de datos de accionamiento teórico**, **juego de datos de motor teórico**, **tensión del circuito intermedio**.
- Alarma 25040 "Vigilancia de parada"
  Alarma 25050 "Vigilancia del contorno"
  Alarma 25060 "Limitación de la consigna de velocidad"
  Alarma 25080 "Vigilancia de posicionamiento"
  ⇒ Es posible que falte la habilitación para el accionamiento (**Habilitación de impulsos de PLC** no disponible); esto origina la indicación **Impulsos habilitados** = no.
- **Temperatura del motor** = rebase
  ⇒ Comprobación de la temperatura actual del motor.

El comportamiento del control CN ante las diferentes alarmas y la solución se indican en el siguiente documento:

Bibliografía

Manual de diagnóstico

17.3 Carga del sistema

Para los campos CN tiene la posibilidad de informarse sobre los recursos del sistema actualmente en uso (visualización de carga de trabajo):

- Tiempo de ejecución para regulador de posición, interpolador y avance
- Tiempo requerido para las acciones síncronas
- Carga del CN por regulador de posición e interpolador
- Nivel de llenado de la memoria del interpolador

Nota

La evaluación de la utilización de las acciones síncronas solamente se muestra cuando el valor de MD11510 $MN_IPO_MAX_LOAD es ≠ 0.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".



2. Pulse la tecla de conmutación de menús.
   Aparecen más pulsadores de menú horizontales.



3. Accione el pulsador de menú "Carga sistema".
   Se abre la ventana "Carga del sistema".
   Permite seguir las indicaciones de carga, que se actualizan continuamente.



4. Accione el pulsador de menú "Parada" para detener la actualización de la indicación.



5. Accione el pulsador de menú "Marcha" para actualizar nuevamente los valores.

17.4 Creación de capturas de pantalla

Tiene la posibilidad de crear capturas de pantalla desde la interfaz de usuario actual.

Cada captura se almacena en forma de fichero y se guarda en la siguiente carpeta:

/**user**/sinumerik/hmi/log/screenshot

Procedimiento

Ctrl + P Pulse la combinación de teclas <Ctrl + P>.

Se creará una captura de pantalla en formato .png de la interfaz de usuario actual.

El sistema asigna el nombre de fichero en orden ascendente, a saber de "SCR_SAVE_0001.png" a "SCR_SAVE_9999.png". Pueden crearse 9999 imágenes como máximo.

Copiar fichero



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Datos de sistema".
3. Abra la carpeta arriba indicada y marque las capturas de pantalla necesarias.



4. Accione el pulsador de menú "Copiar".

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Cortar".



5. Abra el directorio de almacenamiento deseado, p. ej., en una unidad Flash USB y accione el pulsador de menú "Pegar".

Nota

También puede copiar las capturas de pantalla a un PC con Windows mediante "WinSCP".

Nota

Si desea consultar las capturas de pantalla, puede abrir los ficheros en SINUMERIK Operate. En un PC con Windows puede abrir los datos con un programa de gráficos, p. ej., "Office Picture Manager".

17.5 Identidad de la máquina

Existe la posibilidad de guardar en formato electrónico información importante de la máquina que hasta ahora estaba disponible solamente en papel para la notificación al usuario final (EUNA). En casos de servicio, estas entradas pueden consultarse vía telediagnóstico o transferirse directamente a la EUNA a través de las unidades configuradas.

Para cada máquina pueden guardarse los siguientes datos:

- Tipo de máquina
- Número de máquina
- Información del fabricante
- Información del distribuidor
- Información del cliente final
- Lista de componentes de la tecnología de control integrada
- Entradas del libro de incidencias sobre modificaciones en la máquina

En la ventana "identSNAPSHOT" se puede guardar información sobre máquinas y direcciones. Los datos pueden introducirse manualmente o importarse desde plantillas.

Información de máquina

Entradas	Significado
N.º máquina	En la línea de cabecera aparece el número de máquina unívoco (número de serie de la tarjeta CompactFlash). Este número tiene carácter informativo y no puede modificarse.
Nombre de máquina	En este campo, el fabricante asigna un número de máquina propio que se guarda en el dato de máquina MD17400 $MN_OEM_GLOBAL_INFO. Nota: El nombre de máquina es un campo obligatorio. Los datos no se guardarán hasta que se haya rellenado este campo.
Tipo de máquina	Tipo de la máquina.

Información de direcciones

En las direcciones pueden capturarse los siguientes datos relativos al fabricante/delegación del fabricante, el distribuidor y el cliente final:

- Número de cliente
- Nombre de fabricante y, dado el caso, nombre de delegación/nombre de distribuidor/ nombre de cliente final
- Calle, CP, localidad, país (seleccionable mediante lista de selección), región/estado
- Dirección de la persona de contacto correspondiente: Nombre, teléfono, fax, correo electrónico, dirección Web

17.5.1 Capturar información específica de máquina

Requisitos

Para capturar o modificar información específica de máquina deben estar disponibles los siguientes derechos de acceso.

Fabricante	Nivel de acceso 1 (fabricante)
Distrib.	Nivel de acceso 2 (servicio técnico)
Cliente final	Nivel de acceso 3 (usuario)

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".



2. Accione el pulsador de menú "Versión".
   La indicación de versión aparece al cabo de cierto tiempo. En la línea de diálogo se muestra el cálculo de los datos en una indicación de progreso y mediante el texto correspondiente.



3. Accione el pulsador de menú "Libro incidenc.".



4. Accione el pulsador de menú "Cambiar".
   Se abre la ventana "IdentSNAPSHOT".
5. Capture el nombre y el tipo de la máquina.
   o bien
   Importe una plantilla: Importación de plantillas (Página 389)









6. Seleccione qué información de direcciones desea capturar. Para ello accione uno de los siguientes pulsadores de menú:
   - "Fabricante"
     Si acciona nuevamente el pulsador de menú "Fabricante", este cambia a "Deleg. fabricante".
   - "Deleg. fabricante"
     Si se vuelve a accionar, el pulsador de menú cambia de nuevo a "Fabricante".
   - "Distribuidor"
   - "Cliente final"

7. Introduzca los datos de dirección en los campos de texto correspondientes.

   o bien

   Importe una plantilla: Importación de plantillas (Página 389)



Accione el pulsador de menú "OK" para guardar los cambios.

Consulte también

1. Definir puesta en marcha (Página 394)
2. Definir puesta en marcha (Página 395)

Realizar entrada en el libro de incidencias (Página 395)

17.5.2 Creación de una plantilla

Las plantillas permiten preparar información sobre máquinas y direcciones, y transferirla al controlador. Debido a esta transferencia se suprime la introducción manual.

Como alternativa, la información de máquina y de direcciones se puede exportar de la base de datos EUNA con el programa "PridaNet identSNAPSHOT" y utilizarse como plantilla. De esta forma se asegura que las informaciones sean unívocas.

Plantillas

Encontrará una selección de plantillas en la carpeta Datos HMI/Plantillas/Ejemplos/Identidad de la máquina.

En el controlador se encuentran las siguientes plantillas:

- "dealer.xml" para datos del distribuidor
- "ma_types.xml" para tipos de máquina
- "oem.xml" para datos del fabricante
- "oemsubs.xml" para datos del fabricante de una delegación
- "user.xml" para datos de clientes finales

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Datos de sistema".



3. Copie en un soporte de datos los ficheros de la carpeta Datos HMI/Plantillas/Ejemplos/Identidad de la máquina.
4. Copie los ficheros al PC para procesarlos.

5. Tras el procesamiento, copie los datos en un soporte de datos y transfiéralos al control.



6. Agregue las copias en la carpeta Datos HMI/Plantillas/Fabricante/Identidad de la máquina o utilice el pulsador de menú "Importar datos".

   Las direcciones o los tipos de máquina se muestran en listas de selección. Después de seleccionar la dirección deseada, los datos consignados correspondientes se introducen automáticamente en los campos de entrada.

Capturar datos del distribuidor

En el fichero "dealer.xml" pueden registrarse los datos de dirección de tantos distribuidores como se deseen. Si desea introducir más distribuidores, copie el área entre <Dealer> y </Dealer> para cada distribuidor.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Addresses>
   <Dealer>
     <Customer-Id></Customer-Id>
     <Name></Name>
     <Street></Street>
     <ZIP-Code></ZIP-Code>
     <Location></Location>
     <Country></Country>
     <State></State>
     <Contact></Contact>
     <Phone></Phone>
     <Fax></Fax>
     <E-mail></E-mail>
     <URL></URL>
   </Dealer>
</Addresses>
```

En el fichero "oem.xm" pueden registrarse los datos de dirección de tantos fabricantes como se desee. Si desea introducir más fabricantes, copie el área entre <Manufacturer> y </Manufacturer> para cada fabricante.

En el fichero "oemsubs.xml" pueden registrarse los datos de dirección de tantas delegaciones de fabricante como se desee. Si desea introducir más delegaciones, copie para cada una el área entre <Manufacturer-Subsidiary> y </Manufacturer-Subsidiary>.

En el fichero "user.xml" pueden registrarse los datos de dirección de tantos usuarios como se desee. Si desea introducir más usuarios, copie para cada uno el área entre <User> y </User>.

Ejemplo de fichero "ma_types.xml"

En el fichero "ma_types.xml" pueden registrarse los tipos de máquina disponibles.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Machinetypes>
   <Type>LC 80</Type>
   <Type>LC 82</Type>
   <Type>LC 120</Type>
   <Type>LC 122</Type>
   <Type>LC 150</Type
</Machinetypes>
```

17.5.3 Importación de plantillas

Cargue las plantillas directamente en el controlador. Los ficheros se seleccionan e importan desde la unidad local, la unidad de red o USB, según la configuración. Los datos se copian automáticamente en la carpeta siguiente: /**oem**/sinumerik/hmi/template/identity o /Datos HMI/ Plantillas/Fabricante/Identidad de la máquina.

Plantillas

Puede importar ficheros con cualquier nombre. Se evalúa el contenido de los ficheros. El nuevo nombre de fichero se genera a partir de la información que contiene.

Fichero	Información
ma_types.xml	Tipos de máquina
dealer.xml	Datos del distribuidor
oem.xml	Datos del fabricante
oemsubs.xml	Datos del fabricante de una delegación
user.xml	Datos del cliente final

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".



2. Accione el pulsador de menú "Versión".
   La indicación de versión aparece al cabo de un momento. En la línea de diálogo se muestra el cálculo de los datos en una indicación de progreso.



3 Accione los pulsadores de menú "Libro de incidencias" y "Cambiar".





4. Accione el pulsador de menú "Importar datos".
5. Seleccione la unidad correspondiente y el fichero deseado.



6. Accione el pulsador de menú "OK".
   El fichero se copia automáticamente en la ubicación adecuada del sistema.
   Si la plantilla solo contiene un juego de datos, los datos se copian directamente en los campos de entrada y se guardan.



7. Si ya existen datos en los campos de entrada, confirme que se pueden sobrescribir con el pulsador de menú "Sí".
8. Si la plantilla contiene varios juegos de datos, seleccione un juego de datos de la lista.
   Los datos correspondientes se copian en los campos de entrada.



9. Accione el pulsador de menú "OK".
   La selección o el cambio manual se confirma y se guarda.

Consulte también

Creación de una plantilla (Página 387)

17.5.4 Guardar información

Toda la información específica de máquina del control se guarda en un fichero de configuración a través de la interfaz de usuario. Puede guardar información específica de máquina a través de las unidades configuradas.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".



2. Accione el pulsador de menú "Versión".
   La indicación de versión aparece al cabo de cierto tiempo. En la línea de diálogo se muestra el cálculo de los datos en una indicación de progreso y mediante el texto correspondiente.



3. Accione el pulsador de menú "Guardar".
   Se abre la ventana "Guardar información de versión: seleccionar ubicación" se abre. Según la configuración, se ofrecen las siguientes ubicaciones:
   - Unidad local
   - Unidades de red
   - USB
   - Datos de versión (ubicación: árbol de datos en el directorio "Datos HMI")



4. Accione el pulsador de menú "Nuevo directorio" si quiere crear un directorio propio.



5. Accione el pulsador de menú "OK". El directorio se crea.



6. Vuelva a accionar el pulsador de menú "OK" para confirmar la ubicación.
   Se abre la ventana "Guardar información de versión: nombre" se abre.
7. Defina las especificaciones deseadas.
   - Campo de entrada "Nombre:"
     El nombre de fichero se asigna previamente con <nombre/n.º de máquina>+ <número de tarjeta CF>. Al nombre de fichero se añade automáticamente "_config.xml" o "_version.txt".
   - Campo de entrada "Comentario:"
     Tiene la posibilidad de introducir un comentario que se guardará junto con los datos de configuración.
   - Datos de versión (.TXT)
     Active la casilla de verificación si desea sacar los datos de versión en formato de texto.
   - Datos de configuración (.XML)
     Active la casilla de verificación si desea sacar los datos de datos de configuración en formato XML.
     El fichero de configuración contiene los datos introducidos en Identidad de la máquina, las licencias necesarias, información de versión y las entradas del libro de incidencias.



8. Accione el pulsador de menú "OK" para iniciar la transmisión de datos.

17.5.5 Añadir componentes de hardware

La mayoría de los componentes de hardware suministrados por Siemens se capturan electrónicamente. Tiene la posibilidad de añadir otros componentes de hardware.

A través de la interfaz de usuario puede consultar y añadir componentes de hardware en la imagen de versiones.

Todos los componentes de hardware se listan en la indicación de versión y en los datos de configuración.

Requisitos

Para poder añadir componentes de hardware adicionales, se necesita el nivel de acceso 2 (servicio técnico).

Entrada de componentes adicionales

Si se añaden nuevos componentes de hardware, estos deben asignarse a las categorías correspondientes. En la ventana "Añadir comp. HW", la lista de selección "Seleccionar componente" ofrece las siguientes categorías:

Categoría
NCU/PLC
Operator Panel
PLC-peripheral devices
Drive/Motor
Cable
Accessories/Micellaneous

En la ventana "Entrada de componentes adicionales (datos de configuración)" se registran los siguientes datos.

Entradas	Significado
Nombre	Designación del hardware
Versión	Dato de versión
Referencia (MLFB)	Referencia
Número de serie	Número de serie
Cantidad	Número de componentes

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".



2. Accione el pulsador de menú "Versión".
   La indicación de versión aparece al cabo de un momento. En la línea de diálogo se muestra el cálculo de los datos en una indicación de progreso y mediante el texto correspondiente.



3. Seleccione el área "Hardware" y accione el pulsador de menú "Detalles".
   Se abre la ventana "Datos de versión/hardware".
   Aparece el pulsador de menú "Añadir comp. HW".



4. Accione el pulsador de menú "Añadir comp. HW".
   Se abre la lista de selección "Seleccionar tipo de componentes".

5. Seleccione la categoría en la que desee guardar la información de hardware.

   Se abre la ventana de entrada "Entrada de componentes de hardware adicionales".

6. Introduzca los otros componentes de hardware mediante el teclado.

   o bien

   Si utiliza un fichero CSV (CSV = Comma Separated Values) como, p. ej., una lista de piezas de EUNA, puede cargar los datos.

   Seleccione la ubicación en la que se encuentra el fichero CSV.
   Marque el fichero y pulse "OK".



   Los datos se transferirán del fichero CSV a la tabla. Se leen según el formato CSV de la lista de piezas de EUNA. Para cada componente, se introducen la cantidad, la referencia (MLFB), el nombre y el número de serie. La versión no está guardada y no se transfiere.

   Ejemplo:

   PIEZA;MLFB;Z_OPTION;SERIAL

   12;6AV7812-0BB11-2AC0;;

   1;6FC52030AB110AA2;;T-0815



7. Accione el pulsador de menú "OK".

   Los datos se escribirán en el fichero de configuración "versions.xml" y, por tanto, se habrán capturado electrónicamente.

   La ventana "Datos de versión/hardware" muestra todos los componentes de hardware.

   Los componentes introducidos manualmente llevan un signo "+", p. ej., Cable+.

17.5.6 Datos de configuración

La información específica de máquina se guarda en los datos de configuración. Este fichero, guardado en formato XML, es la base para el procesamiento posterior en la EUNA.

- Los datos pueden consultarse mediante telediagnóstico.
- Los datos también pueden transferirse directamente a la EUNA, p. ej., a través de la red o una unidad Flash USB.

Datos de configuración

Los datos de configuración contienen:

- Datos específicos de máquina, que se guardan en el cuadro de diálogo "Identidad de la máquina".
- Versiones de hardware/software, que se guardan en el cuadro de diálogo "Versiones".
- Opciones sujetas a licencia obligatoria, que se guardan en el cuadro de diálogo "Licencia".
- Libro de incidencias cuyas entradas se guardan en el cuadro de diálogo "Libro de incidencias"

Ruta de almacenamiento

Según la configuración de las unidades, es posible guardar los datos de configuración en los directorios disponibles.

Consulte también

Identidad de la máquina (Página 384)

Añadir componentes de hardware (Página 391)

Licencia (Página 43)

Diario de incidencias (Página 394)

17.6 Diario de incidencias

El diario de incidencias aporta un historial de la máquina en versión electrónica.

El instante en el que tiene lugar la puesta en marcha queda registrado electrónicamente en el diario de incidencias, al igual que las ocasiones en las que se realicen en la máquina trabajos de mantenimiento o servicio técnico. Esto permite optimizar el servicio técnico.

Las entradas registradas no se pueden borrar ni modificar.

17.6.1 1. Definir puesta en marcha

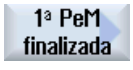
Requisito

En la identidad de la máquina deben estar registrados como mínimo el nombre/n.º de máquina, el n.º de cliente y el país del fabricante.

Procedimiento



1. Los datos informativos específicos de máquina están capturados.
2. Ponga la máquina en marcha.



3. Accione el pulsador de menú "1ª PeM finalizada".
   En la ventana "Libro de incidencias de la máquina" aparece la entrada "1er SETUP", así como la fecha y la hora.

Nota

2.ª puesta en marcha

Cuando termine la primera puesta en marcha, se le indicará que lleve a cabo la 2.ª.

Si no se lleva a cabo la 2.ª puesta en marcha, recibirá a intervalos regulares un mensaje que le solicitará que finalice la 2.ª puesta en marcha.

Consulte también

Capturar información específica de máquina (Página 386)

17.6.2 2. Definir puesta en marcha

Requisito

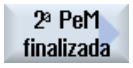
En la identidad de la máquina debe estar registrado como mínimo el país del cliente final.

Procedimiento



Los datos informativos específicos de máquina están capturados.

2. Ponga la máquina en marcha.
3. Accione el pulsador de menú "2ª PeM finalizada".



En la ventana "Libro de incidencias de la máquina" aparece la entrada "2º SETUP", así como la fecha y la hora.

Nota

Registro de la identidad de la máquina en EUNA

Cuando finalice la 2.ª puesta en marcha, se le pedirá que registre la identidad de la máquina en la base de datos de EUNA a través de Internet.

Consulte también

Capturar información específica de máquina (Página 386)

17.6.3 Realizar entrada en el libro de incidencias

En la ventana "Nueva entrada del libro de incidencias" se realiza una nueva entrada en el libro de incidencias.

Introduzca el nombre, la empresa y departamento, y describa brevemente la medida o el error que desea registrar.

Nota

Insertar saltos de línea

Para insertar saltos de línea en el campo "Diagnóstico de errores/medida", utilice la combinación de teclas <ALT> + <INPUT>.

La fecha y número de entrada se insertan de forma automática.

Clasificación de las entradas

Las entradas del libro de incidencias se muestran numeradas en la ventana "Libro de incidencias de la máquina".

En la indicación, las entradas más recientes siempre aparecen en la parte superior.

Procedimiento

1. El libro de incidencias está abierto.



2. Accione el pulsador de menú "Nuevo registro".
   Se abre la ventana "Nueva entrada del libro de incidencias".



3. Introduzca los datos deseados y accione el pulsador de menú "OK".
   Volverá a la ventana "Libro de incidencias de la máquina" y la entrada se mostrará debajo de los datos de identidad de la máquina.

Nota

Borrado de entradas del libro de incidencias

Hasta que finalice la 2.ª puesta en marcha, tiene la posibilidad de borrar las entradas del libro de incidencias registradas hasta el momento de la primera puesta en marcha con el pulsador de menú "Limpiar".

Buscar entrada en el libro de incidencias

Tiene la posibilidad de buscar entradas concretas mediante la función de búsqueda.

1. Está abierta la ventana "Libro de incidencias de la máquina".



2. Accione el pulsador de menú "Buscar".
3. Introduzca el concepto deseado en la máscara de búsqueda. Puede buscar por fecha/hora, nombre de empresa/departamento o diagnóstico de errores/medida.
   El cursor se sitúa sobre el primer registro, que corresponde al concepto de búsqueda.



4. Accione el pulsador de menú "Seguir buscando" si la entrada encontrada no es la que busca.

Otra opción de búsqueda



Accione el pulsador de menú "Ir al inicio" para empezar la búsqueda por la entrada más reciente.



Accione el pulsador de menú "Ir al final" para empezar la búsqueda por la entrada más antigua.

17.7 Registrador de acciones

17.7.1 Ajuste del registrador de acciones

En la ventana "Registrador de acciones: Ajustes" se especifica si se han de registrar las secuencias de operaciones.

Aquí se seleccionan las acciones del control que han de registrarse, de modo que se pueda realizar un seguimiento posterior de las secuencias de operaciones.

Con el registrador de acciones activo pueden visualizarse los registros en los datos del sistema mediante los siguientes ficheros:

- "actual_actionlog.com", protocolo actual del registrador de acciones
- "actual_crashlog.com", copia de seguridad del registro de fallos

Datos registrables

Registro CON	El registro se activa o desactiva.
Modificación del estado de alarma	Se registra la entrada y salida de alarmas.
Pulsaciones de teclas	Se registran todas las pulsaciones en el panel de operador y en un teclado externo.
Modificación del estado de canal	Los estados del CN/PLC se registran mediante la información del estado del canal. A través de este estado se verifica, al menos parcialmente, el manejo del panel de mando de la máquina, siempre que sea registrable en el tiempo.
Cambios de ventana	Al abrir y cerrar una ventana se registran los nombres de diálogo y de forma (nombres introducidos por el programador).
Escritura de datos NCK/PLC	La escritura de variables NCK y PLC queda registrada.
Acceso a ficheros	Las copias en el CN quedan registradas.
Llamadas de función en el NCK (servicio PI)	Determinadas llamadas de programas, como p. ej. ASUP, quedan registradas.

Estado act. programa	Se activa información suplementaria para determinados eventos. En caso de alarmas importantes que requieren Parada CN, Marcha CN o Reset CN, se registran, p. ej., valores reales y la secuencia actual. Se define el canal y cabezal utilizado para la información suplementaria.
Intervalo de escritura del fichero	Especificación para la salvaguarda de los ficheros: • "automático": el registrador de acciones guarda la información en un búfer interno. Cuando el búfer está lleno, las entradas se guardan en la tarjeta CF. Las entradas pueden perderse al desconectar el control. • "Después de cada suceso": todas las entradas se guardan directamente; se excluyen, por tanto, pérdidas derivadas de cortes eléctricos y similares. Atención: Puesto que las tarjetas CF permiten sólo un número limitado de accesos de escritura, no se recomienda este ajuste para condiciones de operación normales. • "controlado por tiempo": las entradas nuevas se guardan durante un intervalo de tiempo determinado. Aparecerá un campo de entrada adicional en el que ha de especificarse la duración en segundos.
Guardar protocolo como fichero para alarmas	Se indican los números de alarma con los que se genera un registro de fallos. Las alarmas se introducen separadas con comas.

Crear fichero de registro de fallos

"actual_crashlog.com" corresponde a una copia de seguridad del protocolo actual ante un evento crítico (p. ej., alarma de parada de emergencia).

Por tanto, el fichero ya no se encuentra en el búfer circular del registrador de acciones y no puede ser sobrescrito con nuevas entradas.

Las entradas del fichero de registro de fallos no se sobrescriben hasta que se produce otro evento crítico.

El fichero no contiene al principio ninguna entrada y se escribe tras los siguientes eventos:

- La señal de interfaz DB19.DBX0.6 "Guardar protocolo de registrador de acciones" cambia de 0 a 1.
- Se produce la alarma introducida en el campo de entrada "Guardar protocolo como fichero para alarmas".

Señal de interfaz

DB19 (PLC → HMI)								
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
DBB00		Guardar protocolo del registrador de acciones						

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".







2. Accione los pulsadores de menú "HMI", "Diagnóstico" y "Registrador de acciones"
   Se abre la ventana "Registrador de acciones: Ajuste".
3. Active la casilla de verificación "Registro CON" para activar el registrador de acciones.
4. Active las casillas de verificación correspondientes si desea capturar determinados eventos en el protocolo del registrador de acciones.

Consulte también

Visualizar fichero de protocolo (Página 399)

17.7.2 Visualizar fichero de protocolo

En la ventana "Registrador de acciones: Fichero de protocolo" se muestran los datos protocolizables que se han registrado con el registro activado.

Ficheros de protocolo

Los datos actuales pueden visualizarse mediante los siguientes ficheros:

- "actual_actionlog.com"
- "actual_crashlog.com"

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Datos de sistema".
   Se muestra el árbol de datos.
   Los datos guardados se encuentran en HMI-Daten/Protokolle/Fahrtenschreiber (Datos HMI/Protocolos/Registrador de acciones).

3. Seleccione el fichero "com" deseado y accione el pulsador de menú "Abrir" o haga doble clic en el fichero.



4. Accione el pulsador de menú "Visualizar nuevo" para actualizar la visualización de los eventos en el protocolo (actual_actionlog.com).

   Se visualizan las entradas desde la última llamada del fichero de protocolo.

17.7.3 Búsqueda en ficheros de protocolo

Si se desea, puede buscar selectivamente un evento en el protocolo.

Requisito

El fichero de protocolo elegido ha de estar abierto.

Procedimiento



1. Accione el pulsador de menú "Buscar".

   Se abre un nuevo menú vertical de pulsadores. Al mismo tiempo se abre la ventana "Buscar".

2. Introduzca el término que está buscando en el cuadro "Texto".



3. Sitúe el cursor en el campo "Dirección" y elija la dirección de búsqueda (hacia delante o hacia atrás) mediante la tecla <SELECT>.



4. Accione el pulsador de menú "OK" para iniciar la búsqueda.

   Si se encuentra el texto buscado, se marca la línea correspondiente.



   Accione el pulsador de menú "Seguir buscando" para continuar la búsqueda.

   o



   Accione el pulsador de menú "Cancelar" para cancelar la búsqueda.

Otra opción de búsqueda



1. Accione el pulsador de menú "Ir al final" para desplazarse hasta el final de un protocolo muy grande. Se llega a la entrada más antigua del registro.



2. Accione el pulsador de menú "Ir al inicio" para ir rápidamente a la entrada más reciente del protocolo.

17.7.4 Guardar protocolo

El protocolo visualizado puede guardarse en el directorio "Datos HMI/Protocolos/Listados de alarmas". Se guarda como fichero binario y como fichero ASCII. El fichero ASCII puede leerse con cualquier editor.

Se crean los siguientes protocolos:

- action.com (fichero binario)
- action.log (fichero ASCII)
- crash.com (fichero binario)
- crash.log (fichero ASCII)

Requisito

El fichero de protocolo elegido ha de estar abierto.

Procedimiento



1. Accione el pulsador de menú "Guardar protocolo".
   El protocolo se guarda en el directorio "Datos HMI/Protocolos/Listados de alarmas".

Nota

El pulsador de menú "Guardar protocolo" está disponible solamente para ficheros que no se han guardado todavía.

17.7.5 Estructura de un fichero de protocolo

Contenido del fichero de protocolo

De cada evento registrado se retienen los datos siguientes:

Versión HMI		Versión CN	
Sistema	Palabra clave de entrada		Fecha/hora
	Texto de la entrada		
	DETAILS		

Entrada		Descripción
Salida de versión de HMI y CN		
Sistema:		
	HMI	Pulsación de teclas, cambio de ventana
	CN	Escritura de variables, servicios PI

Entrada		Descripción	
	MSG	Entradas de alarma	
	USR	Entradas creadas por el fabricante de la máquina para el usuario	
	ERR	Errores del registrador de acciones, p. ej., fichero de protocolo no encontrado	
Palabra clave de entrada:			
	HMI_START	Entrada de un arranque del HMI	
	HMI_EXIT	Entrada de una parada del HMI	
	PLC_CRASH	Entrada de un fallo de PLC	
	KEY_PRESSED	Entrada de una pulsación de tecla	
	KEY_HOLD	Entrada de mantenimiento de tecla pulsada	
	KEY_RELEASED	Entrada al soltar una tecla	
	ALARM_ON	Entrada de un evento de entrada de una alarma	Ver abajo "Visualización de alarmas"
	ALARM_OFF	Entrada de un evento de salida de una alarma	
	ALARM_ACK	Entrada de un evento de confirmación de alarma	
	OPEN_WINDOW	Entrada de la apertura de una ventana	
	CHN_STATE_CHANGED	Entrada de una modificación del estado de canal	
	OPMODE_CHANGED	Entrada de una conmutación del modo de operación	
	TOOL_CHANGED	Entrada de un cambio de herramienta	
	OVERRIDE_CHANGED	Entrada de un cambio de corrección	
	DOM_CMD	Entrada de una descarga en el CN	
	PI_CMD	Entrada de un servicio PI	
	WRITE_VAR	Entrada de una escritura de variables de NCK/PLC	
	AREA_CHANGED	Entrada de una conmutación de zona	
	NC_CONNECTION	Entrada de una conexión/desconexión con el CN	
	USER	Entrada de usuario mediante la interfaz OEM	
	ACTIVATED	Se ha activado el registrador de acciones	
	DEACTIVATED	Se ha desactivado el registrador de acciones	
	INTERNAL	Entrada interna del registrador de acciones	
Fecha/hora		Fecha y hora del evento Con HMI_Start, PLC_Crash o el cambio de fecha desde la última entrada, el espacio intermedio entre la palabra clave de entrada y la fecha se marca con "-".	
Texto de la entrada		El evento se describe mediante texto plano	
DETAILS		Si se dispone de información adicional sobre una entrada, p. ej., un Trace IPO registrado.	

Ejemplo

Nota

Señal de interfaz DB19.DBW24

La señal de interfaz DB19.DBW24 utilizada en el ejemplo es válida únicamente para SINUMERIK 840D sl. Para SINUMERIK 828D es DB1900.DBW4.

```
NCK    WRITE_VAR                                    18.02.2009  09:40:12
       ncu1.local wrote Variable: DB19.DBW24 = 0
HMI    KEY_PRESSED                                  18.02.2009  09:40:12
       Key up: "Return" (1000004/ 0)
HMI    HMI_START ----------------------------       18.02.2009  09:34:15
       HMI started.
```

Visualización de alarmas

```
MSG      ALARM                                                  Fecha/hora
         N.°        Criterio de borrado  Texto
         DETAILS
```

Entrada		Descripción
MSG		
ALARM		Tipo de alarma: ALARM_ON, ALARM_OFF, ALARM_ACK
Fecha/hora		Fecha y hora del evento
N.º		Número de alarma
Criterio de borrado:		Indicación de cómo se ha confirmado la alarma
	AUTOMATIC	Confirmación automática
	POWER-ON	Confirmación mediante PowerOn
	RESET	Confirmación mediante Reset NCK
	NC-START	Confirmación mediante Marcha CN
	NC-RESET	Confirmación mediante Reset CN
	ALARM CANCEL	Confirmación mediante la tecla Alarm Cancel
	RECALL	Confirmación mediante la tecla Recall
	HMI	Confirmación mediante HMI
	PLC	Confirmación mediante PLC
Texto		Indicación del texto de alarma en inglés
DETAILS		Si se dispone de información adicional sobre una entrada.

Ejemplo

```
MSG    ALARM_ON                                     20.02.2009   14:25:37
       8020   POWER-ON   : Option 'activation of more than 1 channels' not
```

```
set
DETAILS:
Mode: JOG Program: canceled Channel: interrupted
Program-Level information:
Level Program running:                        Invoc        Offset
1      /_N_MPF0                               0            0
```

17.7.6 Configuración adicional

El tamaño del fichero de protocolo del registrador de acciones se especifica en el fichero de configuración "actlog.ini".

Procedimiento

1. Puede copiar un fichero de configuración de muestra "actlog.ini" del siguiente directorio: /siemens/sinumerik/hmi/template/cfg.
2. Cree o guarde el fichero en el directorio /oem/sinumerik/hmi/cfg o /user/sinumerik/hmi/cfg.
3. Abra el fichero e introduzca el tamaño (en bytes) tras "; ActionLogSize=".

Fichero de configuración "actlog.ini"

```
Plantilla para la configuración del registrador de acciones
;
; Para activar los ajustes, borre el
; comentario ';' al principio de la línea
[ActionLogSettings]
;Para cambiar la ruta del fichero action log interno, use el
siguiente ajuste
;ActionLogPath=/user/sinumerik/hmi/ac_log/action.com
;Para cambiar el tamaño del fichero action log interno, use el
siguiente ajuste
;ActionLogSize=5000000
;Para cambiar la ruta del fichero crash log interno, use el siguiente
ajuste
;CrashLogPath=/user/sinumerik/hmi/ac_log/crash.com
```

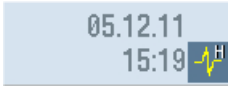
17.8 HMI Trace

Generar HMI Trace

Para el diagnóstico ampliado del software de manejo está disponible la función "HMI Trace". Se requiere al menos el nivel de acceso 3 (usuario).

Procedimiento para generar un fichero HMI Trace:

1. Un experto del centro de Service & Support le proporciona el fichero sltrc_keybitset.ini. Copie el fichero sltrc_keybitset.ini en un medio de memoria USB y lea el fichero en el control o panel de operador.
2. Seleccione en el campo de manejo "Puesta en marcha" → "HMI" → "Diagnóstico" → "HMI Trace".
3. Seleccione con el pulsador de menú "Cargar la configuración" el fichero ini del medio de memoria USB.
4. Inicie el Trace activando la casilla de verificación o bien con la siguiente combinación de teclas desde cualquier punto de la interfaz de usuario:
   <ALT> + <T> en el panel de operador
   <ALT> + <Shift> + <T> en un teclado externo
   Como indicación de que hay activo un Trace, se muestra el siguiente símbolo en la línea de cabecera arriba a la derecha:

5. Repita en la interfaz de usuario las operaciones cuya causa deba aclararse.
6. Detenga el Trace desactivando la casilla de verificación o bien con la siguiente combinación de teclas desde cualquier punto de la interfaz de usuario:
   <CTRL> + <T> en el panel de operador
   <CTRL> + <Shift> + <T> en un teclado externo
7. Se genera el fichero de salida sltrc.out , que deberá copiar en el medio de memoria con el pulsador de menú "Exportar datos".
8. Envíe el fichero sltrc.out al centro Service & Support para su análisis.

Nota

Una vez concluido el análisis, se recomienda borrar todos los ficheros de la siguiente ruta: ../user/sinumerik/hmi/log/sltrc

Nota

Pulsador de menú "Opciones avanzadas"

Las opciones adicionales de este diálogo ayudan al personal de servicio técnico cualificado a efectuar el análisis del sistema y la evaluación del HMI Trace.

17.9 Diagnóstico PROFIBUS

En la configuración o cuando aparezcan errores, visualice el estado del PROFIBUS para el diagnóstico. Esta ventana de diagnóstico solo proporciona información. Aquí no es posible realizar modificaciones.

Conexiones PROFIBUS

- DP1 X126
- DP2 X136
- DP integrada

Visualización	Significado/información
Status	
Estado bus	POWER_ON (0): estado después de conectar el control OFFLINE (1): la inicialización base se ha llevado a cabo STOP (2): arranque según la configuración de hardware (SDB) CLEAR (3): los esclavos PROFIBUS se han parametrizado y configurado según la configuración de hardware (SDB) y se han incorporado al intercambio cíclico de datos con datos de salida cero OPERATE (4): se está realizando el intercambio cíclico de datos con los esclavos PROFIBUS ERROR (9): se ha detectado un error grave (p. ej., SDB no válido o erróneo) (<n>) equivale al valor de la variable BTSS para el estado de bus.
Configuración bus	
ID de subred S7	ID de subred S7 de la subred PROFIBUS
Velocidad de transferencia	Velocidad de transmisión en MBd
Tiempo de ciclo	Tiempo de ciclo de bus configurado en mseg; define al mismo tiempo la cadencia del regulador de posición
Comp. síncr. (TDX)	Intervalo de tiempo configurado en mseg para el intercambio cíclico de datos dentro de un ciclo PROFIBUS DP
Diagnóstico PROFIBUS/esclavos	
Dir. esclavo	Número configurado del esclavo DP
Asignación	Indicación de si el esclavo DP está asignado al CN o al PLC. CN: p. ej., uno o varios accionamientos controlados por el CN PLC: p. ej., periferia de E/S o un eje controlado por el PLC CN/PLC (integrado en DP)
Estado comunic.	Información sobre el estado de la comunicación, si el esclavo DP se detecta en el bus. verde: El esclavo se ha detectado en el PROFIBUS DP y el intercambio de datos con el componente asignado (CN o PLC) funciona correctamente rojo: comportamiento erróneo/sin comunicación

Visualización	Significado/información
Síncr. con CN	Indicación de que el esclavo DP está sincronizado con el CN verde: el esclavo DP está sincronizado con el CN en el PROFIBUS DP, por lo que se realiza un intercambio de datos equidistante rojo: comportamiento erróneo/sin comunicación gris: el esclavo DP no está asignado al CN sino al PLC
Número de slots	Número de slots configurados dentro del esclavo DP

Bibliografía

Para más información sobre la configuración de las propiedades de la interfaz de red para PROFIBUS, consulte la siguiente bibliografía:

Manual de puesta en marcha CNC: NCK, PLC, accionamiento, SINAMICS S120

Procedimiento



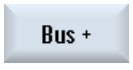
1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".





2. Accione la tecla de conmutación de menús y el pulsador de menú "TCP/IP bus".
   Se abre la ventana "Diagnóstico PROFIBUS ...".





3. Si se han configurado varias conexiones PROFIBUS, accione el pulsador de menú "Bus -" o "Bus +" para seleccionar la configuración deseada.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Seleccionar bus" y seleccione la configuración deseada en la lista mostrada.



   Accione el pulsador de menú "OK".

17.9.1 Visualizar detalles de los esclavos DP

Aquí se visualiza información adicional sobre los slots de un esclavo DP seleccionado.

Visualización	Significado/información
Esclavo	
Dirección	Esclavo DP seleccionado en la ventana parcial Diagnosis PROFIBUS/Esclavos
Estado comunic.	Información sobre la asignación a CN o PLC del esclavo DP

Visualización	Significado/información
Síncrono con CN	Información sobre la marcha síncrona CN del esclavo DP Si no hay ningún valor síncrono para el esclavo DP, esta visualización permanece oculta.
Slots	
N.º	Número de slot dentro del esclavo DP
Dir. E/S	Dirección E/S en el campo de direcciones E/S del PLC que está asignada a este slot Para los ejes CN, el valor real y de consigna siempre deben estar configurados con la misma dirección E/S.
Tipo	Indicación de si el slot es de entrada, de salida o de diagnóstico Si el slot está asignado a un eje CN, una salida se entiende siempre como valor de consigna y una entrada como valor real.
Longitud (bytes)	Longitud del área E/S reservada para el slot en el campo de direcciones E/S STEP7
Estado comunic.	Estado de comunicación actual del slot Si no hay ningún valor para los ejes CN, esta visualización permanece oculta. verde: CN utiliza el slot; comunicación activa rojo: CN utiliza el slot; comunicación actualmente inactiva gris: ningún eje CN
Eje de máquina	Indicación del nombre definido en los datos de máquina para este slot Si el slot no tiene ningún eje CN asignado, esta visualización permanece oculta.
Tipo telegr. (CN)	Visualización del tipo de telegrama asignado Si el dato de máquina CN no tiene asignado ningún tipo de telegrama, esta visualización permanece oculta.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".





2. Accione la tecla de conmutación de menús y el pulsador de menú "TCP/IP bus".
   Se abre la ventana "Diagnóstico PROFIBUS ...".

3. Seleccione la configuración del PROFIBUS de la que desea visualizar detalles.



4. Accione el pulsador de menú "Detalles".
   Se abre la ventana "Diagnóstico PROFIBUS ...: detalles".

17.10 Sistema de accionamiento

17.10.1 Visualizar estados de accionamiento

Indicación de estado

En la ventana "Diagnóstico del sistema de accionamiento" se ofrece información de estado sobre las unidades de accionamiento y sus correspondientes objetos de accionamiento. Los símbolos de estado tienen los siguientes significados:

Símbolo visualizado		Significado
	Verde	El objeto de accionamiento está funcionando en modo cíclico sin que se detecte ningún tipo de problema.
	Amarillo	El objeto de accionamiento he detectado un problema menor, p. ej., hay presente un aviso o faltan habilitaciones.
	Rojo	Este objeto de accionamiento ha detectado un problema grave, por ejemplo, hay presente una alarma.
	Gris	No se ha podido determinar el estado de accionamiento de este objeto de accionamiento.
#	Caracteres especiales	Error de lectura de datos.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".



2. Pulse la tecla de conmutación de menús y accione el pulsador de menú "Sistema accion.".



3. Se abre la ventana "Diagnóstico del sistema de accionamiento".
   El nombre de la unidad de accionamiento seleccionada se indica en la cabecera de la ventana.



Accione el pulsador de menú "Objeto de accto.+" u "Objeto de accto.-".
Se selecciona el objeto de accionamiento siguiente (+) o anterior (-).



o bien



Accione el pulsador de menú "Sel.unidad accto".

Se abre la ventana "Seleccionar unidad de accionamiento"

4. Seleccione la unidad de accionamiento deseada mediante la lista de selección y accione el pulsador de menú "OK" para confirmar la selección.

Consulte también

Visualizar detalles de objetos de accionamiento (Página 410)

17.10.2 Visualizar detalles de objetos de accionamiento

Detalles del diagnóstico del sistema de accionamiento

Se muestran los siguientes datos de los objetos de accionamiento:

- Indicación de estado (r0002)
  - Se muestra la indicación de estado (parámetro r0002) del objeto de accionamiento.
- Habilitaciones que faltan (r0046)
  - Se diagnostican las habilitaciones a excepción de los objetos de accionamiento que no presentan señales de habilitación (p. ej., Control Unit). Las habilitaciones que faltan aparecen en una ventana parcial bajo las indicaciones.
- Puesta en marcha Filtro de parámetros
  - (p0009): Control Unit
    Se presenta el valor del parámetro "Filtro de parámetros de puesta en servicio de unidad" (p0009) de Control Unit.
  - (p0010): otros objetos de accionamiento
    Se presenta el valor del parámetro "Filtro de parámetros de puesta en marcha de objeto de accionamiento" (p0010).
- Fallo actual
  Se muestra el número de alarma del fallo actual del objeto de accionamiento o bien la indicación "No hay fallos presentes" si el objeto de accionamiento no presenta ningún fallo.
  En otra ventana se muestra una lista de los fallos presentes con los siguientes datos:
  - Número de alarma
  - Instante: fecha y hora
  - Texto de alarma
- Alarma actual
  Se muestra el número de la alarma actual del objeto de accionamiento o bien la indicación "No hay alarmas presentes." si el objeto de accionamiento no presenta ninguna alarma.
  En otra ventana se muestra una lista de las alarmas presentes con los siguientes datos:
  - Número de alarma
  - Instante: fecha y hora
  - Texto de alarma

Significado de los símbolos

Símbolo visualizado		Significado
	Verde	El valor correspondiente del objeto de accionamiento no indica ningún problema detectable.
	Amarillo	El valor correspondiente del objeto de accionamiento indica la existencia de un problema menor, p. ej., hay presente un aviso o faltan habilitaciones.
	Rojo	El valor correspondiente del objeto de accionamiento indica la existencia de un problema grave, por ejemplo, hay presente una alarma.
	Gris	No se ha podido determinar el estado de accionamiento de este objeto de accionamiento.
#	Caracteres especiales	Error de lectura de datos.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".



2. Pulse la tecla de conmutación de menús y accione el pulsador de menú "Sistema accion.".



Se abre la ventana "Diagnóstico del sistema de accionamiento".

3. Seleccione el objeto de accionamiento del que desea visualizar detalles adicionales.



4. Accione el pulsador de menú "Detalles".

Se abre la ventana "Detalles del diagnóstico del sistema de accionamiento".

El nombre del objeto de accionamiento se indica en la cabecera de la ventana.



Accione el pulsador de menú "Fallos".

La ventana "Fallos unidades de accionamiento" se abre y se obtiene una lista de los fallos emitidos.



Accione el pulsador de menú "Alarmas".

La ventana "Alarmas unidades accionamiento" se abre y se obtiene una lista de las alarmas emitidas.



Si Safety Integrated está incorporado a su control, puede visualizar los avisos SI presentes.

17.11 Telediagnóstico

17.11.1 Adaptar telediagnóstico

Según el modo de operación, la iniciativa para un telediagnóstico es del proveedor de servicios o del control.

Si la iniciativa es del control, el pulsador de menú "Solicitar telediagnóstico" se configura para ello.

La visualización del pulsador de menú "Solicitar telediagnóstico" se define en el fichero "tcu.ini", en la sección [PINGSERVICE].

- Variable PingServiceMode
  0 = Desactivar
  1 = Activar

En las siguientes variables de esta sección, deben definirse entonces los datos de un telegrama de solicitud para el servicio.

- Variable PingServerIP
  Dirección IP del proveedor de servicios al que debe enviarse el telegrama de solicitud,
  p. ej. PingServerIP = 128.45.234.19
- Variable PingTransmissionData
  Un texto que debe enviarse como contenido de datos en el telegrama de solicitud,
  p. ej. PingTransmissionData = ayuda a máquina 35
- Variable PingTransmissionPeriod
  Tiempo en minutos que debería durar el envío del telegrama,
  p. ej. PingTransmissionPeriod = 5
- Variable PingTransmissionInterval
  Tiempo en segundos tras el cual se repite el envío,
  p. ej. PingTransmissionInterval = 15
- Variable PingServerPor
  Número de puerto del servicio ping del fabricante,
  p. ej. PingServerPort=6201

17.11.2 Telediagnóstico mediante adaptador IE Teleservice conectado a X127

Para el telediagnóstico por modem con un adaptador IE Teleservice (TS-Adapter) conectado a X127, deben haberse realizado los siguientes ajustes:

Ajustes necesarios en el TS-Adapter

- Dirección IP del adaptador: 192.168.215.30, máscara de subred 255.255.255.224
- Dirección IP del remitente: 192.168.215.29
  Estas dos direcciones también están guardadas como estándar en el fichero "tcu.ini". Si se utilizan otras direcciones, en el fichero "tcu.ini" deben cambiarse las entradas "X127ModemIP" y "X127RemoteAccessIP" como corresponda.
- Habilitar los puertos de los servicios para la comunicación S7, http, HTTPS, SSH y VNC (puerto 5900) en el firewall.

Conexión del módem para telediagnóstico

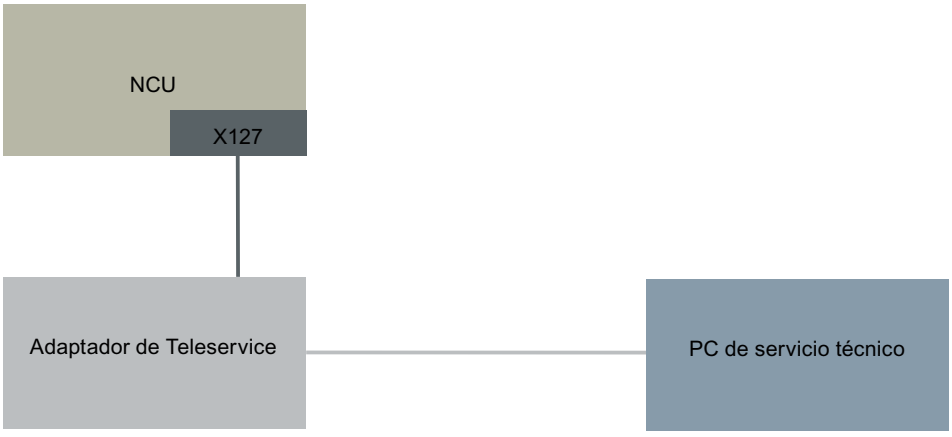


Figura 17-1 Instalación sencilla con SINUMERIK Operate en NCU (y estación de operador con TCU)

Con los ajustes antedichos y los valores predeterminados, en esta configuración es posible el telediagnóstico mediante TS-Adapter sin más intervenciones.

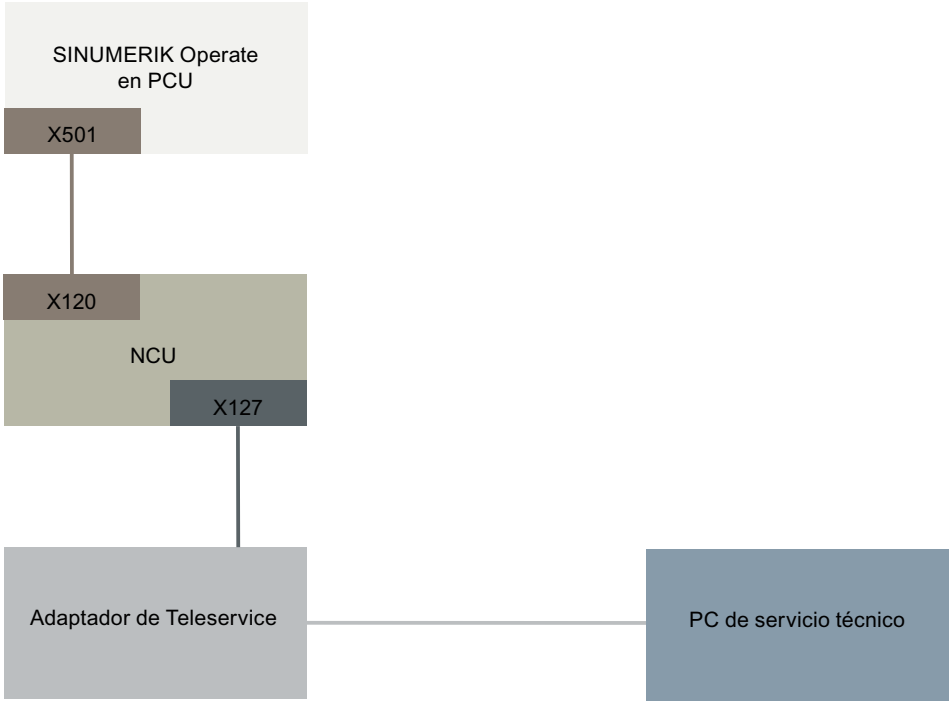


Figura 17-2 Instalación sencilla con SINUMERIK Operate en PCU

Con los ajustes antedichos y los valores predeterminados, en esta configuración es posible el telediagnóstico mediante TS-Adapter sin más intervenciones. Al utilizar SINUMERIK Operate en la PCU, el SINUMERIK Operate de la NCU debe estar desactivado.

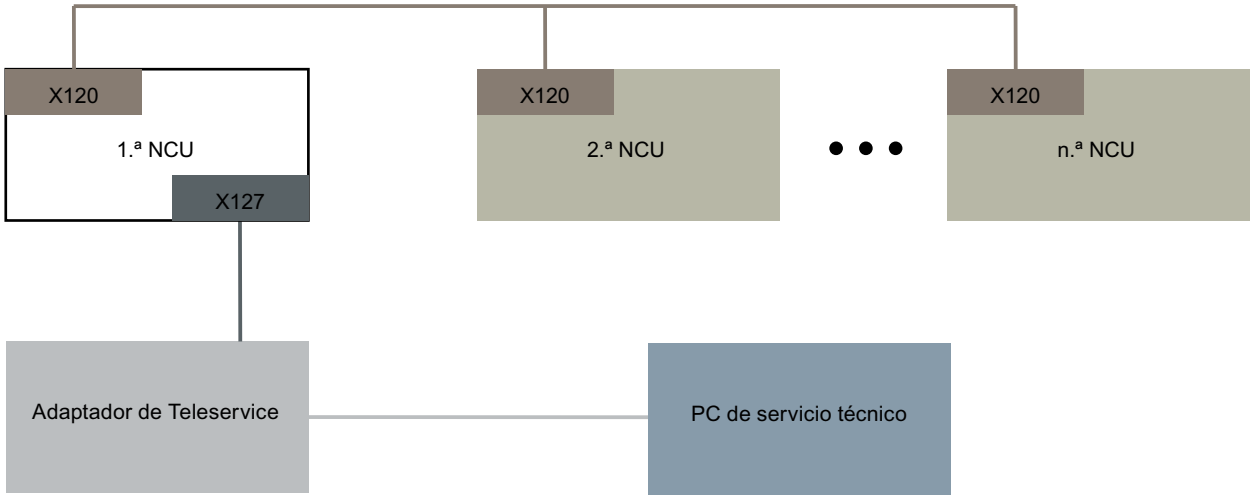


Figura 17-3 Instalación con varias NCU y un módem fijo

La NCU en la que el TS-Adapter está conectado a la interfaz X127 es la única que debe tener activada la opción "Access MyMachine /P2P". El SINUMERIK Operate integrado de esta NCU es el único lugar en el que, mediante manejo, se puede permitir el acceso por módem y ejecutar la función "Solicitar telecontrol". Si el acceso mediante módem está permitido, queda

implícito que el PC de servicio técnico tiene acceso a todas las demás NCU y su software de manejo. Por el contrario, las pantallas de mando para el control del acceso remoto se pueden manejar y ajustar en cada estación (SINUMERIK Operate en la NCU) individualmente para la estación en interacción con el respectivo PLC local.

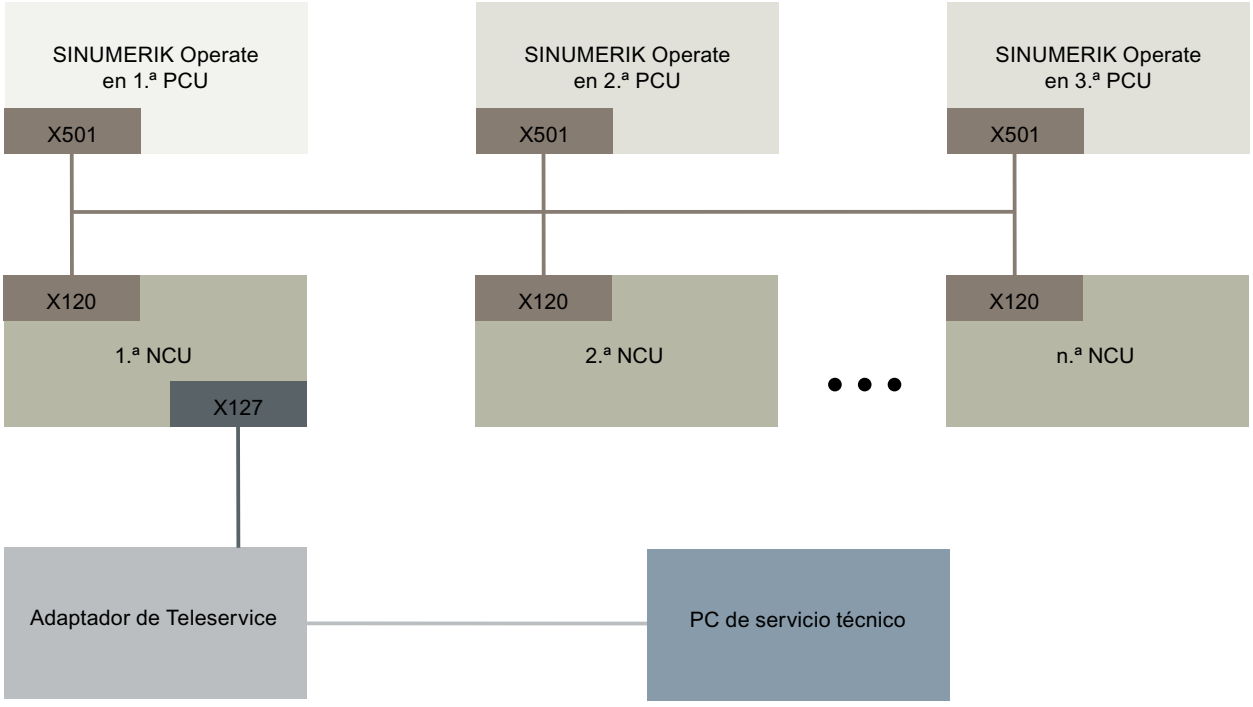


Figura 17-4 Instalación con varias NCU, varias PCU y un módem fijo

La NCU en la que el TS-Adapter está conectado a la interfaz X127 es la única que debe tener activada la opción "Access MyMachine /P2P". El SINUMERIK Operate en PCU asignado a esta NCU es el único lugar en el que, mediante manejo, se puede permitir el acceso por módem y ejecutar la función "Solicitar telecontrol". Si el acceso mediante módem está permitido, queda implícito que el PC de servicio técnico tiene acceso a todas las demás NCU y PCU y a su respectivo software de manejo a través de la red de planta. Las pantallas de mando para el control del acceso remoto se pueden manejar y ajustar en cada estación (SINUMERIK Operate en la NCU) individualmente para la estación en interacción con el respectivo PLC local.

17.11.3 Controlador PLC para acceso remoto

En el programa de usuario del PLC se controla un visualizador externo mediante los siguientes ajustes.

DB19.DBX1.0	PLCExtViewerReject	
Valor	= 0	= 1
Significado	Admitir telecontrol	Ningún telecontrol
DB19.DBX1.1	PLCExtViewerMode	

Valor	= 0	= 1	ignorado
Significado	Derecho de manejo en caso de telecontrol	Solo observación en telecontrol	-
Resultado	Derecho de manejo en caso de telecontrol	Solo observación en telecontrol	Ningún telecontrol

17.12 Trace

Con Trace hay disponible una función de osciloscopio que permite una representación gráfica de los siguientes datos (señales):

- Datos generales del CN
- Datos PLC

Sesión Trace

La función sirve para la búsqueda y corrección de errores, así como para analizar el funcionamiento de la máquina y de los procesos. En una sesión se registran datos (señales) poco antes o poco después de un evento.

Representación gráfica

Los datos registrados se representan visualmente en forma de curvas llamadas gráficos de evolución.

Tiene la posibilidad de ajustar individualmente la forma de dibujo.

Guardar y cargar datos

Puede guardar los datos registrados en un fichero XML. El fichero guardado puede volver a cargarse para su evaluación posterior.

Fundamentos del registro: señales (datos)

Las señales (datos) indican qué se registra:

- Variables CN (datos de ejes, datos de accionamientos, datos de canales, etc.)
- Datos PLC

Eventos cíclicos


Ciclo de interpolación (ciclo IPO)

Ciclo del PLC OB1


Ciclo de regulación de posición (ciclo de servo)

Eventos no cíclicos



Iniciar sesión

- Registro mediante disparo
- Iniciar y detener registro manualmente

Analizar resultado

Para el análisis del resultado están disponibles las siguientes funciones:

- Escalar gráfico de evolución.
- Aplicar zoom al gráfico de evolución.
- Definir un área de evolución con ayuda de marcas.

17.12.1 Procedimiento general

Ejecución

- Cree un fichero de sesión Trace del siguiente modo:
  - Seleccione la variable y especifique su representación.
  - Ajuste la ventana gráfica y la modalidad de almacenamiento.
  - Ajuste las propiedades de disparo para especificar el inicio y el fin de un registro.
- Guarde el registro y sus propiedades ajustadas.
- Analice el resultado efectuando ajustes para la representación a fin de examinar otros detalles de forma más precisa (p. ej., aplicar zoom, desplazarse, capturar una sección, etc.).

Consulte también

Opciones de Trace (Página 429)

Guardar fichero de sesión Trace (Página 418)

Variable para Trace (Página 421)

Ajustes de Trace (Página 426)

Evaluar Trace (Página 430)

17.12.2 Sesión con Trace

17.12.2.1 Crear fichero de sesión Trace

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".



2. Pulse la tecla de conmutación de menús y el pulsador de menú "Trace".







3. Accione los pulsadores de menú "Cargar Trace" y "Nuevo".
   Se abre la ventana "Nueva sesión", en la que se propone el nombre "Session". Como formato del fichero se especifica automáticamente ".xml".
4. Complete el nombre de fichero o introduzca uno nuevo.



5. Seleccione un tipo de variable y accione el pulsador de menú "OK".
   Regresará a la ventana "Seleccionar variables para Trace:".
   En la cabecera aparece el nombre de la sesión recién creada.

Consulte también

Filtrado/búsqueda de variables (Página 421)

17.12.2.2 Guardar fichero de sesión Trace

Existen dos formas de guardar una sesión Trace:

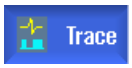
- Variables y ajustes: solo se guardan las variables y los ajustes relativos a las mismas.
- Variables, ajustes y valores registrados: se guardan las variables, los ajustes y los valores registrados.

Nota

Opción de almacenamiento

Si ha activado la casilla de verificación "Guardar fichero en ambos formatos" en "Trace" → "Opciones (Página 429)", el fichero de sesión se guardará como fichero csv además de en formato xml.

Procedimiento



1. Ha editado una sesión Trace activa.



2. Accione el pulsador de menú "Guardar Trace".

   La ventana "Guardar Trace: Session..." se abre y presenta las opciones para guardar.



3. Active la casilla de verificación correspondiente y accione el pulsador de menú "OK".

   Se abre la ventana "Guardar Trace" y se indica el nombre de fichero en el campo de entrada "Nombre de fichero Trace". Como formato del fichero se especifica automáticamente ".xml" y no puede modificarse.



4. Accione el pulsador de menú "OK" para guardar el fichero de sesión.

   Si el fichero de sesión ya existe, aparecerá la correspondiente consulta de seguridad.

5. Vuelva a accionar el pulsador de menú "OK" si desea sobrescribir el fichero de sesión ya existente.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Guardar como" si no desea sobrescribir el fichero de sesión ya existente.

   Se propone un nuevo nombre pero también se puede asignar uno propio.

   o bien



   Accione el pulsador de menú "Cambiar directorio" si desea guardar el fichero de sesión en un directorio distinto al directorio estándar "Trace".

   El árbol de datos se abre y se puede seleccionar entre las unidades configuradas.



   Accione el pulsador de menú "Nuevo directorio" si desea crear un nuevo directorio.

   La ventana "Nuevo directorio" se abre y se puede asignar un nombre de directorio.



   Accione el pulsador de menú "OK".

   La ventana "Guardar Trace" se abre y se indica el nombre del directorio de destino y del fichero de sesión.

   Puede modificar el nombre del fichero de sesión.



6. Accione el pulsador de menú "OK" una vez más para guardar el fichero de sesión.

   o bien

   Si ya existe un fichero de sesión con ese nombre, aparecerá la correspondiente consulta de seguridad.

17.12.2.3 Cargar fichero de sesión Trace

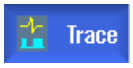
Tiene la posibilidad de cargar ficheros de sesión ya guardados para reiniciarlos o visualizar el registro Trace.

Ajustes	Significado
Variables, ajustes	Puede reiniciar una sesión Trace ya creada.
Variables, ajustes y valores registrados	Puede ver el resultado de una sesión Trace, cambiar variables y, dado el caso, reiniciar.

Requisitos

Hay disponible un fichero de sesión de registros Trace.

Procedimiento



1. Ha seleccionado la función "Trace".



2. Accione el pulsador de menú "Cargar Trace".

   La ventana "Cargar fichero de sesión: seleccionar fichero" se abre.



3. Seleccione el fichero de sesión deseado del directorio correspondiente, p. ej. "Trace", y accione el pulsador de menú "Mostrar Trace".

   La ventana "Cargar Trace: Session..." se abre.

4. Active la casilla de verificación "Variables, ajustes" si desea iniciar inmediatamente la sesión Trace.



5. Accione el pulsador de menú "OK" y el pulsador de menú "Arrancar Trace" para reiniciar el registro.



   o bien

   Active la casilla de verificación "Variables, ajustes y valores registrados" si desea visualizar la sesión Trace.



   Accione el pulsador de menú "OK".

   Los datos de la sesión seleccionada se cargan y se visualizan en la ventana "Trace".

17.12.3 Variable para Trace

17.12.3.1 Filtrado/búsqueda de variables

Búsqueda de variables de PLC/CN/servo

Para limitar la selección de las variables para PLC/CN/servo, ajuste un filtro o introduzca un valor inicial para la búsqueda:

Filtro:	Visualización de las siguientes variables:
Variable de sistema	Variables del sistema
CN	Variables de CN
Eje	Variables de eje
Canal	Variables de canal
Grupos de modos de operación	Variables de los grupos de modos de operación con notación BTSS
Servo	Variables Servo-Trace
Datos globales del usuario	GUD como, por ejemplo: SGUD, MGUD, UGUD, GUD4...
PLC	Variables de PLC
Alarmas del PLC	Señales de alarma del PLC específicas del fabricante
Todo (ningún filtro)	Todas las variables en orden alfabético

Insertar variable

El valor inicial al "Filtrar/Buscar" variables es distinto. Por ejemplo, para insertar la variable $R[0], introduzca el siguiente valor inicial:

- El valor inicial es 0 si se filtra por "Variables de sistema".
- El valor inicial es 1 si se filtra por "Todo (ningún filtro)". En este caso, todas las señales se visualizan y se representan con notación BTSS.

Los GUD de los datos de máquina se muestran en la ventana de búsqueda al seleccionar las variables solo si se ha activado el fichero de definición pertinente. De lo contrario, la variable buscada deberá introducirse manualmente, p. ej., GUD/SYG_RM[1]

El siguiente dato de máquina representa todos los tipos de variables (INT, BOOL, AXIS, CHAR, STRING): MD18660 $MN_MM_NUM_SYNACT_GUD_REAL

Búsqueda de variables de accionamiento

Aquí, la búsqueda se limita con el objeto de accionamiento seleccionado. En la ventana de búsqueda puede limitar la selección introduciendo, por ejemplo, valores alfanuméricos. La selección puede limitarse más con las interconexiones "Todas" o "Recomendadas".

Procedimiento

Para una sesión Trace, en la ventana "Seleccionar variables para Trace: Session..." se agrupan las variables cuyas señales se registran.



1. En la ventana "Seleccionar variables para Trace: Session..." se visualiza una sesión Trace.
2. Sitúe el cursor en una fila vacía de la columna "Variable".

   o bien

   Sitúe el cursor en una variable de la columna "Variable" que desee reemplazar por otra.



3. Accione el pulsador de menú "Insertar variable".

   Se abre la ventana "Seleccionar la variable".

   Nota:

   En la selección de un "Parámetro de accionamiento" se elige en primer lugar el objeto de accionamiento (Drive Object, DO) y seguidamente se introduce el parámetro deseado desde la lista correspondiente.



4. Accione el pulsador de menú "Filtro/buscar" para iniciar una búsqueda selectiva.

   Seleccione un área de variables en el cuadro de selección "Filtrar".

   o bien

   Introduzca directamente la variable en el campo de entrada "Buscar".

   El cursor salta al concepto encontrado.



Accione el pulsador de menú "Borrar búsqueda" para finalizar la búsqueda.



5. Accione el pulsador de menú "Añadir" para insertar la variable deseada en una sesión Trace.

   La ventana "Atributos de variables" se abre y permite seleccionar el valor correspondiente (p. ej., dato de canal, n.º de bus de accionamiento) de un cuadro combinado desplegable.

   o bien



Accione el pulsador de menú "Reemplazar" para reemplazar la variable seleccionada por otra.



6. Accione el pulsador de menú "OK" para añadir o reemplazar la variable.

   Cada variable recibe automáticamente un número de referencia que se muestra en el área superior de la ventana. Este número se asigna automáticamente. Si se elimina una variable, las variables siguientes vuelven a numerarse.

7. Seleccione ahora los ajustes deseados para la representación, como el color, la pluma, la visualización, el evento, etc.

Editar variable de una sesión Trace

Combinación de teclas	Efecto
Ctrl + X o botón secundario del ratón, menú contextual "Cortar"	Pulse la combinación de teclas o abra el menú contextual para cortar una variable.
Ctrl + C o botón secundario del ratón, menú contextual "Copiar"	Pulse la combinación de teclas o abra el menú contextual para copiar una variable.
Ctrl + V o botón secundario del ratón, menú contextual "Insertar"	Pulse la combinación de teclas o abra el menú contextual para insertar una variable.

17.12.3.2 Selección de atributos de una variable

Atributos

Para una sesión de Trace, seleccione variables y asigne los correspondientes atributos:

Columna	Significado
Variable	Dirección de la variable

Atributos	Significado
Comentario	• Nombre de la variable seleccionada • Proporcionar una descripción general para la variable.
Color	Selección del color para la representación de los gráficos de evolución. Al crear una variable, se utiliza automáticamente el siguiente color de la gama disponible.
Pluma	Selección de la forma de línea para la representación de los gráficos de evolución. • sin línea • línea continua • línea discontinua • línea punto-raya • línea punto-punto-raya • línea de puntos • gráfico escalonado XY • gráfico escalonado YX • línea de asteriscos • línea + • línea X
Cant.	Determina si la evolución de la variable se representa en la ventana "Trace". Si no se marca la casilla de verificación, no se muestra ningún gráfico de evolución.

Atributos	Significado
Eventos	Selección de eventos para los que se registran las señales:
	• Ciclo de interpolación (ciclo IPO) • Ciclo de interpolación (IPO2) • Ciclo de regulación de posición (ciclo de servo) • Ciclo del PLC OB1 • Drive Trace Rate • Inicio de eje geométrico/cambio de sentido • Parada de eje geométrico • Inicio de eje de máquina/cambio de sentido • Parada de eje de máquina • Marcha CN (programa en ejecución) • Parada CN (programa ejecutado) • Inicio del registro de datos
	• Inicio de secuencia tipo 1 o fin de secuencia (todos los niveles del programa, sin secuencias intermedias) • Inicio de secuencia tipo 2 o fin de secuencia (todos los niveles del programa, con secuencias intermedias) • Inicio de secuencia tipo 3 o fin de secuencia (todos los programas principales, sin secuencias intermedias) • Inicio o fin de secuencia en búsqueda de secuencia (todos los niveles del programa, sin secuencias intermedias) • Inicio de eje geométrico/cambio de sentido (2.º evento) • Parada de eje geométrico (2.º evento) • Inicio de secuencia tipo 2 (2.º evento: todos los niveles del programa, sin secuencias intermedias) • Fin de secuencia tipo 2 (2.º evento: todos los niveles del programa, con secuencias intermedias) • Inicio de secuencia de búsqueda de secuencia tipo 1 (2.º evento) • Evento 1 de test OEM (no cíclico, búsqueda de secuencia) • Evento 2 de test OEM (no cíclico, proceso principal)
	• Activar/desactivar sincronización • Sincronización activada (condición cumplida) • Alarma emitida • Pulsador de menú Cancelar accionado • Cambio de nivel de programa • Fin de secuencia (intérprete) • Fin de Trace (¡último evento!) • Inicio de Trace

Atributos	Significado
	• Comando de programa de pieza WRTPR • Comando de programa de pieza WRTPR (búsqueda de secuencia) • Cambio de herramienta • Cambio de filo • Cambio de herramienta (búsqueda de secuencia) • Filo (búsqueda de secuencia) • Disparador de inicio activado • Disparador de parada activado • Fin de secuencia (búsqueda de secuencia) • Fin de secuencia (2.º evento: búsqueda de secuencia) • Comando de programa de pieza WRTPR (búsqueda de secuencia) • Cambio de herramienta (búsqueda de secuencia) • Cambio de filo (búsqueda de secuencia)
Canal de evento	Permite especificar en SINUMERIK el canal en el que se produce un evento determinado. En caso de eventos no específicos de canal, el campo permanece vacío.
Máscara de bits	En caso de variable entera en este campo puede indicarse una máscara de bits. En caso de máscara de bits se visualiza el producto lógico bit a bit de la máscara con el valor de señal correspondiente. Tras el enmascaramiento, todos los bits seleccionados se desplazan hacia la derecha, de manera que se ven como si el bit o todos los bits comenzasen por el bit cero. Es decir, si se han enmascarado todos los bits a excepción del bit 7, el número entero resultante tendría un valor 0 ó 1, pero no 0 ó 128. Si se han enmascarado todos los bits a excepción de los bits 7 y 0, el número entero resultante tendría un valor 0, 1, 2 ó 3, pero no 0, 1, 128 ó 129.
Decimales	Con este ajuste se define cuántas posiciones hacia la derecha desde la coma se visualizarán en las designaciones de eje.
Eje coord.	Los ejes de coordenadas se representan a la derecha o a la izquierda en la ventana gráfica o bien no tiene lugar visualización alguna.
Visualización Y	Indicación de un valor o 0.
Factor de escala	Define la escala.
Unidades	Visualización de la unidad, p. ej., mm/min. Es introducida por el sistema y no puede modificarse.

17.12.3.3 Visualizar detalles de la variable

En la ventana de detalles se muestran la información y los ajustes más importantes de un vistazo:

- Dirección de la variable
- Comentario con una descripción de las variables
- Eventos

- Canal, eje, nivel de acceso, GMO (BAG), etc.
- Representación gráfica reducida con el evento cuya aparición origina el registro de los gráficos de evolución, así como sus atributos, como el color o el tipo de línea.

Procedimiento



1. Se encuentra en la ventana "Seleccionar variables para Trace:".



2. Coloque el cursor sobre la variable deseada y accione el pulsador de menú "Detalles".

   En la mitad inferior de la ventana aparece una visualización en modo parcial con la información importante y una representación gráfica.



3. Vuelva a accionar el pulsador de menú "Detalles" para ocultar la visualización en modo parcial.

17.12.4 Ajustes de Trace

17.12.4.1 Ajustes de Trace (PLC, CN, Servo)

En la ventana "Ajustes de Trace (PLC, CN, Servo)" se determinan las condiciones para iniciar y detener la sesión de Trace.

Condición para arrancar Trace

Arrancar Trace con pulsador de menú	El registro se inicia de inmediato accionando el pulsador de menú "Arrancar Trace".
En caso de variable	La sesión se activa mediante una variable. Las variables se seleccionan con los pulsadores de menú "Insertar variable" o "Lista ráp.".
• Condición y valor	Determina con qué valor se iniciará el registro de Trace tras la activación de la sesión. Se ofrecen los siguientes valores: = =, ≠, >, >=, <, <=, Ascendente, Descendente, Modificado.
Adquisición de datos [s]	
Determina dónde se guardan los datos registrados: • Con "en NCK", los datos registrados se guardan en la memoria de trabajo del CN hasta que el registro se detiene. Solo entonces se guarda el fichero de sesión en la tarjeta CompactFlash. • Con "Tarjeta CF" o "en disco duro", los datos se guardan todavía en la tarjeta CompactFlash o en el disco duro (p. ej., la PCU) durante el registro. Esto permite procesar más señales.	

Condición para detener Trace

Con pulsador de menú Detener Trace	El registro se inicia accionando el pulsador de menú "Detener Trace".
Tras tiempo transcurrido	Establece el tiempo tras el cual finaliza el registro Trace.
Tras memoria llena	La sesión Trace finaliza cuando se ha alcanzado la cantidad de datos [Kbytes] especificada.
En caso de variable	El registro se detiene mediante una variable. Las variables se seleccionan con los pulsadores de menú "Insertar variable" o "Lista ráp.".
• Condición y valor	Determina con qué valor finalizará el registro Trace tras la activación de la sesión. Se ofrecen los siguientes valores: = =, ≠, >, >=, <, <=, Ascendente, Descendente, Modificado.
• Tiempo adicional [s]	Determina durante cuanto tiempo sigue en marcha el registro tras finalizar la sesión.
• Rebase del límite de memoria [Kbytes]	Determina el límite de memoria a partir del cual se sobrescriben los datos (búfer circular).

17.12.4.2 Ajustes de Trace (accionamiento)

En la ventana "Ajustes de Trace (accionamiento)" se determinan las condiciones para iniciar y detener la sesión de Trace:

Condición para arrancar Trace

<table>
<tr><td>Arrancar Trace con pulsador de menú</td><td colspan="3">El registro se inicia de inmediato accionando el pulsador de menú "Arrancar Trace".</td></tr>
<tr><td>En caso de variable</td><td colspan="3">El registro se activa accionando el pulsador de menú "Arrancar Trace" si la variable seleccionada cumple de forma unívoca la condición y el valor indicado.
Se ofrecen las siguientes condiciones:
• flanco positivo
• flanco negativo
• en máscara de bit
Seleccionando la condición "Másc. bit" se muestra el pulsador de menú "Másc.bit" para seleccionar los bits deseados. Independientemente del valor máximo (hexadecimal) posible en la máscara de bits, puede introducirse un "valor" (decimal) preciso en el que se inicia el registro de Trace.
Ejemplo:
El registro de Trace se inicia cuando se activan los bits siguientes: Bit 0 = 0; Bit 1 = 1; Bit 2 = 0; Bit 3 = 1</td></tr>
<tr><td></td><td>Máscara de bits = fH</td><td>Condición</td><td>Valor (decimal)</td></tr>
<tr><td></td><td>Variable: CU/ r722/3.3.1</td><td>En máscara de bit
☑ Bit 0
☑ Bit 1
☑ Bit 2
☑ Bit 3</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Tiempo previo [s]:</td><td colspan="3">La introducción de un tiempo previo se corresponde funcionalmente con el parámetro p4722 "Trace Retardo de disparo":
• Un valor positivo del tiempo previo inicia el registro antes del evento de disparo.
• Un valor negativo prolonga el registro después del evento de disparo.
Al introducir un tiempo previo es necesario tener en cuenta la duración total del registro:
• Si el valor del tiempo previo es superior a la duración total del registro, la entrada se rechaza.
• Si se introduce un tiempo previo demasiado largo, es posible que no se registre el evento de disparo.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Almacenamiento de datos en CU</td></tr>
<tr><td>Ciclo Trace accionamiento [µs]:</td><td colspan="3">El pulsador de menú "Ciclos de muestreo" permite introducir un factor para ajustar el periodo de muestreo efectivo. Un ciclo de muestreo más largo prolonga también la duración del registro.</td></tr>
</table>

Condición para detener Trace

Tras tiempo transcurrido	Establece el tiempo tras el cual finaliza el registro.
Tras memoria llena	El registro finaliza cuando se haya alcanzado la cantidad de datos [Kbytes] especificada.

17.12.4.3 Opciones de Trace

En la ventana "Opciones de Trace" se especifican las siguientes propiedades de una sesión Trace.

- Ajustar ventana gráfica
  - Visualizar líneas principales de retícula: se especifica si debe mostrarse una retícula horizontal y en qué color.
  - Visualizar líneas inferiores de retícula: se especifica si debe mostrarse una retícula vertical y en qué color.
  - Fondo: se selecciona el color de fondo de la ventana gráfica.
- Definir opciones de almacenamiento
  - Active la casilla de verificación "Confirmar sobrescritura de fichero" para recibir una consulta de seguridad cada vez que se sobrescriba una sesión Trace. Si la casilla de verificación está desactivada, la sesión Trace se sobrescribe sin consulta de seguridad.
  - Active la casilla de verificación "Guardar fichero en ambos formatos" para guardar los datos como fichero csv (Página 418) además de como fichero de sesión xml. El fichero en formato csv no puede volver a leerse.

Procedimiento



1. Se encuentra en la ventana "Seleccionar variables para Trace: ..." y una sesión Trace está seleccionada.



2. Accione el pulsador de menú "Opciones".
   La ventana "Opciones de Trace" se abre.



3. Seleccione los ajustes deseados y accione el pulsador de menú "OK" para aceptar los ajustes.

17.12.4.4 Arrancar Trace

En la ventana "Trace" se muestra el diagrama de curvas con los datos de las variables seleccionadas para una sesión Trace.

El diagrama se compone de dos coordenadas cartesianas:

- Eje de tiempos
  El eje horizontal x proporciona los valores de tiempo.
- Eje de valores
  El eje vertical y muestra la magnitud (amplitud).

Registrar sesión Trace

- Iniciar y detener registro manualmente
- Iniciar y detener registro mediante disparo

Procedimiento



1. Ha agrupado las variables deseadas para una sesión Trace.



2. Accione el pulsador de menú "Mostrar Trace".
   La ventana "Trace" se abre. El registro se carga y el proceso se muestra en una ventana de progreso.



3. Accione el pulsador de menú "Arrancar Trace" si desea comenzar de inmediato con el proceso de registro.

   o bien

   El registro se inicia conforme a la condición de disparo.



4. Accione el pulsador de menú "Detener Trace" si desea detener manualmente el registro.

   o bien

   El registro se detiene conforme a la condición de disparo.

17.12.5 Evaluar Trace

17.12.5.1 Ajustar vistas de Trace

Para facilitar una evaluación precisa de las señales registradas, tiene la posibilidad de editar la vista y la representación de los gráficos de evolución:

- Selección/Leyenda
  - Mostrar leyenda: adicionalmente a la representación gráfica, los datos de la variable se muestran en forma de comentario, numerados y en color.
  - Efectuar selección: se especifican las variables que se muestran en la ventana gráfica.
- Escala
  - Se indican los factores de escala para los valores X e Y mínimos y máximos.

- Zoom
  - Se amplían y se reducen las secciones.
- Cursores: la vista de cursor ofrece funciones que permiten una medición exacta de una, dos o ambas curvas.
  - Cursor A
  - Cursor B
  - Ambos cursores
  - Seguir curva: el cursor se desplaza directamente a lo largo de la curva.
  - Modo punto: el cursor salta directamente a diferentes valores.
  - Modo pico: el cursor salta de un valor pico al siguiente.
  - Modo valle: el cursor salta directamente a los valores más bajos.

Requisitos

La ventana gráfica "Trace" está abierta y el registro Trace ha finalizado.

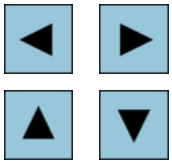
Editar curvas



La tecla <TAB> permite pasar de una variable a la siguiente.



Las teclas <Ctrl> y <TAB> permiten volver atrás.



Las teclas de cursor permiten colocar marcas, desplazarse a cada uno de los valores y definir un área de zoom.

17.12.5.2 seleccionar variable

Tiene la posibilidad de visualizar las variables seleccionadas como leyenda y efectuar una selección mediante una casilla de verificación.

Leyenda
Numeración de la variable
Nombre del eje
Comentario sobre la variable

Visualizar leyenda y seleccionar variable



1. En la ventana gráfica "Trace" hay abierto un registro.



2. Accione el pulsador de menú "Leyenda/Selección".

   La ventana gráfica se divide en dos. El área izquierda de la ventana muestra las variables en forma de comentario y con una casilla de verificación.

3. Active (o desactive) la variable deseada mediante la casilla de verificación para visualizarla en forma de curva.



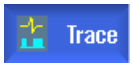
4. Vuelva a accionar el pulsador de menú para ocultar el área de la leyenda.

17.12.5.3 Escalar representación

La escala permite una medición exacta de la variable seleccionada en función del eje de tiempos X y del eje de valores Y. Tiene la posibilidad de guardar la representación ampliada o reducida de forma personalizada.

Ajuste	Significado	
Valor mínimo de X o valor máximo de X	Valores mayor y menor del eje de tiempos X. Si se vuelve a iniciar un Trace, se utilizan los valores para el registro.	
	Escala fija de eje X	Se mantienen los valores del eje de tiempos X.
	Modo registrador de banda	Se utilizan los valores del eje de tiempos X durante el registro.
Valor mínimo de Y o valor máximo de Y	Se definen los valores mayor y menor del eje de valores Y (amplitud).	
Offset o resolución	Se especifican los valores eficaces (valores medios) de las amplitudes. El cambio de escala se efectúa siempre conforme al factor 10.	

Escalar eje de tiempos y eje de valores



1. En la ventana gráfica "Trace" hay abierto un registro.



2. Accione el pulsador de menú "Escala" para escalar la representación.



Se abre la ventana de entrada "Seleccionar escala para X-Y" y se muestran los valores del eje de tiempos X.



3. Vuelva a accionar el pulsador de menú "Eje de tiempos X" si desea ocultar los valores.

   o bien



Accione el pulsador de menú "Curvas selecc. Y" para visualizar los valores del eje de valores Y.



Vuelva a accionar el pulsador de menú si desea ocultar los valores.

o bien

Ha seleccionado los dos ejes.



4. Accione el pulsador de menú "Escala +" o "Escala -" cuantas veces sea necesario hasta alcanzar la escala deseada.



o bien

Introduzca los valores de escala directamente en el campo de entrada y seleccione la propiedad correspondiente.



5. Accione el pulsador de menú "Escala" para guardar los ajustes.

o bien



Accione el pulsador de menú "Adaptar selección" para visualizar los gráficos de evolución seleccionados en toda la ventana gráfica.

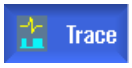


Accione el pulsador de menú "Adaptar uno" para visualizar el gráfico de evolución seleccionado en toda la ventana gráfica.

17.12.5.4 Aplicar zoom a la representación

La función de zoom permite examinar en detalle secciones de curva seleccionadas. Tras definir un área o una sección, puede ampliarla o reducirla.

Procedimiento



1. En la ventana gráfica "Trace" hay abierto un registro.



2. Accione el pulsador de menú "Zoom" si desea visualizar los gráficos de evolución ampliados o reducidos.





3. El pulsador de menú "Eje de tiempos X" o "Eje de valores Y" está seleccionado.



4. Accione el pulsador de menú "Adaptar individualmente" o "Adaptar todos" si desea visualizar en la ventana gráfica todos los gráficos de evolución seleccionados en un área propia y uno bajo el otro.

o bien



o bien



Accione el pulsador de menú "Adaptar todas" si desea adaptar todos los gráficos de evolución a la ventana gráfica.
Todas las curvas ocupan ahora toda el área de la ventana, por lo que aparecen superpuestas.

o bien



Accione el pulsador de menú "Adaptar X individualmente" si solo desea escalar automáticamente el eje de tiempos X conforme a la ventana gráfica.

o bien



Accione el pulsador de menú "Adaptar Y individualmente" o "Adaptar todos" si solo desea escalar automáticamente el eje de valores Y conforme a la ventana gráfica.

o bien



o bien



Accione el pulsador de menú "Adaptar todas Y" si desea adaptar los ejes de valores de todos los gráficos de evolución a la ventana gráfica. Todas las curvas ocupan ahora toda el área de la ventana, por lo que aparecen superpuestas.

5. 

Accione el pulsador de menú "Zoom +" o "Zoom -" cuantas veces sea necesario hasta alcanzar el tamaño de representación deseado.



Ampliar/reducir área



Accione el pulsador de menú "Área de zoom" para definir una sección determinada.

Aparece un marco.



Accione los pulsadores de menú "Zoom +" o "Zoom -" para modificar el marco gradualmente.



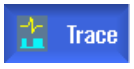


Accione el pulsador de menú "OK" para visualizar el área de zoom.

17.12.5.5 Posicionar el cursor

Tiene la posibilidad de determinar los valores exactos de una sección definida con ayuda de los cursores. Los cursores se posicionan directamente en las curvas.

Procedimiento



1. En la ventana gráfica "Trace" hay abierto un registro.



2. Accione el pulsador de menú "Cursor A".
En el pulsador de menú se muestran el número de referencia y el color de las variables, así como el color de la cruz de coordenadas.




3. Posicione "(A)" en el punto de la curva en el que debe comenzar la medición.
   Las coordenadas se indican en una sugerencia de herramienta y en la barra de estado.



4. Accione el pulsador de menú "Cursor B".
   En este pulsador de menú también se muestran el número de referencia y el color de la variable, así como el color de la cruz de coordenadas.
   Posicione "(B)" en el punto de la curva en el que debe finalizar la medición.






5. Accione el pulsador de menú "Ambos cursores" para visualizar el área entre A y B.
   La barra de estado indica las coordenadas de A y B, así como la diferencia "Δ".



Vuelva a accionar los pulsadores de menú activos "Cursor A" y "Cursor B" para deseleccionar la posición.
Las posiciones se restablecen al efectuar una nueva selección.





Accione el pulsador de menú "Ajustar a pantalla" para visualizar el área definida por "Cursor A" y "Cursor B" en toda la ventana gráfica.



Accione el pulsador de menú "Seguir curva" para desplazar el cursor por la curva gradualmente.

17.12.5.6 Registrar valores de medición

Tiene la posibilidad de calcular directamente los siguientes valores de una curva:

- Valor pico
- Valor valle

Procedimiento



En la ventana gráfica "Trace" hay abierto un registro.



Accione el pulsador de menú "Modo punto" para desplazar el cursor por la curva de forma continua.



Accione el pulsador de menú "Modo pico" para situar el cursor en el valor más alto.



Accione el pulsador de menú "Modo valle" para situar el cursor en el valor más bajo.



Accione el pulsador de menú "Picos" para desplazarse solo a los valores pico.



Accione el pulsador de menú "Valles" para desplazarse solo a los valores valle.

17.13 Diagnóstico PROFIBUS/PROFINET y diagnóstico de bus AS-i

17.13.1 PROFIBUS/PROFINET

El diagnóstico PROFIBUS/PROFINET ofrece una vista con información general desde la que, según sea necesario, se puede acceder a información detallada y de estado para sistemas maestros DP externos y sistemas PROFINET IO.

Requisitos para diagnósticos detallados

Si utiliza HMI PRO RT, el diagnóstico puede ampliarse con información adicional (p. ej., nombre de módulo y referencia). Estas informaciones son datos offline que pueden extraerse del correspondiente proyecto Step 7.

- El programa HMI PRO CS permite crear datos offline.
- El programa HMI PRO permite transmitir los datos al control.



Opción de software

Para que, además de la información de estado de módulos defectuosos, también se muestre información detallada, necesita la siguiente opción:
"SW manejo HMI PRO sl RT".

Para poder visualizar información detallada relativa a sistemas PROFINET IO, debe utilizarse el bloque de PLC FB_SL_COM de la librería de bloques HMI PRO. Utilice DB449 como DB de instancia correspondiente.

Nota

La información detallada relativa a sistemas maestros DP también está disponible sin utilizar FB_SL_COM.

Información de diagnóstico de sistemas maestros DP

Puede configurar las siguientes variantes:

1. Opción de software no disponible y datos offline HMI PRO no disponibles.
2. Opción de software disponible y datos offline HMI PRO no disponibles.
3. Opción de software disponible y datos offline HMI PRO disponibles.

17.13.2 Visualizar diagnóstico PROFIBUS/PROFINET

Información de diagnóstico de sistemas maestros DP

La interfaz de usuario permite visualizar el diagnóstico de bus de campo conocido por HMI PRO. El estado de un módulo se indica mediante iconos de diagnóstico.

Según la variante que se haya configurado, se muestra la siguiente información de diagnóstico:

Información para todas las variantes		
Estado		Módulo averiado
		Módulo ha fallado
		Módulo correcto
		Módulo suprimido (solo disponible con HMI PRO RT)
Dirección PROFIBUS		Indicación de la dirección PROFIBUS

Información adicional para 2.ª variante	
Diagnósticos de canal y módulo PROFIBUS/PROFINET	
Diagnósticos de dispositivos	Para acoplador DP/DP y repetidor de diagnóstico de SIEMENS

Información de diagnóstico adicional para 3.ª variante	
Denominación	Denominación de módulo de los datos HMI offline
Nombre	Nombre de módulo de los datos HMI offline
Referencia	Referencia de módulo de los datos HMI offline
Dirección IP	Dirección IP de módulo de los datos HMI offline (solo con PROFINET)
Representación gráfica de toda la configuración de hardware en ventana propia	

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".





2. Accione 2 veces la tecla de conmutación de menús y el pulsador de menú "Diag. PB/PN".
   Se abre la ventana "Diagnóstico PROFIBUS/PROFINET".



3. Seleccione el sistema maestro DP deseado.
   Para ello se muestra toda la información de diagnóstico.

4. Accione el pulsador de menú "Dispositivos disponibles" para visualizar los datos de diagnóstico de los módulos disponibles.



o bien

Accione el pulsador de menú "Dispositivos suprimidos" para visualizar los datos de diagnóstico de los módulos suprimidos.



o bien

Accione el pulsador de menú "Dispositivos fallidos" para visualizar los datos de diagnóstico de los módulos fallidos.



o bien

Accione el pulsador de menú "Dispositivos averiados" para visualizar los datos de diagnóstico de los módulos averiados.



17.13.3 Configurar AS-i bus

El diagnóstico AS-Interface (AS-i) ofrece información general de la red AS-Interface disponible. La vigilancia permanente y la búsqueda de errores proporcionan la siguiente información:

- Flags de estado según especificación AS-i
- Estados de los esclavos AS-i

Requisito

- Para el diagnóstico AS-i es necesario utilizar el bloque de PLC FB_SL_COM de la librería de bloques HMI PRO.
- El fichero de configuración "sltlprodiaghmi.ini" debe estar disponible.

Componentes AS-i

Se admiten los siguientes componentes AS-i:

CP142-2	(ID de tipo 1)
CP343-2	(ID de tipo 2)
DP/AS-i Link	(ID de tipo 3)
DP/AS-i Link 20E	(ID de tipo 4)
DP/AS-i Link Advanced	(ID de tipo 6)

Información de diagnóstico

En el fichero de configuración "sltlprodiaghmi.ini" deben estar parametrizados todos los componentes AS-i que se van a diagnosticar.

Entrada	Descripción
`[SKO]`	
`ComboCount=x`	Número de entradas (x) en la lista de selección

Entrada		Descripción
[SKO_Index0]		1. Entrada
	DiagType= 6	ID de tipo del componente AS-i (ver arriba)
	TypeSection=DP/AS-i Link Advanced 1	Nombre del componente AS-i que debe aparecer en la lista de selección
	Logische_Adresse=43	Dirección E del componente AS-i de la configuración de hardware
	AuftragsDB=449	DB de instancia utilizado del bloque de función "FB_SL_COM"

Ejemplo de fichero "sltlprodiaghmi.ini" con 5 componentes

```
[SK0]
ComboCount=5

[SK0_Index0]
DiagType= 1
TypeSection=CP142-2
Logische_Adresse=43
AuftragsDB=449

[SK0_Index1]
DiagType= 2
TypeSection=CP343-2
Logische_Adresse=75
AuftragsDB=449

[SK0_Index2]
DiagType= 3
TypeSection=DP/AS-i Link
Logische_Adresse=75
AuftragsDB=449

[SK0_Index3]
DiagType= 4
TypeSection=DP/AS-i Link 20E
Logische_Adresse=75
AuftragsDB=449
```

```
[SK0_Index4]
DiagType= 6
TypeSection=DP/AS-i Link Advanced
Logische_Adresse=75
AuftragsDB=449
```

Procedimiento

1. Copie el fichero "sltlprodiaghmi.ini" del directorio /**siemens**/sinumerik/hmi/template/cfg.
2. Guarde el fichero en el directorio: /**oem**/sinumerik/hmi/cfg o bien /**user**/sinumerik/hmi/cfg. Cuando el fichero ya esté disponible en el directorio, complételo solo con las entradas correspondientes.
3. Abra el fichero e introduzca los datos correspondientes de los componentes AS-i.
4. Guarde y cierre el fichero.
   La información de diagnóstico se muestra a través de la interfaz de usuario.

17.13.4 Visualizar diagnóstico bus AS-i

Información de diagnóstico de componentes AS-i

Tiene la posibilidad de visualizar información de la interconexión de sensores binarios y actuadores (AS-i) a través de la interfaz de usuario.



Opción de software

Si está fijada la opción "SW manejo HMI PRO sl RT", pueden visualizarse adicionalmente contadores de errores para el componente DP/AS-i Link Advanced.

Información de diagnóstico

Flags según especificación AS-i	Descripción
Offline	Estado operativo Offline
interna	Estado operativo Interno
EEPROM o.k.	EEPROM interna o.k.
Progr. auto. direcc. habilitada	Asignación automática de dirección habilitada
Error de periferia	Hay un error de periferia
Master Power On - Arranque	Arranque tras Master Power On
Offline listo	Fase offline terminada
Tensión línea AS-i demasiado baja	Tensión de línea AS-i demasiado baja

Flags según especificación AS-i	Descripción
CP en modo normal	CP en modo normal
Modo de operación	Estado de modo de operación
Progr. auto. direcc. efectuada	Asignación automática de dirección efectuada
Progr. auto. direcc. posible	Asignación automática de dirección posible
Esclavo AS-i con dirección = 0 disponible	Esclavo con dirección 0 disponible
Config. teórica = config. real	Configuración teórica igual a configuración real

Estado	Marcado
Esclavo OK	Verde
Error de esclavo	Rojo
Esclavo disponible pero sin configurar	Amarillo

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".





2. Accione 2 veces la tecla de conmutación de menús y el pulsador de menú "Diag. AS-i".
   Se abre la ventana "Diagnóstico AS-Interface".

3. Seleccione el AS-Interface DP deseado.
   Para ello se muestra toda la información de diagnóstico.
   Los valores indicados en cursiva se refieren al contador de errores > 0.

Ayuda online específica de OEM 18

18.1 Resumen

Además de la completa ayuda online ya existente, tiene la posibilidad de crear una ayuda online específica del fabricante e incorporarla en SINUMERIK Operate.

Esta ayuda online se crea en formato HTML, es decir, se compone de documentos HTML vinculados entre sí. El tema buscado se abre en una ventana aparte a través de un índice de contenido o alfabético. De forma similar a un explorador de documentos (p. ej. Explorer de Windows), en la mitad izquierda de la ventana se muestra una vista de selección y, cuando se hace clic sobre el tema deseado, la explicación al respecto aparece en la mitad derecha de la ventana.

No es posible realizar una selección contextual de páginas de ayuda online.

Procedimiento

1. Crear ficheros HTML
2. Crear libro de ayuda
3. Incorporar ayuda online en SINUMERIK Operate
4. Guardar ficheros de ayuda

Otros casos de aplicación

Pueden crearse ayudas online para las siguientes ampliaciones específicas del OEM y añadirse al sistema de ayuda online de SINUMERIK Operate:

- Ayuda online para **ciclos o funciones M** del fabricante de la máquina que amplían las posibilidades de programación de los controles SINUMERIK. A esta ayuda online se accede igual que a la ayuda online de SINUMERIK Operate para "programación".
- Ayuda online para **variables** específicas de OEM del fabricante de la máquina. A esta ayuda online se accede desde la vista de variables de SINUMERIK Operate.

Programar ficheros de ayuda online

Para más opciones de diseño de la ayuda online, puede utilizar el "Paquete de programación SINUMERIK HMI sl". Con este paquete de programación es posible desarrollar aplicaciones de lenguaje de alto nivel en el lenguaje de programación C++ para SINUMERIK Operate en la NCU 7x0.

Nota

El "Paquete de programación SINUMERIK HMI sl" es una opción de software que se pide aparte. La documentación correspondiente se suministra con el paquete de programación.

18.2 Crear ficheros HTML

Cree los ficheros de ayuda en formato HTML. Al hacerlo es posible guardar toda la información en un solo fichero HTML o separarla en varios ficheros HTML.

Puede asignar usted mismo los nombres de los ficheros, pero debe tener en cuenta lo siguiente:

- Las referencias dentro de los ficheros HTML deben indicarse siempre con rutas relativas. Esta es la única forma de asegurar que las referencias funcionan igualmente tanto en el ordenador de desarrollo como en el sistema de destino.
- Si se debe saltar a determinados puntos dentro de un fichero HTML por medio de un enlace, se deben definir para ello las llamadas anclas.
  Ejemplo de ancla HTML:
  `<a name="myAnchor">Esto es un ancla</a>`
- El contenido de los documentos HTML debe guardarse con la codificación UTF-8. Solo así se garantiza que los documentos HTML de SINUMERIK Operate se muestren correctamente en todos los idiomas admitidos.
- Son compatibles los siguientes subconjuntos de las funciones HTML:

Tags HTML

Tag	Descripción	Comentario
a	Anchor or link	Atributos compatibles: href y name
address	Address	
b	Bold	
big	Larger font	
blockquote	Indented paragraph	
body	Document body	Atributos compatibles: bgcolor (#RRGGBB)
br	Line break	
center	Centered paragraph	
cite	Inline citation	Mismo efecto que el tag i
code	Code	Mismo efecto que el tag tt
dd	Definition data	
dfn	Definition	Mismo efecto que el tag i
div	Document division	Son compatibles los atributos de secuencia estándar
dl	Definition list	Son compatibles los atributos de secuencia estándar
dt	Definition term	Son compatibles los atributos de secuencia estándar
em	Emphasized	Mismo efecto que el tag i
font	Font size, family, color	Atributos compatibles: size, face, and color (#RRGGBB)
h1	Level 1 heading	Son compatibles los atributos de secuencia estándar
h2	Level 2 heading	Son compatibles los atributos de secuencia estándar
h3	Level 3 heading	Son compatibles los atributos de secuencia estándar
h4	Level 4 heading	Son compatibles los atributos de secuencia estándar
h5	Level 5 heading	Son compatibles los atributos de secuencia estándar
h6	Level 6 heading	Son compatibles los atributos de secuencia estándar

Tag	Descripción	Comentario
head	Document header	
hr	Horizontal line	Atributos compatibles: width (se puede indicar como valor absoluto o relativo)
html	HTML document	
i	Italic	
img	Image	Atributos compatibles: src, width, height
kbd	User-entered text	
meta	Meta-information	
li	List item	
nobr	Non-breakable text	
ol	Ordered list	Son compatibles los atributos estándar para listas
p	Paragraph	Son compatibles los atributos de secuencia estándar (preajuste: left-aligned)
pre	Preformated text	
s	Strikethrough	
samp	Sample code	Mismo efecto que el tag tt
small	Small font	
span	Grouped elements	
strong	Strong	Mismo efecto que el tag b
sub	Subscript	
sup	Superscript	
table	Table	Atributos compatibles: border, bgcolor (#RRGGBB), cellspacing, cellpadding, width (absolut o relative), height
tbody	Table body	Sin efecto
td	Table data cell	Son compatibles los atributos estándar para celdas de tablas
tfoot	Table footer	Sin efecto
th	Table header cell	Son compatibles los atributos estándar para celdas de tablas
thead	Table header	Se utiliza para imprimir tablas que ocupan varias páginas
title	Document title	
tr	Table row	Atributos compatibles: bgcolor (#RRGGBB)
tt	Typewrite font	
u	Underlined	
ul	Unordered list	Son compatibles los atributos estándar para listas
var	Variable	Mismo efecto que el tag tt

Atributos de secuencia

Los siguientes atributos son compatibles con los tags div, dl, dt, h1, h2, h3, h4, h5, h6, p:

- align (left, right, center, justify)
- dir (ltr, rtl)

Atributos estándar para listas

Los siguientes atributos son compatibles con los tags ol y ul:

- type (1, a, A, square, disc, circle)

Atributos estándar para tablas

Los siguientes atributos son compatibles con los tags td y th:

- width (absolute, relative, no-value)
- bgcolor (#RRGGBB)
- colspan
- rowspan
- align (left, right, center, justify)
- valign (top, middle, bottom)

Propiedades CSS

La siguiente tabla contiene las funciones CSS compatibles:

Propiedad	Valores	Descripción
background-color	<color>	Color de fondo para elementos
background-image	<uri>	Imagen de fondo para elementos
color	<color>	Color de primer plano para texto
text-indent	<length>px	Sangrado de la primera línea de un párrafo en píxeles
white-space	normal | pre | nowrap | pre-wrap	Determina como deben tratarse los caracteres de espacio en blanco en documentos HTML
margin-top	<length>px	Ancho del margen superior de párrafo en píxeles
margin-bottom	<length>px	Ancho del margen inferior de párrafo en píxeles
margin-left	<length>px	Ancho del margen izquierdo de párrafo en píxeles
margin-right	<length>px	Ancho del margen derecho de párrafo en píxeles
vertical-align	baseline | sub | super | middle | top | bottom	Orientación vertical para texto (en las tablas solo son compatibles los valores middle, top y bottom)
border-color	<color>	Color de borde para tablas de texto
border-style	none | dotted | dashed | dot-dash | dot-dot-dash | solid | double | groove | ridge | inset | outset	Estilo de borde para tablas de texto
background	[<'background-color'> || <'background-image'>]	Notación abreviada para la propiedad background
page-break-before	[auto | always]	Salto de página antes de un párrafo/una tabla
page-break-after	[auto | always]	Salto de página tras un párrafo/una tabla
background-image	<uri>	Imagen de fondo para elementos

Selectores CSS compatibles

Son compatibles todas las clases de selector CSS 2.1 a excepción de las denominadas pseudoclases de selector, como :first-child, :visited y :hover.

18.3 Crear libro de ayuda

El libro de ayuda es un fichero XML en el que se define la estructura de la ayuda online. En este fichero se definen:

- documentos HTML;
- el índice de contenido y alfabético.

Sintaxis para el libro de ayuda

Tag	Cantidad	Significado	
HMI_SL_HELP	1	Elemento raíz del documento XML	
I-BOOK I I I I I I I I I I	+	Designa un libro de ayuda. El nombre puede elegirse libremente siempre que no se utilice ningún nombre predefinido por el sistema (como p. ej., sinumerik_alarm_plc_pmc). En el ejemplo, el nombre del libro de ayuda es: "hmi_myhelp" Atributos:	
		ref	Designa el documento HTML que se muestra como página de inicio para el libro de ayuda.
		titel	Título del libro de ayuda que se indica en el índice de contenido.
		helpdir	Directorio que contiene la ayuda online del libro de ayuda.
I-ENTRY II II II II II II II	*	Capítulo de la ayuda online Atributos:	
		ref	Designa el documento HTML que se muestra como página de inicio para el capítulo.
		titel	Título del capítulo que se indica en el índice de contenido.
II-INDEX_ENTRY II II II II II II II	*	Término de búsqueda que debe visualizarse Atributos:	
		ref	Designa el documento HTML al que se salta para esa entrada de término de búsqueda.
		titel	Título del término de búsqueda que se indica en el índice alfabético.

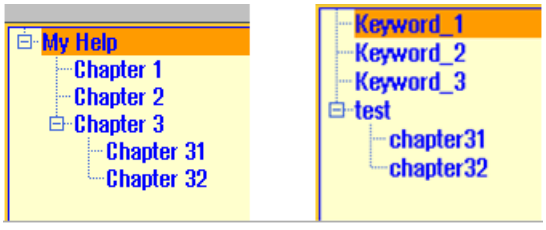
En el caso de la columna "Cantidad":
* significa 0 o varios
+ significa 1 o varios

Ejemplo de libro de ayuda

En el ejemplo siguiente se describe la estructura de un libro de ayuda con el nombre "My Help". Además, este es la base del índice de contenido y alfabético.

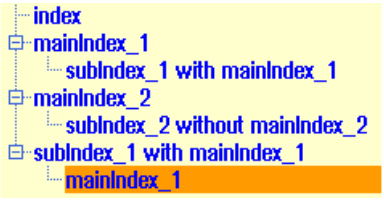
```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<HMI_SL_HELP language="en-US">
  <BOOK ref="index.html" title="My Help" helpdir="hmi_myhelp">
    <ENTRY ref="chapter_1.html" title="Chapter 1">
      <INDEX_ENTRY ref="chapter_1html#Keyword_1" title="Keyword_1"/>
      <INDEX_ENTRY ref="chapter_1.html#Keyword_2" title="Keyword_2"/>
    </ENTRY>
    <ENTRY ref="chapter_2.html" title="Chapter 2">
      <INDEX_ENTRY ref="chapter_2.html#Keyword_3" title="Keyword_3"/>
    </ENTRY>
    <ENTRY ref="chapter_3.html" title="Chapter 3">
      <ENTRY ref="chapter_31.html" title="Chapter 31">
        INDEX_ENTRY ref="chapter_31.html#test" title="test;chapter31"/>
      </ENTRY>
      <ENTRY ref="chapter_32.html" title="Chapter 32">
        INDEX_ENTRY ref="chapter_32.html#test" title="test;chapter32"/>
      </ENTRY>
    </ENTRY>
  </BOOK>
</HMI_SL_HELP>
```

El libro consta de tres capítulos, de los cuales el tercero incluye otros dos subcapítulos. Cada uno de los distintos términos de búsqueda está definido dentro del capítulo.



El índice alfabético puede tener los tres formatos siguientes:

1. Entrada individual:
   `<INDEX_ENTRY ...title="index"/>`
2. Dos entradas de dos niveles en las que cada título tiene una entrada principal y una subentrada. Separe las entradas entre sí con una coma.
   `<INDEX_ENTRY ...title="mainIndex_1,subIndex_1 with mainIndex_1"/>`
3. Entrada de dos niveles en la que el primer título es la entrada principal y el segundo título es la subentrada. Separe las entradas entre sí con un punto y coma.
   `<INDEX_ENTRY ...title="mainIndex_2;subIndex_2 without mainIndex_1"/>`



18.4 Incorporar ayuda online en SINUMERIK Operate

Si desea incorporar el libro de ayuda creado en el sistema de ayuda online de SINUMERIK Operate, necesita el fichero "slhlp.xml".

Descripción de formato de "slhlp.xml"

Tag	Canti-dad	Significado	
CONFIGURATION	1	Elemento raíz del documento XML. Indica que se trata de un fichero de configuración.	
I-OnlineHelpFiles	1	Inicia la sección de los libros de ayuda online.	
II-<help_book>	*	Inicia la sección de un libro de ayuda.	
III-EntriesFile III III III III III	1	Nombre de fichero del libro de ayuda con las entradas de contenido e índice. Atributos:	
		value	Nombre del fichero XML
		type	Tipo de datos del valor (QString)
III-Technology III III III III III III III III III IIII	0, 1	Indica la tecnología para la que es válido el libro de ayuda. En este caso "All" se aplica a todas las tecnologías. Si el libro de ayuda es válido para varias tecnologías, estas últimas se indican separadas por una coma. Valores posibles: All, Universal, Milling, Turning, Grinding, Stroking, Punching Atributos:	
		value	Indicación de tecnología
		type	Tipo de datos del valor (QString)

Tag	Canti-dad	Significado	
III -DisableSearch III III III III III	0, 1	Desactivar búsqueda de términos para el libro de ayuda. Atributos:	
		value	true, false
		type	type Tipo de datos del valor (bool)
III-DisableFullTextSearch III III III III	0, 1	Desactivar búsqueda de texto completo para el libro de ayuda. Atributos:	
		value	true, false
		type	type Tipo de datos del valor (bool)
III-DisableIndex III III III III	0, 1	Desactivar índice alfabético para el libro de ayuda. Atributos:	
		value	true, false
		type	type Tipo de datos del valor (bool)
III-DisableContent III III III III	0, 1	Desactivar índice de contenido para el libro de ayuda. Atributos:	
		value	true, false
		type	type Tipo de datos del valor (bool)
III-DefaultLanguage III III III III III	0, 1	Abreviatura del idioma que debe mostrarse si está disponible el idioma de país actual para el libro de ayuda. Atributos:	
		value	chs, deu, eng, esp, fra, ita...
		type	Tipo de datos del valor (QString)

En el caso de la columna "Cantidad":
* significa 0 o varios

Ejemplo de fichero "slhlp.xml"

En el siguiente ejemplo, el libro de ayuda "hmi_myhelp.xml" se comunica a SINUMERIK Operate.

El índice alfabético no está activado para el libro de ayuda.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE CONFIGURATION>
<CONFIGURATION>
   <OnlineHelpFiles>
     <hmi_myHelp>
       <EntriesFile value="hmi_myhelp.xml" type="QString"/>
       <DisableIndex value="frue" type="bool"/>
     </hmi_myHelp>
   </OnlineHelpFiles>
</CONFIGURATION>
```

18.5 Guardar ficheros de ayuda

Guardar ficheros de ayuda en el sistema de destino

1. Abra el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/hlp y cree una carpeta nueva para el idioma deseado. Utilice para ello el código de idioma especificado.
   Es imprescindible escribir los nombres de carpeta en minúsculas.
   Si, p. ej., incorpora una ayuda para los idiomas alemán e inglés, cree las carpetas "deu" y "eng".
2. Guarde el libro de ayuda, por ejemplo "hmi_myhelp.xml", en las carpetas "deu" y "eng", respectivamente.
3. Copie los ficheros de ayuda en los directorios, p. ej., /**oem**/sinumerik/hmi/hlp/deu/hmi_myhelp para los ficheros de ayuda en alemán y /**oem**/sinumerik/hmi/hlp/eng/hmi_myhelp para los ficheros de ayuda en inglés.
4. Guarde el fichero de configuración "slhlp.xml" en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/cfg.
5. Reinicie el HMI.

Nota

En la indicación del índice de contenido y alfabético de un libro de ayuda, los ficheros de ayuda se guardan en formato binario (slhlp_<Hilfe-Buch_*.hmi) en el directorio /siemens/sinumerik/sys_cache/hmi/hlp para que el proceso sea más rápido. Si modifica el libro de ayuda, deberá borrar siempre estos ficheros.

Consulte también

Idiomas soportados (Página 618)

18.6 Crear ayuda online para alarmas de usuario y datos de máquina

Puede crearse una ayuda online propia para alarmas de PLC específicas de usuario. Esta puede abrirse de forma contextualizada de la lista de alarmas cuando se presenten las alarmas.

La creación de los textos de ayuda para las alarmas de PLC específicas de usuario se realiza en el fichero HTML "sinumerik_alarm_oem_plc_pmc.html".

Crear fichero HTML

1. Cree el fichero HTML en el siguiente directorio: /**oem**/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/ sinumerik_alarm_plc_pmc/ o /**user**/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/sinumerik_alarm_plc_pmc/.
   <lng> hace referencia al código de idioma, p. ej., deu, eng, etc. Si crea un directorio de idioma, utilice el código de idioma de la tabla del capítulo Idiomas soportados (Página 618)
2. Asigne al fichero el nombre "sinumerik_alarm_oem_plc_pmc.html". Si crea textos de ayuda para varios idiomas, cree los correspondientes ficheros HTML exactamente con ese nombre. Este nombre de fichero no se debe modificar y es válido para todos los idiomas.
3. Coloque los ficheros en los directorios de idioma correspondientes. Por ejemplo, coloque el fichero para el texto de ayuda en alemán en el siguiente directorio: /**oem**/sinumerik/hmi/hlp/deu/sinumerik_alarm_plc_pmc/sinumerik_alarm_oem_plc_pmc.html
4. Borre el fichero "slhlp_sinumerik_alarm_plc_pmc_*.hmi" del directorio /**siemens**/sinumerik/sys_cache/hmi//hlp y reinicie el software de manejo.

Fichero "sinumerik_alarm_oem_plc_pmc.html"

Entrada	Significado
AlarmNr	Hipervínculo al número de alarma
.....	Texto de ayuda para la alarma correspondiente
<td width="85%">.....</td>	Texto que se muestra después del campo "Aclaración" o "Remedio".

Ejemplo

El número de alarma se utiliza como ancla HTML.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD
HTML 4.0 Transitional//EN" >
- <html>
   <head><title></title></head>
-  <body>
-    <table>
-      <tr>
-       <td width="15%">
          <b><a name="510000">510000</a></b>
        </td>
-       <td width="85%">
          <b>Esta es la ayuda para la alarma de usuario 510000</b>
        </td>
      </tr>
-     <tr>
-       <td valign="top" width="15%">
          <b>Explicaci&oacute;n</b>
        </td>
```

```
        <td width="85%"> Esta es la explicación de la alarma de usuario
        510000.</td>
      </tr>
-     <tr>
        <td valign="top" width="15%"><b>Solución:</b></td>
        <td width="85%">Eliminar la causa de la alarma. </td>
      </tr>
    </table>

  </body>
 </html>
```

Distribuir la ayuda online para alarmas de usuario en varios ficheros HTML

Tiene la posibilidad de distribuir la ayuda online para alarmas de usuario en varios ficheros HTML.

1. Cree un fichero XML con el nombre "sinumerik_alarm_plc_pmc.xml" en el siguiente directorio: /**oem**/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/ o /**user**/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/
   <lng> hace referencia al código de idioma, p. ej., deu, eng, etc. Cuando cree un directorio de idioma, utilice el código de idioma de la tabla del capítulo Idiomas soportados (Página 618).
2. Abra el fichero XML e introduzca en el tag <NUM_AREAS> los rangos de números de las alarmas y los ficheros HTML correspondientes.
3. Guarde los ficheros HTML indicados en el fichero XML en el siguiente directorio: /**oem**/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/sinumerik_alarm_plc_pmc o /**user**/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/sinumerik_alarm_plc_pmc

Ejemplo: Crear fichero XML

Entrada	Significado
<BOOK>	Libro de ayuda
<NUM_AREAS>	Rangos de números de las alarmas y la referencia al fichero HTML correspondiente.

En el siguiente ejemplo, están las ayudas online para
las alarmas de 500000 a 599999 en el fichero HTML "sinumerik_alarm_oem_1.html",
las alarmas de 600000 a 699999 en el fichero HTML "sinumerik_alarm_oem_2.html",
las alarmas de 700000 a 799999 en el fichero HTML "sinumerik_alarm_oem_3.html",
las alarmas de 800000 a 899999 en el fichero HTML "sinumerik_alarm_oem_4.html".

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="yes"?>
 <!DOCTYPE HMI_SL_HELP>
 <HMI_SL_HELP>
  <BOOK>
    <NUM_AREAS>
      <NUM_AREA from="500000" to="599999" ref="sinumerik_alarm_oem_1.html" />
      <NUM_AREA from="600000" to="699999" ref="sinumerik_alarm_oem_2.html" />
```

```
    <NUM_AREA from="700000" to="799999" ref="sinumerik_alarm_oem_3.html" />
    <NUM_AREA from="800000" to="899999" ref="sinumerik_alarm_oem_4.html" />
  </NUM_AREAS>
 </BOOK>
</HMI_SL_HELP>
```

Reemplazar ayuda online estándar

Tiene la posibilidad de crear una ayuda online propia para las alarmas de PLC, CN y HMI y los datos de máquina, y con ello reemplazar la ayuda online estándar por una ayuda online propia.

Puede acceder a la ayuda online propia directamente desde el control con la tecla INFO. En lugar de la ayuda online estándar se muestra la ayuda online propia.

Directorio para ficheros HTML

Área	Directorio
Alarmas del PLC	/**oem**/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/sinumerik_alarm_plc_pmc/ o /**user**/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/sinumerik_alarm_plc_pmc/
Alarma HMI	/**oem**/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/sinumerik_alarm_hmi/ o /**user**/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/sinumerik_alarm_hmi/
Alarmas CN	/**oem**/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/sinumerik_alarm_nck/ o bien /**user**/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/sinumerik_alarm_nck/
DM CN	/**oem**/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/sinumerik_md_nck/
DM canal	/**oem**/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/sinumerik_md_chan/
DM eje	/**oem**/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/sinumerik_md_axis/

<lng> hace referencia al código de idioma, p. ej., deu, eng, etc. Utilice solo los códigos de idioma de la tabla del capítulo Idiomas soportados (Página 618).

Procedimiento:

1. Cree el correspondiente directorio; ver tabla "Directorio para ficheros HTML".
2. Cree el fichero de ayuda y forme el nombre del fichero con los números de dato de máquina/ alarma y la extensión ".html" (para ficheros de ayuda HTML) o ".pdf" (para ayudas en PDF). Si crea textos de ayuda para varios idiomas, cree los correspondientes ficheros de ayuda exactamente con ese nombre y coloque los ficheros en los respectivos directorios de idioma.

Ejemplos:

- Ayuda online propia en alemán para la alarma de PLC 510000:
  /oem/sinumerik/hmi/hlp/deu/sinumerik_alarm_plc_pmc/510000.html
  /oem/sinumerik/hmi/hlp/deu/sinumerik_alarm_plc_pmc/510000.pdf
- Ayuda online propia en alemán para el dato de máquina CN 14510 $MN_USER_DATA_INT:
  /oem/sinumerik/hmi/hlp/deu/sinumerik_md_nck/14510.html

18.7 Ejemplo: procedimiento para crear una ayuda online para variables de CN/PLC

Vista general

Para crear una ayuda online contextual para las variables de CN/PLC o las variables de sistema como en el ejemplo siguiente, los textos descriptivos se gestionan en ficheros html específicos del idioma.

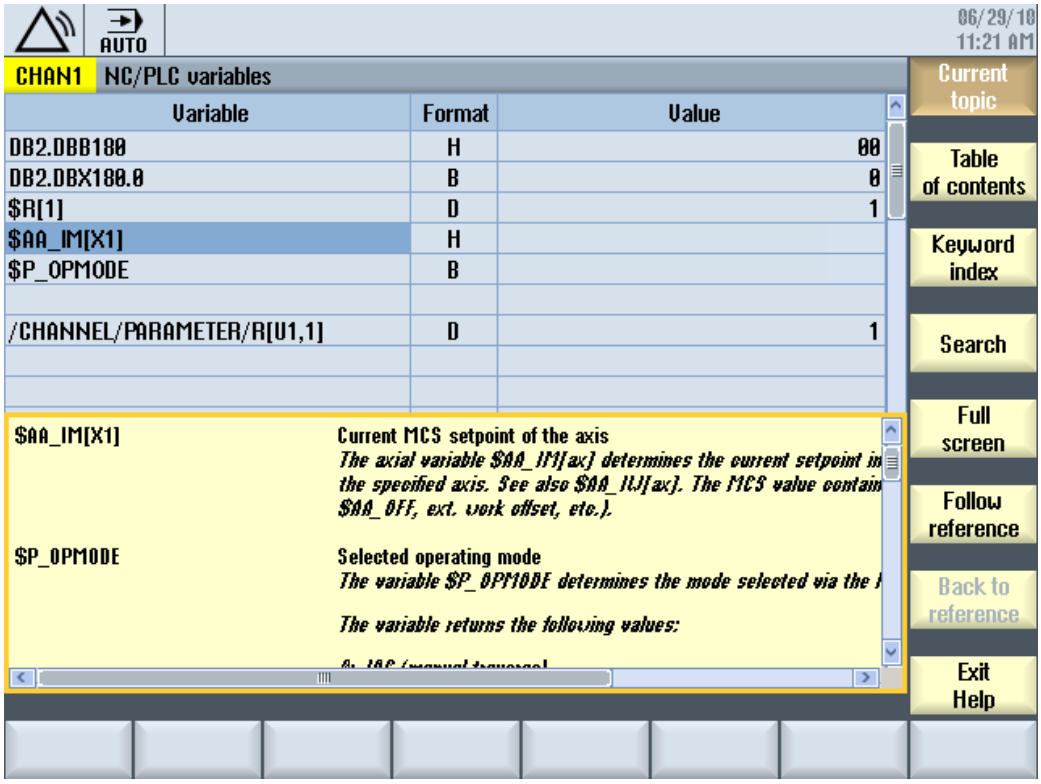


Figura 18-1 Ejemplo: ayuda online para variables de usuario

Estructura de la ayuda online

Para la ayuda online se requieren los siguientes ficheros:

Fichero	Significado
sldgvarviewhelp.ini	Fichero de configuración para gestionar el fichero html o varios ficheros html
<lng>/<name>1.html	Los contenidos de los ficheros html de la ayuda online son específicos del idioma y se guardan en el correspondiente directorio de idioma <lng>.
<lng>/<name>2.html	
. . .	
<lng>/<name>n.html	

Estructura del fichero de configuración

El fichero es **independiente del idioma** y tiene la siguiente estructura:

sldgvarviewhelp.ini

```
[HelpBindings]
/BAG/STATE/OPMODE = var1_help.html#var1
$AA_IM[X1] = var1_help.html
$R[1] = var1_help.html#var2
/Channel/Parameter/R[u1,1] = var2_help.html#var2
DB2.DBX180.0 = var2_help.html#var1
GUD/MyVar[2] = var2_help.html
```

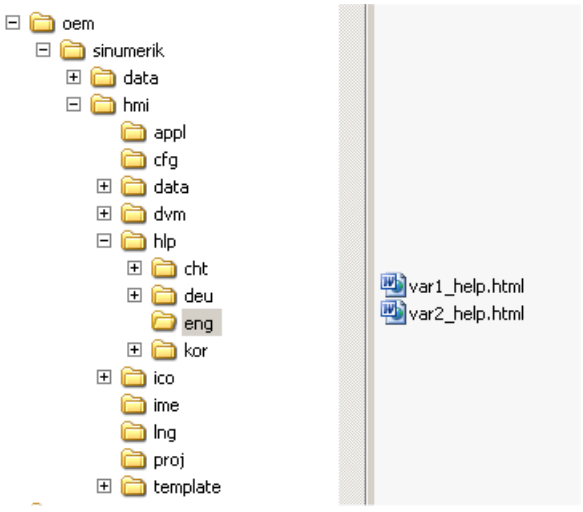
Nota

Los ficheros html pueden crearse con cualquier editor html. En el fichero de configuración se define qué ficheros html pertenecen a la ayuda online.

La descripción puede constar de uno o varios ficheros html. Por ejemplo, un fichero html por variable o varias variables del mismo tipo en un fichero.

Procedimiento:

1. Copie el fichero de configuración en el siguiente directorio:
   `/oem/sinumerik/hmi/cfg/sldgvarviewhelp.ini`
2. Copie los ficheros html en uno de los directorios siguientes:
   `/oem/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/`
   `/user/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/`
   <lng> es el código del idioma.



3. Borre todos los ficheros en el directorio:
   `/siemens/sinumerik/sys_cache/hmi//hlp`

Los ajustes tendrán efecto solo después de reiniciar el sistema.

18.8 Ejemplo: procedimiento para crear una ayuda online de programación

Requisitos

Cree los siguientes ficheros:

- Fichero de configuración "prog_help.ini"

```
[milling]
CYCLE1=cycle1_help.html
CYCLE2=cycle2_help.html#TextAnchor1
CYCLE3=cycle3_help.html
CYCLE4=cycle4_help.html

[turning]
CYCLE3=cycle2_help.html
CYCLE4=cycle3_help.html
```

- Fichero de configuración para el libro de ayuda "slhlp.xml" (opcional)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE CONFIGURATION>
<CONFIGURATION>
  <OnlineHelpFiles>
    <hmi_prog_help>
      <EntriesFile value="hmi_prog_help.xml" type="QString"/>
      <DisableIndex value="true" type="bool"/>
    </hmi_prog_help>
  </OnlineHelpFiles>
</CONFIGURATION>
```

- Fichero de configuración para el libro de ayuda "hmi_prog_help.xml" (opcional)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<HMI_SL_HELP language="en-US">
  <BOOK ref="index.html" title="OEM_CYCLES" helpdir="hmi_prog_help">
    <ENTRY ref="cycle1_help.html" title="Cycle1"></ENTRY>
    <ENTRY ref="cycle2_help.html" title="Cycle2"></ENTRY>
    <ENTRY ref="cycle3_help.html" title="Cycle3"></ENTRY>
    <ENTRY ref="cycle4_help.html" title="Cycle4"></ENTRY>
    <ENTRY ref="cycle_help.html" title="OEM_Cycles"></ENTRY>
  </BOOK>
</HMI_SL_HELP>
```

- Fichero específico del idioma "<prog_help_eng>.ts": este nombre de fichero está predefinido de forma fija.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE TS>
<TS>
    <context>
      <name>oem_cycles</name>
        <message>
          <source>CYCLE1</source>
          <translation>short description for cycle 1</translation>
          <chars>*</chars>
        </message>
        <message>
          <source>CYCLE2</source>
          <translation>short description for cycle 2</translation>
          <chars>*</chars>
        </message>
        <message>
          <source>CYCLE3</source>
          <translation>short description for cycle 3</translation>
          <chars>*</chars>
        </message>
    </context>
</TS>
```

Guardar ficheros de ayuda en el sistema de destino

Procedimiento:

1. Copie el fichero de configuración "prog.ini" en el siguiente directorio: `/oem/sinumerik/hmi/cfg`
2. Copie el fichero "`slhlp.xml`" para el libro de ayuda en el siguiente directorio: `/oem/sinumerik/hmi/cfg`
3. Cree un directorio en la siguiente ruta para el idioma deseado de la ayuda online: `/oem/sinumerik/hmi/hlp/<lng>` y copie en él el fichero `hmi_prog_help.xml`
   Utilice para ello el código de idioma predefinido de la lista de códigos de idioma para nombres de fichero. Es obligatorio escribir los nombres de los directorios en minúsculas.
4. El fichero específico del idioma `prog_help_<lng>.ts` para la breve descripción se copia en la siguiente ruta: `/oem/sinumerik/hmi/<lng>/prog_help_<lng>.ts`
5. Copie los ficheros html con la descripción de los ciclos OEM en el siguiente directorio: `/oem/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/hmi_prog_help/cycle<n>_help.html`

Los ajustes tendrán efecto solo después de reiniciar el sistema.

18.9 Ficheros de ayuda en formato PDF

Además de los ficheros de ayuda en formato HTML, también existe la posibilidad de incorporar información en formato PDF en el software de manejo. Las distintas ayudas en PDF pueden abrirse mediante enlaces desde el índice de contenidos o el índice o directamente desde ficheros HTML.

Guardar ayudas en PDF

Copie las ayudas en PDF en uno de los directorios siguientes:

```
/oem/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/<hmi_myhelp>
```

```
/user/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/<hmi_myhelp>
```

Incorporar ayudas en PDF

En la configuración de diálogos o de índices de contenidos o alfabéticos, los ficheros con extensión ".pdf" se incorporan de la misma manera que aquellos que tienen extensión ".html":

```
<ENTRY ref="myFile.pdf" title="Help 1">
```

Remita de los ficheros HTML a las ayudas en PDF por medio de un enlace:

```
<a href="myFile.pdf">My Help File</a>
```

Nota

En las ayudas en PDF no es posible seleccionar marcas de salto de forma contextualizada ni saltar a otros ficheros HTML o PDF.

La función de búsqueda solo está disponible dentro del mismo fichero PDF. No es posible realizar búsquedas más amplias en varias ayudas en PDF.

SINUMERIK Integrate - AMB, AMC, AMM 19

Requisito

Para iniciar el software "SINUMERIK Integrate - AMB, AMC, AMM", configure un pulsador de menú mediante un dato de máquina de visualización. Para ello se necesita como mínimo la autorización para el nivel de acceso 3 (usuario).

Configurar pulsador de menú

MD9108 $MM_SINUMERIK_INTEGRATE	
= 1	El pulsador de menú "SINUMERIK Integrate" se visualiza en la barra de campos de manejo ampliada.

Bibliografía

Para más información sobre el software, consulte la siguiente documentación:

Manual de funciones SINUMERIK Integrate - AMB, AMC, AMM

Tecnologías y ciclos 20

20.1 Activar tecnologías de torneado/fresado/taladrado/rectificado

Los ciclos se cargan automáticamente al arrancar el control (Power On).

La configuración se realiza mediante datos de máquina de ciclos y datos de operador de ciclos. Se distingue entre los siguientes tipos de datos:

- Datos de máquina de ciclos generales
- Datos de máquina de ciclos específicos de canal
- Datos de máquina de ciclos específicos de eje
- Datos de operador de ciclos generales
- Datos de operador de ciclos específicos de canal
- Datos de operador de ciclos específicos de eje

Requisitos de configuración de la memoria

Para la correcta ejecución de los ciclos, debe comprobarse si está activado el siguiente ajuste estándar:

MD28082 $MC_MM_SYSTEM_FRAME_MASK	Frames de sistema (SRAM)
Bit 5	Frame del sistema para ciclos
= 1	Ajuste predeterminado

MD52201 $MCS_TECHNOLOGY_EXTENSION	Ampliación de tecnologías para máquinas combinadas con varias tecnologías
= 1	Otros ajustes para la tecnología Tornear
= 2	Otros ajustes para la tecnología Fresar, p. ej. torno con tecnología de fresado MD52200 $MCS_TECHNOLOGY = 1 MD52201 $MCS_TECHNOLOGY_EXTENSION = 2

Nota

SINUMERIK Operate no soporta el rectificado cilíndrico y plano como ampliación de tecnologías.

Adaptar interfaz de usuario

La visualización de pulsadores de menú para la selección de la ayuda de ciclos en el editor de programas se ajusta mediante los siguientes datos de máquina de configuración específicos de canal:

MD52200 $MCS_TECHNOLOGY	Tecnología
= 1	Ajuste para la tecnología Tornear
= 2	Ajuste para la tecnología Fresar
= 3	Ajuste para la tecnología de rectificado cilíndrico
= 4	Ajuste para la tecnología de rectificado plano

Bibliografía: rectificado

Para más información sobre la tecnología de rectificado, consulte la siguiente bibliografía:

- capítulo "Rectificado (Página 514)"
- Manual del usuario Rectificado
- Manual de programación Preparación del trabajo, apartado "Programar ciclos externamente" > "Ciclos tecnológicos".
  - CYCLE495, perfilar
  - CYCLE4071 - CYCLE4074: ciclos para el rectificado longitudinal
  - CYCLE4075 - CYCLE4079: ciclos para el rectificado plano
- Manual de funciones de ampliación; Compensaciones (K3)
  apartado "Compensación interpolatoria" > "Compensación de error de cilindro"

Configuración de la visualización en pantalla

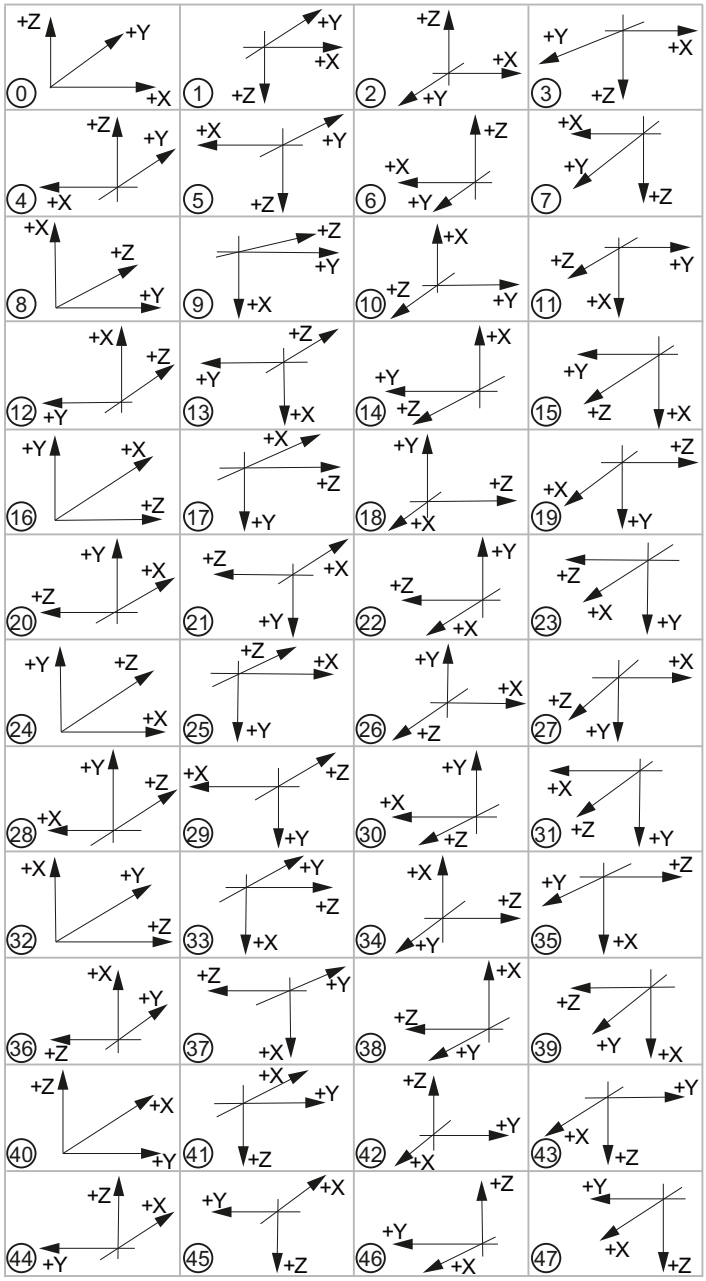
La visualización en pantalla puede configurarse mediante el siguiente dato de máquina específico de canal:

MD52210 $MCS_FUNCTION_MASK_DISP	Pantalla de función visualización
Bit 0	Sistema de medida para programas siempre en el sistema base
Bit 1	Vista frontal para torneado en el sistema de coordenadas de formación
Bit 2	Ocultar pulsador de menú "T,S,M" en el área JOG
Bit 3	Generar fin de programa automático en el MDA (con el pulsador de menú "Borrar secuencias")
Bit 4	Visualizar herramienta siguiente en ventana T, F o S
Bit 5	Ocultar el pulsador de menú "Val. rea- les MKS"
Bit 6	Ocultar el radio de la herramienta y el diámetro de la herramienta en la ventana T, F o S
Bit 7	Ocultar las longitudes de la herramienta en la ventana T, F o S
Bit 8	Ocultar el icono de la herramienta en la ventana T, F o S
Bit 9	Visualizar selección de entrada "simple", ver apartado "Entrada "simple" en ayuda a los ciclos"
Bit 10	No ofrecer el canal en las listas de trabajos
Bit 11	Activar la visualización de los cabezales lógicos para el WKS
Bit 12	Ocultar la vista para matricería y moldes para Código G

Configurar el sistema de coordenadas

MD52000 $MCS_DISP_COORDINATE_SYSTEM	Posición del sistema de coordenadas
= 0	Ajuste predeterminado
Con este dato de máquina, la posición del sistema de coordenadas de la interfaz de usuario se adapta al sistema de coordenadas de la máquina. Según la posición seleccionada, en la interfaz de usuario cambian automáticamente todas las pantallas de ayuda, los gráficos de proceso, la simulación y los campos de entrada con indicación de sentido circular.	

Para el sistema de coordenadas se pueden seleccionar los siguientes ajustes:



Significado de los ejes

MD52206 $MCS_AXIS_USAGE[n]	Significado de los ejes en el canal [n] número de eje de canal
= 0	Sin significado especial
= 1	Cabezal portaherramientas (herramienta accionada)
= 2	Herramienta accionada
= 3	Cabezal principal (torneado)
= 4	Eje C independiente del cabezal principal (torneado)
= 5	Contracabezal (torneado)
= 6	Eje C independiente del contracabezal (torneado)
= 7	Eje lineal del contracabezal (torneado)
= 8	Contrapunto (torneado)
= 9	Luna (torneado)
= 10	Eje B (torneado)
= 12	Eje B en contracabezal (torneado)
= 13	Carrera transversal X del contracabezal (torneado)

Definir sentido de giro

Para los ejes giratorios que no se hayan configurado en un ToolCarrier o una transformación de 5 ejes, introduzca el sentido de giro mediante el siguiente dato de máquina específico de canal.

MD52207 $MCS_USAGE_ATTRIB[n]	Atributo de los ejes en el canal [n] número de eje de canal
Bit 0	Gira alrededor de 1.er eje geométrico (en eje de rotación)
Bit 1	Gira alrededor del 2.º eje geométrico (en eje de rotación)
Bit 2	Gira alrededor del 3.er eje geométrico (en eje de rotación)
Bit 3	El sentido de giro es hacia la izquierda (para eje giratorio/eje C)
Bit 4	Sentido de giro visualizado del cabezal/eje C para la función M3 es a la izquierda
Bit 5	Invertir M3/M4 (en cabezales) ¡Este bit debe ajustarse de manera análoga al bit de PLC DB31, ... DBX17.6!
Bit 6	Mostrar eje giratorio como objetivo de corrección para medición
Bit 7	Ofrecer eje giratorio en patrón de posiciones
Bit 8	Ofrecer eje giratorio para alojamiento de la pieza en bruto (en fresadoras)
Bit 9	El cabezal no es apto para PosS
Bit 10	El eje de rotación gira alrededor del 1.er eje geométrico (solo para patrones de posiciones)
Bit 11	El eje de rotación gira alrededor del 2.º eje geométrico (solo para patrones de posiciones)
Bit 12	El eje de rotación gira alrededor del 3.er eje geométrico (solo para patrones de posiciones)

Entrada "simple" en ayuda a los ciclos

Mediante MD52210 $MCS_FUNCTION_MASK_DISP con bit 9 es posible modificar el número de parámetros de entrada visibles:

- Con el ajuste estándar bit 9 = 0 para "completa" se visualizan todos los parámetros de entrada.
- Con el ajuste bit 9 = 1 se puede elegir entre los parámetros de entrada "completa" o "simple" en la ayuda a los ciclos.

Si se elige la máscara de entrada "simple" para la entrada de parámetros, para los parámetros de entrada invisibles se utilizan los valores de los siguientes datos de operador (que varían en función de cada máquina):

SD55300 $SCS_EASY_SAFETY_CLEARANCE	Entrada simple: Distancia de seguridad
= 1	mm

SD55301 $SCS_EASY_DWELL_TIME	Entrada simple: Tiempo de parada
= 0.6	s

SD55305 $SCS_EASY_DRILL_DEEP_FD1	Entrada simple: Porcentaje 1.er avance taladrado profundo
= 90	%

SD55306 $SCS_EASY_DRILL_DEEP_DF	Entrada simple: Porcentaje penetración taladrado profundo
= 90	%

SD55307 $SCS_EASY_DRILL_DEEP_V1	Entrada simple: Penetración en profundidad mín. taladrado profundo
= 1.2	mm

SD55308 $SCS_EASY_DRILL_DEEP_V2	Entrada simple: Valor de retirada taladrado profundo
= 1.4	mm

SD55309 $SCS_EASY_THREAD_RETURN_DIST	Entrada simple: Distancia de retroceso roscado
= 2	mm

Nota

Los valores estándar indicados corresponden al sistema métrico. En las máquinas configuradas para pulgadas, el CN los convierte automáticamente.

Otros ajustes

MD52005 $MCS_DISP_PLANE_MILL	Selección plano G17, G18, G19
= 0	Fresado: selección de plano en la ayuda a los ciclos al programar en "programGUIDE G-Code"
= 17	Plano G17 (valor estándar)
= 18	Plano G18
= 19	Plano G19

MD52006 $MCS_DISP_PLANE_TURN	Selección plano G17, G18, G19
= 18	Plano G18 (ajuste fijo)

MD52212 $MCS_FUNCTION_MASK_TECH	Máscara de función para todas las tecnologías
Bit 0	Habilitación orientación
= 0	Orientación plano, Orientación herramienta no habilitadas
= 1	Orientación plano, Orientación herramienta habilitadas
Bit 1	Sin desplazamiento optimizado a lo largo de finales de carrera de software
= 0	Sin desplazamiento optimizado a lo largo de finales de carrera de software
= 1	Desplazamiento optimizado a lo largo de finales de carrera de software

MD52240 $MCS_NAME_TOOL_CHANGE_PROG	Programa de cambio de herramienta para pasos de código G
= nombre del programa	Para el cambio de herramienta se llama al programa correspondiente.

Consulte también

Ciclos tecnológicos para la orientación (Página 517)

20.2 Ciclos tecnológicos para taladrado

Tecnología Taladrar

La tecnología Taladrar se configura con el dato de máquina de configuración específico de canal y el dato de operador de ciclos específico de canal siguientes:

MD52216 $MCS_FUNCTION_MASK_DRILL	Pantalla de función Taladrar
Bit 0	Roscado CYCLE84, campos de entrada de tecnología
= 0	Ocultar campos de entrada
= 1	Mostrar campos de entrada
Bit 1	Roscado CYCLE840, campos de entrada de tecnología

= 0	Ocultar campos de entrada
= 1	Mostrar campos de entrada

SD55216 $SCS_FUNCTION_MASK_DRILL_SET	Pantalla de función Taladrar
Bit 1	Mandrinar CYCLE86: Considerar el giro del plano de herramienta al posicionar el cabezal Nota: El sentido de giro del cabezal M3/M4 y el sentido de giro de los ejes giratorios deben estar ajustados según DIN. Para SPOS=0, el filo de la herramienta apunta en la dirección + del 1.er eje del plano (para G17, hacia X+).
= 0	No considerar el giro del plano de herramienta al posicionar el cabezal (SPOS).
= 1	Considerar el giro del plano de herramienta al posicionar el cabezal (SPOS).
Bit 2	Mandrinar CYCLE86: Al posicionar el cabezal, tener en cuenta las cinemáticas de mesa orientadas (Toolcarrier)
= 0	Al posicionar el cabezal, no tener en cuenta partes de las cinemáticas de mesa orientadas (orientación con CYCLE800, ToolCarrier). Nota: Solo se tiene en cuenta el eje giratorio de la cinemática de máquina que gira la pieza. Este eje giratorio debe estar orientado en la posición básica de la cinemática, paralelo al eje de herramienta. P. ej., eje giratorio C, giro alrededor de Z (para G17), vector de eje giratorio del juego de datos de orientación V2xyz = 0, 0, -1.
= 1	Al posicionar el cabezal, tener en cuenta partes de las cinemáticas de mesa orientadas (orientación con CYCLE800, ToolCarrier).
Bit 3	Roscado CYCLE84: Vigilancia de los datos de máquina MD31050 $MA_DRIVE_AX_RATIO_DENOM y MD31060 $MA_DRIVE_AX_RATIO_NUMERA del cabezal
Bit 4	Roscado CYCLE84, ajustar vigilancia de los datos de máquina MD31050 $MA_DRIVE_AX_RATIO_DENOM y MD31060 $MA_DRIVE_AX_RATIO_NUMERA del cabezal
= 0	Sin vigilancia
= 1	Vigilancia
Bit 6	Mandrinar CYCLE86: adaptar posición del cabezal a orientación de la herramienta La orientación de la herramienta se puede realizar con TOOLCARR o TRAORI antes de llamar al ciclo.
= 1	Los bits 1 y 2 ya no tienen efecto.
Bit 7	Mandrinar CYCLE86: adaptar la dirección del trayecto de levantamiento en el plano a la simetría activa
= 0	El levantamiento en el plano sigue la programación.
= 1	Si hay una simetría activa, la dirección para el levantamiento en el plano se adapta internamente en el ciclo a la simetría activa.

Roscado (CYCLE84 y CYCLE840)

Si las pantallas de tecnología están ocultas mediante el dato de máquina de configuración específico de canal MD52216 $MCS_FUNCTION_MASK_DRILL, son efectivos los ajustes de los siguientes datos de operador de ciclos específicos de canal:

SD55481 $SCS_DRILL_TAPPING_SET_GG12[0]	Ajuste roscado grupo G 12: Comportamiento en cambio de secuencia con parada precisa
= 0	Comportamiento de parada precisa como antes de la llamada de ciclo (valor estándar).
= 1	G601
= 2	G602
= 3	G603

SD55482 $SCS_DRILL_TAPPING_SET_GG21[0]	Ajuste roscado grupo G 21: Comportamiento en aceleración
= 0	Comportamiento en aceleración como antes de la llamada de ciclo (valor estándar).
= 1	SOFT
= 2	BRISK
= 3	DRIVE

SD55483 $SCS_DRILL_TAPPING_SET_GG24[0]	Ajuste roscado grupo G 24: Control anticipativo
= 0	Mando anticipativo como antes de la llamada de ciclo (valor estándar).
= 1	FFWON
= 2	FFWOF

Roscado (CYCLE84)

SD55484 $SCS_DRILL_TAPPING_SET_MC[0]	Modo de cabezal en MCALL
= 0	Volver a activar modo de cabezal en MCALL (valor estándar).
= 1	Seguir en modo de cabezal con regulación de posición en MCALL.

20.3 Ciclos de fabricante

20.3.1 Ciclos de fabricante

Para la personalización se ofrecen en el paquete de ciclos los siguientes ciclos adicionales:

CUST_TECHCYC.SPF	Ciclo de fabricante para la adaptación a ciclos tecnológicos.
CUST_800.SPF	Ciclo de fabricante para la adaptación a las funciones Orientación plano y Orientación herramienta (CYCLE800), ver capítulo "Ciclo de fabricante CUST_800.SPF (Página 549)".

CUST_832.SPF	Ciclo de fabricante para la adaptación de la función High Speed Settings (CYCLE832), ver capítulo "Ciclo de fabricante CUST_832.SPF (Página 574)".
CUST_MEACYC.SPF	Ciclo de fabricante para la adaptación a las funciones de medida, ver capítulo "Ciclo de fabricante y usuario CUST_MEACYC.SPF (Página 582)".
CUST_MEAPROT.SPF	Ciclo de fabricante y usuario para la adaptación del formato y el contenido del protocolo, ver el capítulo "Ciclo de fabricante y usuario CUST_MEAPROT.SPF (Página 611)".
PROG_EVENT.SPF	Ciclo estándar para la ayuda a las siguientes funciones: • Búsqueda de secuencia con fresado o torneado activado • Búsqueda de secuencia y orientación de plano • Búsqueda de secuencia y alineación/posicionamiento de herramienta Tener en cuenta MD52212 $MCS_FUNCTION_MASK_TECH, bits 3, 5 y 15 – 17.
CUST_T	El ciclo sirve para la corrección de la preparación de herramienta tras SERUPRO.
CUST_M6	El ciclo sirve para la corrección del cambio de herramienta tras SERUPRO.
CUST_MULTICHAN	Ciclo de fabricante para tornos con varios canales
CUST_CLAMP	Ciclo de fabricante para puentes de sujeción

Copiar ciclos de fabricante

Antes de realizar modificaciones, copie el ciclo desde el directorio Datos CN/Ciclos/Ciclos estándar al directorio Datos CN/Ciclos/Ciclos/Ciclos de usuario. Las modificaciones de este ciclo solo tienen efecto en este directorio.



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Datos de sistema".
3. Abra el directorio Datos CN/Ciclos/Ciclos estándar y seleccione los ciclos de fabricante.



4. Accione el pulsador de menú "Copiar" y abra el directorio Datos CN/Ciclos/Ciclos de fabricante.



5. Accione el pulsador de menú "Insertar".
   Ahora podrá disponer de los ciclos para su personalización.

Nota

Al actualizar el software, tenga en cuenta las correspondientes indicaciones.

20.3.2 Requisitos para el modo de simulación

Configuración

Si se utilizan las respuestas del estado de la máquina, p. ej. en CYCPE1MA, en ciclos de cambio de herramienta, ciclos de medición o CUST_800, deben incorporarse las siguientes variables de sistema en el programa CN para evitar el acceso al PLC. El acceso PLC evita por lo demás el ajuste de datos, provoca alarmas o interrumpe la simulación:

Variable de sistema	Significado
$P_SIM	Simulación NCK activa

Ejemplo

En el ejemplo siguiente el modo de simulación de PROG_EVENT o CYCPE1MA.SPF se detiene por el acceso PLC:

```
N100 REPEAT
N110 UNTIL PLC_VAR <> 0
```

Si se utiliza la variable de sistema $P_SIM, se impide el acceso al PLC en el modo de simulación:

```
N099 IF NOT $P_SIM
N100 REPEAT
N110 UNTIL PLC_VAR <> 0
N111 ENDIF
```

20.3.3 Ampliar ciclo estándar PROG_EVENT

Para ampliar la funcionalidad del ciclo PROG_EVENT, no debe copiarse en el directorio Ciclos de fabricante, sino que deben crearse dos nuevos ciclos de fabricante. Utilice para los ciclos de fabricante los nombres CYCPE1MA.SPF y CYCPE_MA.SPF.

Al inicio y al final de PROG_EVENT.SPF se han previsto las correspondientes marcas de

salto para los ciclos de fabricante CYCPE1MA.SPF y CYCPE_MA.SPF.

Si los ciclos de fabricante CYCPE1MA.SPF o CYCPE_MA.SPF están creados en el CN, PROG_EVENT produce una correspondiente ramificación en los ciclos de fabricante.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Datos de sistema".
3. Seleccione el directorio /Datos CN/Ciclos/Ciclos de fabricante.



4. Accione el pulsador de menú "Nuevo".
   Se abre la ventana "Programa nuevo en código G".
5. Asigne los nombres CYCPE1MA y CYCPE_MA.
   Utilice solo estos nombres.



6 Accione el pulsador de menú "OK".
   El ciclo ya está creado y se puede personalizar.

20.3.4 Ciclos de fabricante para cambio de herramienta CUST_T y CUST_M6

Función

Ambos ciclos sirven para el seguimiento de la preparación de herramienta (CUST_T) y del cambio de herramienta (CUST_M6) tras SERUPRO. Se indica lo siguiente de forma específica para el portaherramientas:

- último cambio programado
- última preparación programada

Requisito

Los ciclos solo pueden utilizarse con la gestión de herramientas activa.

Desarrollo

La llamada de ambos ciclos se efectúa en "SERUPRO-ENDE-ASUP", que también proporciona los dos parámetros de transferencia.

Parámetro	Significado
_THnr	Número de portaherramientas o de cabezal maestro para el que se ha programado el cambio o la preparación.
_MTHnr	Número del portaherramientas o del cabezal maestro activo en el momento de la programación.

Los ciclos en sí no contienen ninguna "lógica de máquina". Se ejecutan meras operaciones de datos.

Se guarda el portaherramientas o el cabezal maestro activo.

Con los parámetros de transferencia se determina la situación en el momento de la programación de herramienta o M6. Se establece dicha situación, se emiten T o M06 y se deriva a los ciclos de fabricante. Tras la emitir T y M06 o tras volver de los ciclos de fabricante, se activa de nuevo el portaherramientas guardado al principio.

Un ciclo de cambio puede llamarse sin limitaciones si existen las correspondientes consultas como test de programa, búsqueda de secuencia...

Ciclo de sustitución de herramienta

Si se está utilizando un ciclo de sustitución de herramienta, debe tenerse en cuenta la siguiente indicación:

Nota

El ciclo CUST_T utiliza el comando de lenguaje TCA (ToolChangeAbsolut) para la llamada a herramienta, con lo que tiene la posibilidad de insertar también herramientas bloqueadas. Sin embargo, este comando de lenguaje no puede sustituirse.

Si se trabaja en la máquina con sustitución de herramienta, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- El ciclo de preparación de herramienta debe llamarse explícitamente en el punto previsto.
- Cuando la llamada se efectúa mediante el ciclo CUST_T, se omite la evaluación de parámetros ($C_TS_PROG, …).
  Opcionalmente puede volver a configurarse el comando de lenguaje TCA original.

Encontrará más información en la siguiente documentación:

Bibliografía

Manual de funciones Funciones básicas; Emisión de funciones auxiliares al PLC (H2) apartado "Comportamiento en búsqueda de secuencia" > "SERUPRO-Ende-ASUP"

20.3.5 Ciclo de fabricante CUST_TECHCYC.SPF

Función

Se llama al ciclo CUST_TECHCYC desde ciclos tecnológicos y también desde ciclos ShopMill y ShopTurn si se necesitan adaptaciones del fabricante de la máquina para la máquina concreta (p. ej., la activación de determinados comandos M). Esto puede ser necesario, p. ej., para acercar, alejar o posicionar una bandeja de piezas durante en tronzado en tornos o para sujetar un cabezal (solo en JobShop).

El ciclo CUST_TECHCYC.SPF se puede utilizar para programar y ejecutar operaciones necesarias.

Adaptación del ciclo de fabricante CUST_TECHCYC.SPF

El parámetro _MODE permite ejecutar las siguientes acciones:

Meta	Acción	
_M1	Cabezal principal:	Conmutación al modo de eje C
_M2		Conmutación al modo de cabezal
_M3		Amarre de eje C
_M4		Soltar amarre de eje C
_M5		Rociar con taladrina el plato
_M6		Cerrar mandril
_M7		Abrir mandril con cabezal parado
_M8		Abrir mandril con cabezal girando
_M9		Rociar con taladrina el plato, desactivado
_M11	Cabezal portaherra-mientas:	Conmutación al modo de eje C
_M12		Conmutación al modo de cabezal
_M13		Amarre de eje C
_M14		Soltar amarre de eje C
_M21	Contracabezal:	Conmutación al modo de eje C
_M22		Conmutación al modo de cabezal
_M23		Amarre de eje C
_M24		Soltar amarre de eje C
_M25		Rociar con taladrina el plato
_M26		Cerrar mandril
_M27		Abrir mandril con cabezal parado
_M28		Abrir mandril con cabezal girando
_M29		Rociar con taladrina el plato, desactivado
_M30	Posicionar 4.º eje tras la búsqueda de secuencia (p. ej., contracabezal, contrapunto, luna)	
_M41	Acoplar herramienta accionada	
_M42	Desacoplar herramienta accionada	
_M61	Conmutación a torneado	
_M62	Conmutación a mecanizado envolvente C	
_M63	Conmutación a mecanizado frontal C	
_M64	Conmutación a mecanizado envolvente Y	
_M65	Conmutación a mecanizado frontal Y	
_M66	Conmutación a mecanizado frontal B (orientación)	
_M67	Deselección de mecanizado frontal B (orientación)	
_M68	Tras búsqueda de secuencia ST antes de orientación	

Meta	Acción	
_M100	Cajón:	Posicionamiento antes de tronzado
_M101		En salida de tronzado
_M102		Cierre tras tronzado
_M103	Tronzado finalizado	
_M110	Cambio de herramienta	
_M111	Tras fin de ciclo de cambio de herramienta (con cambio de herramienta)	
_M112	Antes del cambio de herramienta en plano de retirada	
_M113	Antes del cambio de filo	
_M114	Tras fin de ciclo de cambio de herramienta (sin cambio de herramienta)	
_M115	Tras la preselección de herramienta (ShopTurn)	
_M116	Hasta el punto de cambio de la herramienta (ShopTurn)	
_M117	Antes de cambio de herramienta comando T	
_M120	Definición: Acoplamiento contracabezal/cabezal principal	
_M121	Desconectar regulación de posición tras COUPOF	
_M122	Definición: acoplamiento cabezal principal/contracabezal	
_M123	Desconectar regulación de posición tras COUPOF	
_M125	Conmutación a cabezal principal	
_M126	Conmutación a contracabezal	
_M131	Inicio del programa (programa ShopTurn)	
_M132	Fin de cabeza de programa (programa ShopTurn)	
_M135	Fin de bucle de programa (programa ShopTurn)	
_M136	Fin del programa (programa ShopTurn)	
_M140	Búsqueda de número de secuencia	Antes del cambio de herramienta
_M141		Tras el cambio de herramienta
_M142		Tras el cambio de herramienta (nueva herramienta de ShopTurn)
_M150	Desbaste de 2 canales:	Canal maestro antes de Balance Cutting
_M151		Canal maestro tras Balance Cutting
_M152		Canal esclavo antes de Balance Cutting
_M153		Canal esclavo tras Balance Cutting
_M154		Inicio del mecanizado en canal maestro
_M155		Fin del mecanizado en canal maestro
_M156		Inicio del mecanizado en canal esclavo
_M157		Inicio del mecanizado en canal esclavo
_M160	Inicio de la programación multicanal	
_M170	Inicio de bloque con cabezal	
_M171	Fin de bloque con cabezal	

Meta	Acción
_M231	Inicio del programa (programa ShopMill)
_M232	Fin de cabeza de programa (programa ShopMill)
_M235	Fin de bucle de programa (programa ShopMill)
_M236	Fin de programa (programa ShopMill)
_M300	Mandrinar CYCLE86 Adaptación del cabezal a la posición de la herramienta (SD55216 $SCS_FUNCTION_MASK_DRILL_SET bit 6 = 1) Para determinadas cinemáticas de máquina puede ser necesario realizar una adaptación adicional del ángulo de corrección para posicionar el cabezal (p. ej., relación del reductor en el cabezal). Tras calcular el ángulo de corrección, se ejecuta la meta _M300. Aquí se pueden modificar, en caso necesario, los ángulos de corrección _MEA_CORR_ANGLE[0] (para el fabricante) y _MEA_CORR_ANGLE[1] (sistema). Ambos ángulos actúan de forma aditiva en el posterior posicionamiento del cabezal en CYCLE86.

20.3.6 Ciclo de usuario CUST_MULTICHAN

Función

El ciclo CUST_MULTICHAN se utiliza en tornos con la programación multicanal. En la programación con bloques, se llama al principio de cada bloque.

En el ciclo se fija, p. ej., como cabezal maestro el cabezal indicado al principio del bloque. Mediante el valor de retorno (= 1) puede controlarse la omisión de todo el bloque.

CUST_MULTICHAN

Parámetro	Significado
_S_NR	Número de cabezal con que se fija el cabezal maestro.
_RET	Valor de retorno
= 0	El bloque se ejecuta de acuerdo a lo especificado.
= 1	Todo el bloque se omite.

20.4 Fresado

20.4.1 Generalidades

Todos los ajustes de los datos de máquina y de operador de los ciclos estándar son válidos también para fresar con ShopMill y tornear con ShopTurn.

20.4.2 Ciclos tecnológicos para fresado

Pantalla de función Fresar

SD52214 $SCS_Function_MASK_MILL	Pantalla de función Fresar
Bit 0	Habilitación de transformada de envolvente de cilindro (ShopMill)
Bit 1	Ofrecer mesa para alojamiento de la pieza en bruto (en fresadoras) (Este bit debe setearse solamente si la máquina cuenta con un eje giratorio y una mesa fija para el alojamiento de la pieza en bruto).
Bit 2	Reservado
Bit 3	Habilitación mecanizado hacia dentro/fuera
Bit 4	Habilitación Fijar cabezal (eje C)
Bit 5	Habilitación mando cabezal portaherramientas mediante interfaz
Bit 6	Habilitación mando cabezal husillo de cabezal mediante interfaz

SD55214 $SCS_FUNCTION_MASK_MILL_SET	Pantalla de función Fresar
Bit 0	Ajuste básico fresado en concordancia.
Bit 2	Cálculo de profundidades en ciclos de fresado con y sin distancia de seguridad.
= 0	El cálculo de profundidades de los ciclos de fresado se efectúa entre el plano de referencia + distancia de seguridad y la profundidad.
= 1	El cálculo de profundidad se efectúa sin incluir la distancia de seguridad. El bit 2 es efectivo en los siguientes ciclos de fresado: CYCLE61, CYCLE71, CYCLE76, CYCLE77, CYCLE79, CYCLE899, LONGHOLE, SLOT1, SLOT2, POCKET3, POCKET4.

Fresado del contorno (CYCLE63, CYCLE64)

SD55460 $SCS_MILL_CONT_INITIAL_RAD_FIN	Radio del círculo de aproximación acabado Afecta al radio del círculo de aproximación en el acabado de cajas de contorno.
= 0	Se escoge el radio de modo que en el punto inicial se mantenga la distancia de seguridad para las creces para acabado (valor estándar).
> 0	Se escoge el radio de modo que en el punto inicial se mantenga el valor de este dato de operador específico de canal para las creces para acabado.

SD55212 $SCS_FUNCTION_MASK_TECH_SET	Pantalla de función para todas las tecnologías
= 6	
Bit 3	Borrar programas generados por ciclos de contorno (CYCLE63, CYCLE64, CYCLE952)
= 0	Los programas generados no se borran (compatibilidad, como hasta ahora)
= 1	Los programas generados se vuelven a borrar inmediatamente después de la ejecución del ciclo invocante

Grabado (CYCLE60)

SD55400 $SCS_MILL_ENGRAVE_POINT_RAD	Ciclo de grabado CYCLE60: Radio de trayectoria circular para la creación del símbolo "Punto"
= 0	
= 0	El símbolo "Punto" se materializa mediante un movimiento de penetración lineal sencillo de la herramienta (ajuste estándar para herramienta de grabado convencional, compatibilidad).
> 0	El símbolo "Punto" se ejecuta como arco con el valor de radio de este dato de operador (ajuste para determinadas herramientas especiales).

Poliedro (CYCLE79), patrón de posiciones arco (HOLES2), ranura circular (SLOT2)

SD55230 $SCS_CIRCLE_RAPID_FEED	Avance en rápido en mm/min para el posicionamiento en una trayectoria circular entre las ranuras circulares o los elementos de contorno.
= 10000	

20.4.3 Configurar ciclos de ShopMill para fresado

Cargar ciclos ShopMill para fresado

Los ciclos ShopMill se cargan automáticamente en el siguiente directorio al arrancar el control: ../siemens/sinumerik/cycles/sm/prog

Configurar el sistema de coordenadas

MD52000 $MCS_DISP_COORDINATE_SYSTEM	Posición del sistema de coordenadas
= 0	

Ejemplos:

= 0 para fresadoras verticales

= 16 para fresadoras horizontales, taladrado

Encontrará una descripción detallada del MD52000 en el capítulo:

Activar tecnologías de torneado/fresado/taladrado/rectificado (Página 463)

Ajuste como corresponda el siguiente dato de máquina para la selección de plano al fresar:

MD52005 $MCS_DISP_PLANE_MILL	Selección de plano Fresar
= 17	
= 0	en la ayuda de ciclos
= 17	G17 (valor estándar)
= 18	G18
= 19	G19

Simulación y dibujo sincrónico

Para evitar errores en la representación de la simulación y el dibujo sincrónico, ajuste los datos de máquina como se describe en el capítulo siguiente:

Ajustar la tecnología para la simulación (Página 115)

Definir sentido de giro

Para visualizar correctamente el sentido de giro en la interfaz ShopMill y ejecutar el sentido de giro correcto al programar funciones ShopMill, se deben realizar algunos ajustes adaptados entre ellos. Los ajustes se deben regir por en el sentido de giro efectivo del eje en la máquina.

MD52207 $MCS_USAGE_ATTRIB[n]	Atributo de los ejes en el canal [n] número de eje de canal
Bit 4	El sentido de giro visualizado para M3 es a la izquierda (para cabezales)
Bit 5	El sentido de giro M3 corresponde al eje giratorio "menos" (para cabezales) ¡Este bit debe ajustarse de forma análoga al bit de PLC DB31, ... DBX17.6!

Otros datos de máquina específicos de canal

MD52216 $MCS_FUNCTION_MASK_DRILL	Pantalla de función Taladrar
Bit 2	Roscado también sin captador El ajuste depende de si en la máquina hay un captador para el cabezal portaherramientas.
= 0	Roscado solo posible con captador
= 1	Roscado también posible sin captador
Bit 3	Velocidad de corte constante según el diámetro del centrado
= 0	Velocidad de corte constante según el diámetro de la herramienta
= 1	Velocidad de corte constante según el diámetro del centrado

MD52229 $MCS_ENABLE_QUICK_M_CODES	Habilitación comandos M rápidos
= 0	
Bit 0	Refrigerante DES (valor estándar)
Bit 1	Refrigerante 1 CON
Bit 2	Refrigerante 2 CON
Bit 3	Refrigerante 1 y 2 CON

MD52230 $MCS_M_CODE_ALL_COOLANTS_OFF	Código M para todos los refrigerantes Des
= 9	Se define la función M para la desconexión del refrigerante que se emite en el cambio de herramienta.

MD52231 $MCS_M_CODE_COOLANT_1_ON	Código M para refrigerante 1 Con
= 8	Se define la función M para refrigerante 1 que se emite en el cambio de herramienta.

MD52232 $MCS_M_CODE_COOLANT_2_ON	Código M para refrigerante 2 Con
= 7	Se define la función M para refrigerante 2 que se emite en el cambio de herramienta.

MD52233 $MCS_M_CODE_COOLANT_1_AND_2_ON	Código M para ambos refrigerantes Con
= -1	Se define la función M para refrigerante 1 y 2 que se emite en el cambio de herramienta.

MD52281 $MCS_TOOL_MCODE_FUNC_ON[ ]	Código M para función específica de herramienta CON
= -1	La función M no se emite. Si ambos comandos M de una función son "= -1", el campo en cuestión no se visualiza en la interfaz.
[0]	Código M para función específica de herramienta 1 CON
[1]	Código M para función específica de herramienta 2 CON
[2]	Código M para función específica de herramienta 3 CON
[3]	Código M para función específica de herramienta 4 CON

MD52282 $MCS_TOOL_MCODE_FUNC_OFF[ ]	Código M para función específica de herramienta DES
= -1	La función M se emite. Si ambos comandos M de una función son "= -1", el campo en cuestión se visualiza en la interfaz.
[0]	Código M para función específica de herramienta 1 DES
[1]	Código M para función específica de herramienta 2 DES
[2]	Código M para función específica de herramienta 3 DES
[3]	Código M para función específica de herramienta 4 DES

Datos de operador de ciclos específicos de canal

SD55212 $SCS_FUNCTION_MASK_TECH_SET	Pantalla de función para todas las tecnologías
= 6	
Bit 0	Preselección de herramienta, activa. Inmediatamente después de realizar el cambio se prepara la herramienta siguiente. Nota: Si se usa una torreta revólver, el dato de operador debe ajustarse a "0".
Bit 1	Cálculo automático de la profundidad de rosca en roscas métricas.
Bit 2	Aceptar diámetro y profundidad de rosca de la tabla.

20.4.4 Transformada de envolvente de cilindro (TRACYL)

Opción de software
Para poder usar esta función se requiere la opción de software:
"Transform. transmit y de superficie envolvente".

Requisito

- En la máquina debe existir por lo menos un eje giratorio.
- La fresa debe estar orientada radialmente hacia el cilindro que se va a mecanizar.

Función

Con la función Transformada de envolvente de cilindro pueden efectuarse los siguientes mecanizados de ranura:

- Ranuras longitudinales en cuerpos cilíndricos
- Ranuras transversales en cuerpos cilíndricos
- Ranuras con cualquier orientación en cuerpos cilíndricos

La geometría de las ranuras se programa tomando como referencia la superficie desarrollada del cilindro. La programación se puede realizar con Recta/arco, ciclos de taladrado o fresado o fresado de contorno (programación de contornos libres).

La transformada de envolventes de cilindro existe en dos modalidades:

1. con corrección de pared de ranura (CON)
2. sin corrección de pared de ranura (DES)

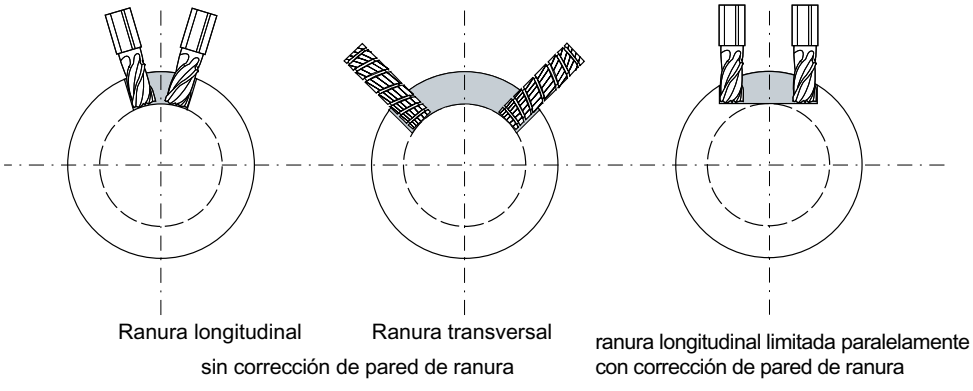


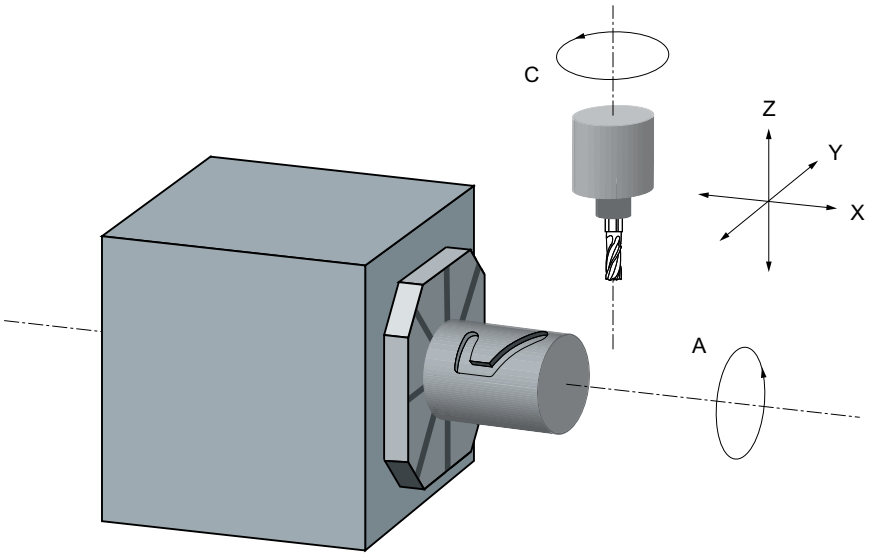
Figura 20-1 Ranuras con y sin corrección de pared

20.4.5 Ejemplo: fresadora con la configuración de ejes XYZ-AC

Ejemplo: fresadora con la configuración de ejes XYZ-AC

Ejemplo de una configuración de ejes en la siguiente máquina:

Configuración de ejes



X 1. eje del plano de mecanizado paralelo al eje giratorio
Y 2. eje del plano de mecanizado
Z Eje de penetración (eje de herramienta) perpendicular (radial) respecto al eje giratorio
A Eje giratorio
C Cabezal de trabajo

Figura 20-2 Mecanizado de una ranura en la envolvente del cilindro con cinemática X-A-Z

Para la máquina representada anteriormente, se tienen que configurar dos juegos con los siguientes datos de máquina:

MD20070 $MC_AXCONF_MACHAX_USED[4]	Número de eje de máquina válido en el canal
= 5	Número de ejes de canal

MD20080 $MC_AXCONF_CHANAX_NAME_TAB[ ]	Nombre de eje de canal en el canal
[0] = XC	Eje de canal XC, correspondiente al eje de canal 1
[1] = YC	Eje de canal YC, correspondiente al eje de canal 2
[2] = ZC	Eje de canal ZC, correspondiente al eje de canal 3
[3] = A	Eje de canal A, correspondiente al eje de canal 4
[4] = C	Eje de canal C, correspondiente al eje de canal 5

MD28082 $MC_MM_SYSTEMFRAME_MASK	Frames de sistema (SRAM)
= 21H	Ajuste predeterminado
Bit 0 = 1	Frame del sistema para PRESET y aproximación con contacto
Bit 5 = 1	Frame del sistema para ciclos
Bit 6 = 1	Frame de sistema para transformaciones

Ajustes generales para la transformada

MD10602 $MN_FRAME_GEOAX_CHANGE_MODE	Frames para la conmutación de ejes geométricos
= 1	El frame global actual (decalajes de origen) se recalcula para la conmutación de ejes geométricos (activación/cancelación de TRACYL).

Juego de datos para la 1ª transformada en el canal

MD24100 $MC_TRAFO_TYPE_1	Definición de la transformada 1 en el canal.
= 512	Tipo de transformada (512 = transformada de envolvente de cilindro sin corrección de pared de ranura)

MD24110 $MC_TRAFO_AXES_IN_1	Asignación de ejes para la 1ª transformada en el canal	
[0] = 3	Eje de canal: eje de penetración (eje de herramienta) perpendicular (radial) respecto al eje giratorio	Z
[1] = 4	Eje de canal: eje giratorio	A
[2] = 1	Eje de canal: 1.er eje del plano de mecanizado paralelo al eje giratorio	X
[3] = 2	Eje de canal: 2º eje del plano de mecanizado	Y

MD24120 $MC_TRAFO_GEOAX_ASSIGN_TAB_1	Asignación de los ejes geométricos a ejes de canal en la transformada 1.	
[0] = 1	Eje de canal: 1.er eje geométrico	X
[1] = 4	Eje de canal: 2.º eje geométrico	A
[2] = 3	Eje de canal: 3.er eje geométrico	Z

MD24800 $MC_TRACYL_ROT_AX_OFFSET_1	
= 0	Offset del eje giratorio para la 1ª transformada TRACYL.

MD24805 $MC_TRACYL_ROT_AX_FRAME_1	
= 1	Decalaje axial del eje giratorio para la 1ª transformada TRACYL.

MD24810 $MC_TRACYL_ROT_SIGN_IS_PLUS_1	
= 1	Signo del eje giratorio para la 1ª transformada TRACYL.

MD24820 $MC_TRACYL_BASE_TOOL_1[ ]	
[0] = 0	Vector de la herramienta básica para la 1ª transformada en XYZ
[1] = 0	
[2] = 0	

Juego de datos para la 2ª transformada en el canal

MD24200 $MC_TRAFO_TYPE_2	
= 513	Tipo de transformada (513 = transformada de envolvente de cilindro con corrección de pared de ranura)

MD24210 $MC_TRAFO_AXES_IN_2		
[0] = 3	Eje de canal: eje de penetración perpendicular (radial) respecto al eje giratorio	Z
[1] = 4	Eje de canal: eje giratorio	A
[2] = 1	Eje de canal: 1.er eje del plano de mecanizado paralelo al eje giratorio	X
[3] = 2	Eje de canal: 2º eje del plano de mecanizado	Y

MD24220 $MC_TRAFO_GEOAX_ASSIGN_TAB_2		
[0] = 1	Eje de canal: 1.er eje geométrico	X
[1] = 4	Eje de canal: 2.º eje geométrico	A
[2] = 3	Eje de canal: 3.er eje geométrico	Z

MD24850 $MC_TRACYL_ROT_AX_OFFSET_2	
= 0	Offset del eje giratorio para la 2ª transformada TRACYL

MD24855 $MC_TRACYL_ROT_SIGN_IS_FRAME_2	
= 1	Decalaje axial para la 2.ª transformada TRACYL

MD24860 $MC_TRACYL_ROT_SIGN_IS_PLUS_2	
= 1	Signo del eje giratorio para la 2ª transformada TRACYL

MD24870 $MC_TRACYL_BASE_TOOL[ ]	
[0] = 0	Vector de la herramienta básica para la 2ª transformada en XYZ
[1] = 0	
[2] = 0	

Nota

Juegos de datos para transformadas

Para los dos juegos se pueden utilizar dos transformadas libres de entre todas las transformadas disponibles (MD24100 $MC_TRAFO_TYPE_1, MD24200 $MC_TRAFO_TYPE_2 etc.). Los dos juegos de datos no necesitan ser directamente consecutivos.

Sin embargo, el 1.er juego se tiene que utilizar siempre para "Transformada de envolvente de cilindro **sin** corrección de pared de ranura" (= 512) y el 2.º juego para "Transformada de envolvente de cilindro **con** corrección de pared de ranura" (= 513).

20.4.6 Ciclos ShopMill para amarre múltiple



Opciones de software

Para poder usar esta función se requiere la opción de software: "ShopMill/ShopTurn"

Función

La función Amarre múltiple produce una optimización de los cambios de herramienta a través de varios amarres de la pieza. Como consecuencia, se reducen, en primer lugar, los tiempos no productivos. En segundo lugar, se suprimen tiempos de cambio de herramienta, dado que todos los mecanizados de una herramienta se ejecutan en todos los amarres antes de iniciar el siguiente cambio de herramienta.

Se puede ejecutar el mismo programa varias veces para los amarres o bien seleccionar diferentes programas. En caso de utilizar puentes de sujeción amplios en su máquina no necesita realizar más configuraciones.

Para puentes de sujeción rotatorios, en cambio, tiene que adaptar otro ciclo a las condiciones del puente de sujeción para que, después del mecanizado de una pieza (o, con varios puentes de sujeción, también durante el mecanizado de una pieza), la siguiente pieza se pueda girar a la posición de mecanizado.

Procedimiento para la configuración

1. Modifique el ciclo CLAMP.SPF que está almacenado en el directorio cycle/sc/prog/templates_deu o cycle/sc/prog/templates_eng.
2. Copie el ciclo al directorio de usuario o de fabricante.

Ejemplo

Se utiliza un puente de sujeción rotatorio (sujeción reversible) con 4 amarres. Posicionando el eje giratorio A se pueden mecanizar los distintos amarres:

Amarre 1:	A = 0°
Amarre 2:	A = 90°
Amarre 3:	A = 180°
Amarre 4:	A = 270°

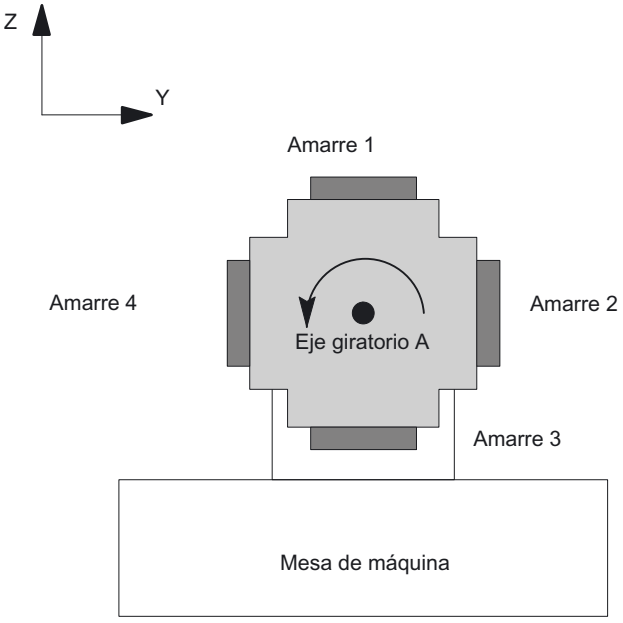


Figura 20-3 Puente de sujeción rotatorio (sujeción reversible)

El ciclo CLAMP.SPF se tiene que adaptar entonces como sigue:

```
...
DEF INT _NV ;Variable auxiliar
;-----------------------------------
;Adaptación
;
IF _ACT==1
G0 A=DC(0)
ENDIF
;
IF _ACT==2
G0 A=DC(90)
ENDIF
```

```
;
IF _ACT==3
G0 A=DC(180)
ENDIF
;
IF _ACT==4
G0 A=DC(270)
ENDIF
;
;-------------------------------------
_NV=_NPV+_ACT ;Calcular decalaje de origen actual
N10 G[8]=_NV ;Aquí no puede haber ningún cálculo
RET
```

20.5 Torneado

20.5.1 Generalidades

Todos los ajustes de los datos de máquina y de operador de los ciclos estándar son válidos también para fresar con ShopMill y tornear con ShopTurn.

20.5.2 Ajustar ciclos para tornear

Configurar el sistema de coordenadas

MD52000 $MCS_DISP_COORDINATE_SYSTEM	Posición del sistema de coordenadas
= 0	Ajuste predeterminado

Ejemplos:

0: torno vertical (torno carrusel)
19: torno horizontal, mecanizado delante del centro de giro
34: torno horizontal, mecanizado detrás del centro de giro (torno de bancada inclinada)

Encontrará una descripción detallada del MD52000 en el apartado: "Activar tecnologías de torneado/fresado/taladrado/rectificado (Página 463)".

Pantalla de función torneado

En el siguiente dato de máquina de configuración específico de canal se habilitan diferentes funciones en la pantalla de función de torneado.

MD52218 $MCS_FUNCTION_MASK_TURN	Pantalla de función torneado
Bit 0	Habilitación lupa en modo manual para medir herramienta
Bit 1	Habilitación bandeja piezas en tronzado
Bit 2	Habilitación contrapunto
Bit 3	Habilitación mando cabezal principal mediante interfaz
Bit 4	Habilitación mando cabezal contracabezal mediante interfaz
Bit 5	Habilitación mando cabezal portaherramientas mediante interfaz
Bit 6	Habilitar Balance Cutting para desbaste de dos canales
Bit 7	Retirada en el desbaste de contorno con G1
Bit 8	Introducción de los datos del mandril del cabezal en el programa
Bit 9	Introducción adicional de los datos del contrapunto en el programa
Bit 10	Habilitación rosca glóbica
Bit 12	Desactivar sincronización de roscas
Bit 13	Desbaste de contorno con CYCLE95 (828D programGUIDE sin Advanced Technology)

Significado de los ejes

El significado de los ejes se ajusta en el dato de máquina MD52206 $MCS_AXIS_USAGE[n].

MD52206 $MCS_AXIS_USAGE[n]	Significado de los ejes en el canal [n] número de eje de canal

Encontrará una descripción detallada del MD52206 en el capítulo "Activar tecnologías de torneado/fresado/taladrado/rectificado (Página 463)"

Sentido de desplazamiento

Para que la interfaz y los ciclos conozcan el sentido de giro de los cabezales y ejes giratorios, deben realizarse los siguientes ajustes.

Mediante el MD32100 $MA_AX_MOTION_DIR se ajusta el sentido de giro de un eje giratorio de CN.

MD32100 $MA_AX_MOTION_DIR	Sentido de desplazamiento
-1	Inversión sentido
0, 1	Sin inversión de sentido

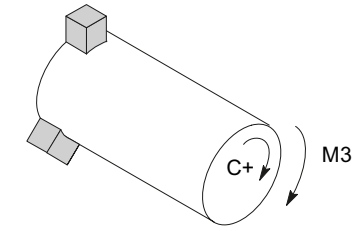
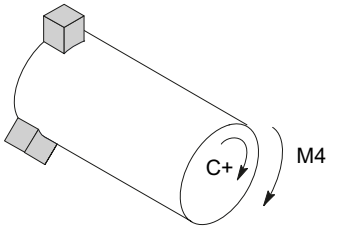
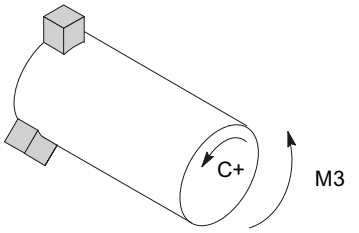
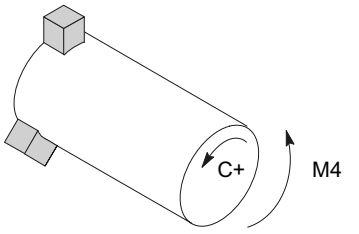
Definir sentido de giro

Para visualizar correctamente el sentido de giro del cabezal y del eje C en la interfaz de usuario y ejecutar el sentido de giro correcto al programar, deben realizarse algunos ajustes sincronizados. Los ajustes se tienen que orientar en el sentido de giro real del cabezal/eje C en la máquina.

Los ajustes se definen en el siguiente dato de máquina:

MD52207 $MCS_AXIS_USAGE_ATTRIB[n]	Atributos de los ejes [n] número de eje de canal
Bit 3	Sentido de giro positivo visualizado hacia la izquierda (para ejes giratorios) Debe mirarse al eje giratorio desde el interior de la máquina (perspectiva del operador).
Bit 4	El sentido de giro visualizado para M3 es a la izquierda (para cabezales) Este bit puede ajustarse desde la perspectiva del operador o conforme a DIN 66025.
Bit 5	El sentido de giro M3 corresponde al eje giratorio "menos" (para cabezales). ¡Este bit debe ajustarse de manera análoga al bit de PLC DB31, ... DBX17.6!

Se obtienen las siguientes posibilidades de ajuste para el cabezal principal:

Sentido de giro cabezal principal	**52207[n] Bit 3 =**	**52207[n] Bit 4 = *)**	**52207[n] Bit 5 =**	**DB31, ... DBX17.6**
	0	0	0	0
	0	1	1	1
	1	1	0	0
	1	0	1	1

Nota

DM52207[n] Bit 4 = *)

El bit 4 puede ajustarse desde la perspectiva del operador (valores como se indican) o conforme a DIN (en este caso, "0" y "1" están invertidos).

Dimensiones

Para determinar el punto de referencia al desplazar el contracabezal, tiene que comunicar las dimensiones del contracabezal. Las dimensiones se pueden introducir en los siguientes datos de máquina de ciclos específicos de eje o en el menú "Parámetros" → "Datos de operador" → "Datos del mandril del cabezal". Las modificaciones en los datos de máquina se incorporan automáticamente en el menú y viceversa.

MD53240 $MAS_SPINDLE_PARAMETER[ ]	Datos del mandril del cabezal
[0]	Cota del mandril
[1]	Cota tope
[2]	Cota mordazas

MD53241 $MAS_SPINDLE_CHUCK_TYPE[ ]	Tipo de mordaza cabezal
= 0	Fijación exterior
= 1	Fijación interior

Otros ajustes

En los siguientes datos de máquina se especifican los códigos M, p. ej., M34 o M1 = 34 del mandril del cabezal. El ciclo del fabricante CUST_TECHCYC.SPF también toma las funciones M de los siguientes datos de máquina:

MD52250 $MCS_M_CODE_CHUCK_OPEN[ ]	Código M para abrir mandril con cabezal parado
[0]	Cabezal principal
[1]	Contracabezal

MD52251 $MCS_M_CODE_CHUCK_CLOSE_OPEN_ROT[ ]	Código M para abrir mandril con cabezal girando
[0]	Cabezal principal
[1]	Contracabezal

MD52252 $MCS_M_CODE_CHUCK_CLOSE[ ]	Código M para cerrar mandril
[0]	Cabezal principal
[1]	Contracabezal

MD52253 $MCS_M_CODE_TAILSTOCK_FORWARD[ ]	Código M para pinola adelante
[0]	Pinola frente a cabezal principal
[1]	

MD52254 $MCS_M_TAILSTOCK_BACKWARD[ ]	Código M para pinola atrás
[0]	Pinola frente a cabezal principal
[1]	Pinola frente a cabezal principal

Torneado de contorno (CYCLE952)

SD55212 $SCS_FUNCTION_MASK_TECH_SET	Pantalla de función para todas las tecnologías
= 6	
Bit 3	Borrar programas generados por ciclos de contorno (CYCLE63, CYCLE64, CYCLE952)
= 0	Los programas generados no se borran (compatibilidad, como hasta ahora)
= 1	Los programas generados se vuelven a borrar inmediatamente después de la ejecución del ciclo invocante

Repasado en el contorno

SD55582 $SCS_TURN_CONT_TRACE_ANGLE	Torneado de contorno: mínimo ángulo para repasar en el contorno
= 5	Indicación del ángulo entre filo y contorno a partir del cual se repasa el contorno en el torneado de contorno para eliminar material residual (valor estándar).

SD 55218 $SCCS_FUNCTION_MASK_TURN_SET	Pantalla de función torneado
Bit 3	Chaflanes en el CYCLE930 como longitud de chaflán (CHF)
Bit 4	Retirada del mecanizado interior (CYCLE951)
= 0	Compatibilidad como hasta ahora Si se detecta en el ciclo un repasado necesario en la esquina, la herramienta se retira del mecanizado interior (solo en ese caso).
= 1	La herramienta se retira de manera general del mecanizado interior en el eje de corte.

20.5.3 Ajustar ciclos ShopTurn para tornear

MD52210 $MCS_FUNCTION_MASK_DISP	Pantalla de función visualización
Bit 0 = 1	Sistema de medida para programas siempre en el sistema base (ajuste predeterminado)
Bit 1 = 1	Vista frontal en el torneado (ajuste predeterminado)
Bit 4 = 1	Visualizar herramienta siguiente en ventana T, F o S

MD52212 $MCS_FUNCTION_MASK_TECH	Máscara de función para todas las tecnologías
Bit 2	Lógica de aproximación para broca escalonada
Bit 3	Ciclo de búsqueda de secuencia para ShopMill/ShopTurn
= 0	En el ciclo de búsqueda de secuencia PROG_EVENT.SPF no se llaman los ciclos E__ASUP y F_S_ASUP.
= 1	En el ciclo de búsqueda de secuencia PROG_EVENT.SPF se llaman los ciclos E__ASUP (en ShopMill) y F_S_ASUP (en ShopTurn)
Bit 4	Lógica de aproximación mediante ciclo
Bit 5	En el ciclo de búsqueda de secuencia PROG_EVENT.SPF se llama al ciclo para SERUPRO (CYCLE207). El bit 3 carece de efecto si está activado el bit 5.
Bit 6	Valor de decalaje de origen ZV no introducible
Bit 7	Detección del fin de la vida útil de herramientas en el programa (ShopMill/ShopTurn)
Bit 8	Máquina manual (ShopMill/ShopTurn)
Bit 9	Selección/cancelación de decalaje de origen mediante pulsador de menú
Bit 11	Desactivar comprobación de longitud para herramientas de taladrado y fresado

MD52214 $MCS_FUNCTION_MASK_MILL	Pantalla de función Fresar
Bit 3	Se habilita el mecanizado "interior/posterior" en las máscaras ShopTurn, que definen por sí mismas el plano de mecanizado.
Bit 4	Si se ha realizado la función "Amarrar/soltar cabezal" mediante el ciclo de fabricante CUST_TECHCYC.SPF, puede utilizarse este dato de máquina para activar el parámetro "Amarrar/soltar cabezal" en las máscaras de taladrado y fresado.
= 0	El parámetro "Amarrar/soltar cabezal" no se visualiza en las máscaras de taladrado y fresado. ShopTurn amarra el cabezal automáticamente si así conviene para el mecanizado.
= 1	El parámetro "Amarrar/soltar cabezal" se visualiza en las máscaras de taladrado y fresado. Usted decide con qué mecanizado se inmoviliza el cabezal.

MD52216 $MCS_FUNCTION_MASK_DRILL	Pantalla de función Taladrar
Bit 3	Velocidad de corte constante según el diámetro del centrado
= 0	Velocidad de corte constante según el diámetro de la herramienta
= 1	Velocidad de corte constante según el diámetro del centrado

MD52218 $MCS_FUNCTION_MASK_TURN	Pantalla de función torneado
Bit 2	Habilitación contrapunto
Bit 5	Habilitación mando cabezal portaherramientas mediante interfaz
Bit 6	Habilitar Balance Cutting para desbaste de dos canales

MD52229 $MCS_ENABLE_QUICK_M_CODES	Habilitación comandos M rápidos
= 0	

Bit 0	Refrigerante DES
Bit 1	Refrigerante 1 CON
Bit 2	Refrigerante 2 CON
Bit 3	Refrigerante 1 y 2 CON

MD52230 $MCS_M_CODE_ALL_COOLANTS_OFF	Código M para todos los refrigerantes Des
= 9	Con este dato de máquina se define la función M para la desconexión del refrigerante que se emite en el cambio de herramienta.

MD52231 $MCS_M_CODE_COOLANT_1_ON	Código M para refrigerante 1 Con
= 8	Con este dato de máquina se define la función M para el refrigerante 1 que se emite en el cambio de herramienta.

MD52232 $MCS_M_CODE_COOLANT_2_ON	Código M para refrigerante 2 Con
= 7	Con este dato de máquina se define la función M para el refrigerante 2 que se emite en el cambio de herramienta.

MD52233 $MCS_M_CODE_COOLANT_1_AND_2_ON	Código M para ambos refrigerantes Con
= -1	Con este dato de máquina se define la función M para los refrigerantes 1 y 2 que se emite en el cambio de herramienta.

SD55505 $SCS_TURN_ROUGH_O_RELEASE_DIST	Distancia de retirada desbaste en mecanizado exterior
= 1	Indicación de la distancia de retirada de la herramienta respecto al contorno al desbastar una esquina exterior. Esto no es válido para el desbaste de un contorno (valor estándar).
= -1	La distancia se determina internamente.

SD55506 $SCS_TURN_ROUGH_'I_RELEASE_DIST	Distancia de retirada desbaste en mecanizado interior
= 0.5	Indicación de la distancia de retirada de la herramienta respecto al contorno al desbastar una esquina interior. Esto no es válido para el desbaste de un contorno (valor estándar).
= -1	La distancia se determina internamente.

20.5.4 Configurar contracabezal



Opción de software

Para poder utilizar el contracabezal en su máquina, necesita la siguiente opción de software:

"Acoplamiento genérico 'CP-STATIC'" o superior

Función

Si su torno dispone de contracabezal, puede mecanizar las piezas por completo en el lado anterior y posterior mediante funciones de torneado, taladrado y fresado sin necesidad de cambiar manualmente la sujeción de la pieza.

Antes del mecanizado en el lado posterior, el contracabezal tiene que sujetar la pieza, retirarla del cabezal principal y trasladarla a la nueva posición de mecanizado.

Significado de los ejes

MD52206 $MCS_AXIS_USAGE[n]	Significado de los ejes en el canal [n] número de eje de canal

Encontrará una descripción detallada del MD52006 en el capítulo "Activar tecnologías de torneado/fresado/taladrado/rectificado (Página 463)".

Sentido de desplazamiento

Para que la interfaz y los ciclos conozcan el sentido de giro de los cabezales y ejes giratorios, deben realizarse los siguientes ajustes.

Mediante el MD32100 $MA_AX_MOTION_DIR se ajusta el sentido de giro de un eje giratorio de CN.

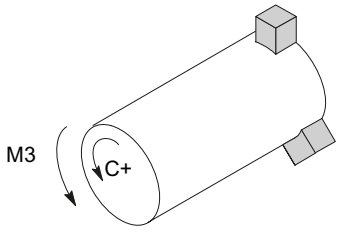
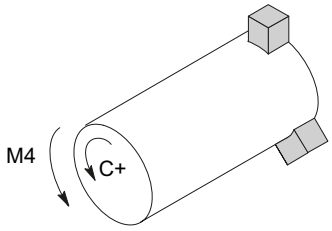
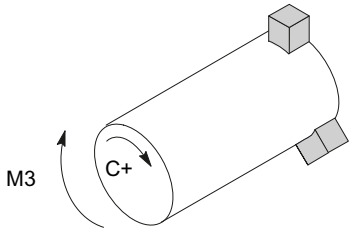
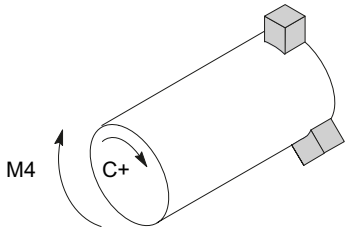
MD32100 $MA_AX_MOTION_DIR	Dirección de desplazamiento (no sentido de regulación)
-1	Inversión sentido
0, 1	Sin inversión de sentido

Definir sentido de giro

Ajuste los sentidos de giro para la interfaz en el siguiente dato de máquina:

MD52207 $MCS_AXIS_USAGE_ATTRIB[n]	Atributos de los ejes en el canal [n] número de eje de canal
Bit 3	Sentido de giro positivo visualizado hacia la izquierda (para ejes giratorios) Debe mirarse al eje giratorio desde el interior de la máquina (perspectiva del operador).
Bit 4	El sentido de giro visualizado para M3 es a la izquierda (para cabezales) Este bit puede ajustarse desde la perspectiva del operador o conforme a DIN.
Bit 5	El sentido de giro M3 corresponde al eje giratorio "menos" (para cabezales). ¡Este bit debe ajustarse de manera análoga al bit de PLC DB31, ... DBX17.6!

Se obtienen las siguientes posibilidades de ajuste para el contracabezal:

Sentido de giro contracabezal	52207[n] Bit 3 =	52207[n] Bit 4 = *)	52207[n] Bit 5 =	DB31, ... DBX17.6
	1	1	0	0
	1	0	1	1
	0	0	0	0
	0	1	1	1

Nota

MD52207[n] Bit 4 = *)

El bit 4 puede ajustarse desde la perspectiva del operador (valores como se indican) o conforme a DIN (en este caso, "0" y "1" están invertidos).

La visualización debe ser similar para el cabezal principal y el contracabezal ("desde la perspectiva del operador" o "conforme a DIN").

Dimensiones

Para determinar el punto de referencia al desplazar el contracabezal, tiene que comunicar las dimensiones del contracabezal. Las dimensiones se pueden introducir en los siguientes datos de máquina de ciclos específicos de eje o en el menú "Parámetros" → "Datos de operador" → "Datos del mandril del cabezal". Las modificaciones en los datos de máquina se incorporan automáticamente en el menú y viceversa.

MD53240 $MAS_SPINDLE_PARAMETER[ ]	Datos del mandril del cabezal
[0]	Cota del mandril
[1]	Cota tope
[2]	Cota mordazas

MD52241 $MCS_SPINDLE_CHUCK_TYPE	Tipo de mordaza cabezal
= 0	Fijación exterior
= 1	Fijación interior

20.5.5 Configurar contracabezal en ShopTurn



Opción de software

Para poder utilizar el contracabezal en su máquina, necesita la siguiente opción de software:

"Acoplamiento genérico 'CP-STATIC'" o superior

La posición a la que se desplaza el contracabezal al inicio del programa se define en el siguiente dato de operador de ciclos específico de canal:

SD55232 $SCS_SUB_SPINDLE_REL_POS	Posición retirada Z para contracabezal

Los siguientes datos de operador específicos de canal serán efectivos cuando se active el desplazamiento a tope fijo:

SD55550 $SCS_TURN_FIXED_STOP_DIST	Trayecto para desplazamiento a tope fijo.
SD55551 $SCS_TURN_FIXED_STOP_FEED	Avance para desplazamiento a tope fijo.
SD55552 $SCS_TURN_FIXED_STOP_FORCE	Fuerza para desplazamiento a tope fijo, en %.

Entre el desplazar a tope fijo y el pinzado, el contracabezal se puede retirar ligeramente para contrarrestar posibles tensiones de compresión en la pieza.

SD55553 $SCS_TURN_FIXED_STOP_RETRACTION	Trayecto de retirada antes de fijación tras tope fijo.

Después de pinzar tiene la posibilidad de tronzar la pieza. Previamente, el contracabezal con la pieza se puede retirar un poco para someter la pieza a tracción. De este modo se disminuye la carga de trabajo de la herramienta al tronzar.

SD55543 $SCS_TURN_PART_OFF_RETRACTION	Trayecto de retirada antes del tronzado.

Después de tronzar se puede realizar un control de tronzado y al tornear se puede utilizar la función "Desplazamiento a tope fijo". El control de tronzado se puede ajustar o desactivar mediante los siguientes datos de operador de ciclos específicos de canal:

SD55540 $SCS_TURN_PART_OFF_CTRL_DIST	Trayecto para control de tronzado.
SD55541 $SCS_TURN_PART_OFF_CTRL_FEED	Avance para control de tronzado.
SD55542 $SCS_TURN_PART_OFF_CTRL_FORCE	Fuerza para control de tronzado, en %.

El tronzado es correcto si fracasa el desplazamiento hasta tope fijo. Se emiten las siguientes alarmas:

Alarma	Texto de alarma
20091	Eje %1 no alcanzó el tope.
20094	Eje %1 Se canceló el tope fijo.

La visualización de alarmas se desactiva con el siguiente dato de máquina:

MD37050 $MA_FIXED_STOP_ALARM_MASK	Habilitación de las alarmas de tope fijo.
= 2	Supresión de las alarmas 20091 y 20094.

Este dato de máquina se ajusta específicamente para cada eje en la ventana "Datos de máquina", en el campo de manejo "Decal. herram.".

Por otra parte, si en el control de tronzado se alcanza la fuerza especificada (es decir, desplazamiento correcto al tope fijo), aparece la alarma 61255 "Error en tronzado: ¿Rotura herramienta?".

Nota

Al pinzar el cabezal también se puede utilizar la función "Desplazamiento a tope fijo" (ver arriba). Si, en esta situación, fracasa el desplazamiento hasta tope fijo, se emite, naturalmente, una alarma a pesar de todo. En lugar de las alarmas 20091 y 20094 se muestra la alarma 61254 "Fallo al desplazar hasta tope fijo".

Nota

El DM 37050 también puede contener valores distintos a 2, p. ej. 10 = 2 + 8. Asegúrese de que el valor 2 esté incluido lógicamente para que puedan ocultarse las vigilancias para el desplazamiento a tope fijo. Si el DM 37050 no contiene el valor 2, el control de diamantado no está activo.

Ciclo de fabricante de máquina

Para ejecutar una de las siguientes acciones, tiene que adaptar el ciclo de fabricante de máquina CUST_TECHCYC.SPF.

- Conmutar entre los modos de cabezal y de eje C del cabezal principal o contracabezal.
- Abrir, cerrar, rociar el mandril (cabezal principal/contracabezal).
- Modificar ajustes predeterminados para el acoplamiento del cabezal principal y del contracabezal.

Consulte el procedimiento correspondiente en el siguiente capítulo:

Ajustar ciclos ShopTurn para tornear (Página 492)

20.5.6 Ciclos tecnológicos para torneado

Tallado de roscas (CYCLE99)

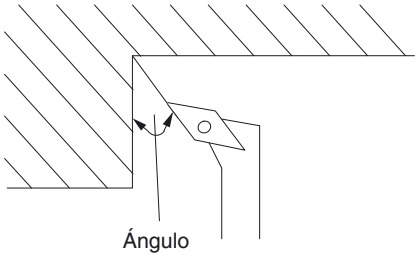
Para el correcto mecanizado de la rosca se necesita el ajuste del dato de máquina MD52207 $MCS_AXIS_USAGE_ATTRIB[n] con el bit 3, ver el capítulo: Configurar contracabezal (Página 494).

Ranurado de contorno CYCLE930, torneado de contorno CYCLE950, Desbaste de esquina CYCLE951, torneado de contorno CYCLE952

SD55500 $SCS_TURN_FIN_FEED_PERCENT		Introducir avance de acabado con mecanizado completo desbaste y acabado. El porcentaje del valor corresponde al que se ha introducido en el parámetro F (avance).
= 100	100% avance de acabado	

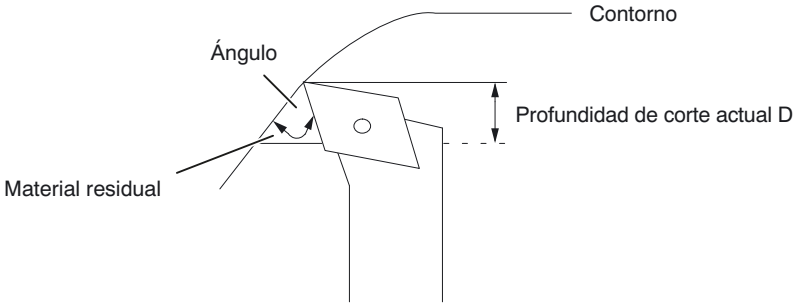
SD55510 $SCS_TURN_GROOVE_DWELL_TIME		Tiempo de espera necesario entre el ranurado y la retirada para la tecnología Ranurar. Tiempo de destalonado para ranura en el fondo.
= > 0	Tiempo de espera en segundos	
= < 0	Tiempo de espera en giros de cabezal	

SD55580 $SCS_TURN_CONT_RELEASE_ANGLE		Ángulo en el que se retira respecto al contorno en el torneado de contorno desbaste.
= 45	Ángulo de retirada de 45 grados	



SD55581 $SCS_TURN_CONT_RELEASE_DIST		Valor en el que se retira al desbastar un contorno considerando el ángulo de retirada SD55580 $SCS_TURN_CONT_RELEASE_ANGLE. Es válido para desbaste, ranurado y ranurado derecha/izquierda.
= 1	Valor de retirada de 1 mm o 1 pulgada	

SD55582 $SCS_TURN_CONT_TRACE_ANGLE	Ángulo entre filo y contorno a partir del cual se repasa el contorno en el torneado de contorno para eliminar material residual. Si el ángulo del material residual es superior al valor establecido en el dato de operador, la herramienta repasa el contorno.
= 5	Ángulo de 5 grados



SD55583 $SCS_TURN_CONT_VARIABLE_DEPTH	Porcentaje para la profundidad de corte cambiante en torneado de contorno. La profundidad de corte cambiante se puede seleccionar con Desbastar y con Desbastar material residual.
= 20	20% de profundidad de corte variable

SD55584 $SCS_TURN_CONT_BLANK_OFFSET	Distancia de seguridad al esquivar obstáculos a fin de evitar colisiones en la aproximación o retirada para el mecanizado. Es válido para desbaste, ranurado y ranurado derecha/izquierda.
= 1	Creces de pieza en bruto de 1 mm o 1 pulgada

SD55585 $SCS_TURN_CONT_INTERRUPT_TIME	Tiempo para la interrupción del avance en el torneado de contorno. Es válido para desbaste, ranurado y ranurado derecha/izquierda.
= > 0	Tiempo de interrupción en segundos
= < 0	Tiempo de interrupción en vueltas
= 0	Sin interrupción

Nota

El dato de operador de ciclos específico de canal SD55585 se evalúa solamente si SD55586 $SCS_TURN_CONT_INTER_RETRACTION = 0.

SD55586 $SCS_TURN_CONT_INTER_RETRACTION		Trayecto de retirada para interrupción del avance en el torneado de contorno. Es válido para desbaste, ranurado y ranurado derecha/izquierda.
= > 0	El trayecto de retirada para interrupción del avance SD55585 $SCS_TURN_CONT_INTERRUPT_TIME no actúa.	
= 0	Sin trayecto de retirada	

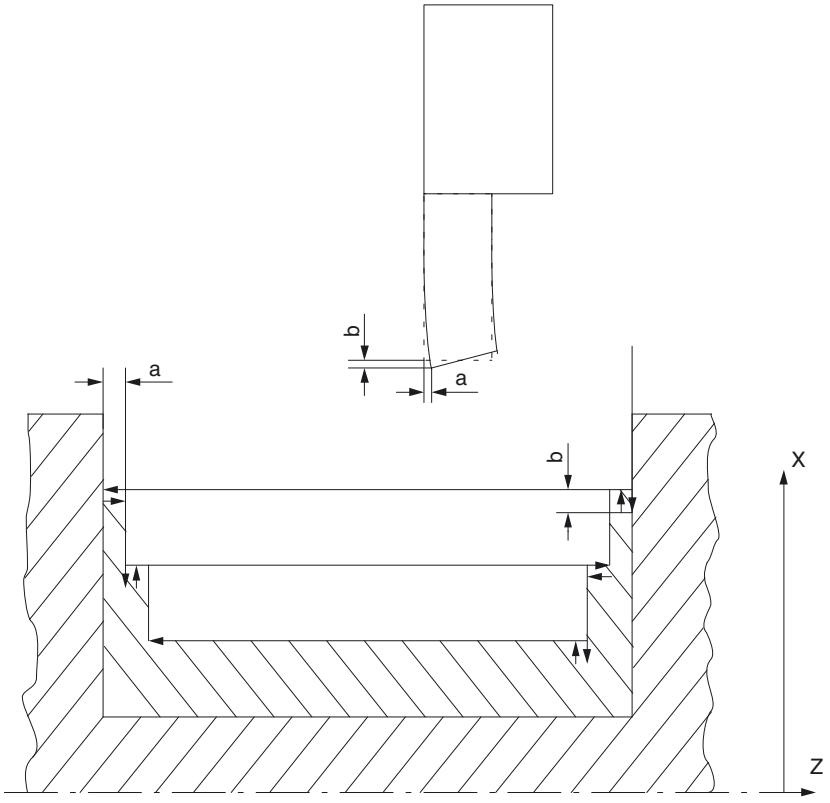
SD55587 $SCS_TURN_CONT_MIN_REST_MAT_AX1		Valor límite en el torneado de contorno para el vaciado de material sobrante en dirección al eje 1 (con G18 Z). Esto es válido para el mecanizado de material residual desbaste, ranurado y ranurado derecha/izquierda.
50	El paso de desbaste del mecanizado de material residual no se ejecuta si el material que se debe desbastar asciende a menos del 50% de las creces para acabado. El material solo se retira en el acabado.	

Ejemplo: si el SD está ajustado al 50% y las creces para acabado son de 0,5 mm, el material residual de menos de 0,25 mm no se retira con el mecanizado del material residual, sino solo en el acabado. Si en un paso de mecanizado hay solo material sobrante más pequeño a lo definido en el DO, se emite el aviso de error "No hay ningún material". Es decir, este paso de desbaste de material sobrante puede omitirse porque no comporta mecanizado.

SD55588 $SCS_TURN_CONT_MIN_REST_MAT_AX2		Valor límite en el torneado de contorno para el vaciado de material sobrante en dirección al eje 2 (con G18 X). Esto es válido para el mecanizado de material residual desbaste, ranurado y ranurado derecha/izquierda.
50	El paso de desbaste del mecanizado de material residual no se ejecuta si el material que se debe desbastar asciende a menos del 50% de las creces para acabado. El material solo se retira en el acabado.	

Debido a la flexión de la herramienta en el ranurado derecha/izquierda no es posible acercarse del todo al contorno en el desbaste. En el siguiente dato de operador de ciclos específico de canal se define la distancia lateral al último corte en la que se reduce el corte siguiente.

SD55595 $SCS_TURN_CONT_TOOL_BEND_RETR		Trayecto de retirada por curvatura de herramienta
0.1	Trayecto de retirada de 0,1 mm o 0,1 pulgadas	



a Distancia al último corte, SD55595

b Retirada entre ranurado y desbaste, SD55596

Debido a la flexión de la herramienta en el ranurado derecha/izquierda se produciría un corte demasiado profundo en el desbaste. El trayecto de retirada de la herramienta entre ranurado y desbaste se define en el siguiente dato de operador de ciclos específico de canal:

SD55596 $SCS_TURN_CONT_TURN_RETRACTION		Profundidad de retirada antes de tornear
= 0.1	Profundidad de retirada de 0,1 mm o 0,1 pulgadas	

20.5.7 Configuración de ejes torno

Configuración general

Si un torno dispone de fresas accionadas, pueden configurarse en la máquina las siguientes funciones adicionales:

- Transformada de envolvente de cilindro (TRACYL) (Página 503)
- Mecanizado del lado frontal (TRANSMIT) (Página 507)

Torno con eje X y Z, cabezal principal y cabezal portaherramientas

Para un torno con eje X y Z, así como un cabezal principal (C1) y un cabezal portaherramientas (WZ) pueden configurarse, por ejemplo, los siguientes datos de máquina específicos de canal:

MD20080 $MC_AXCONF_CHANAX_NAME_TAB[ ]	Número de eje de canal en el canal
[0] = XC	Eje de canal XC
[1] = ZC	Eje de canal ZC
[2] = C1	Cabezal principal C1
[3] = WZ	Cabezal portaherramientas WZ

Torno con eje X y Z, cabezal principal, cabezal portaherramientas y contracabezal

Para un torno con eje X y Z, así como un cabezal principal (C1), un cabezal portaherramientas (WZ) y un contracabezal (C2) pueden configurarse, por ejemplo, los siguientes datos de máquina:

MD20080 $MC_AXCONF_CHANAX_NAME_TAB[ ]	Número de eje de canal en el canal
[0] = XC	Eje de canal XC
[1] = ZC	Eje de canal ZC
[2] = C1	Cabezal principal C1
[3] = WZ	Cabezal portaherramientas WZ
[5] = C2	Contracabezal C2

Torno con eje X y Z, cabezal principal, cabezal portaherramientas y eje Y

Para un torno con eje X, Z e Y, así como un cabezal principal (C1) y un cabezal portaherramientas (WZ) pueden configurarse, por ejemplo, los siguientes datos de máquina:

MD20080 $MC_AXCONF_CHANAX_NAME_TAB[ ]	Número de eje de canal en el canal
[0] = XC	Eje de canal XC
[1] = ZC	Eje de canal ZC
[2] = C1	Cabezal principal C1
[3] = WZ	Cabezal portaherramientas WZ
[5] = YC	Eje de canal YC

20.5.8 Transformada de envolvente de cilindro (TRACYL)



Opción de software
Para utilizar esta función se necesita la siguiente opción de software:
"Transform. transmit y de superficie envolvente"

Función

La función Transformada de envolvente de cilindro (TRACYL) permite mecanizar la superficie envolvente de una pieza de torno.

Configuración

Ajuste generales para la transformada cilíndrica:

MD10602 $MN_FRAME_GEOAX_CHANGE_MODE		Frames en la conmutación de ejes geométricos.
= 1	El frame actual (decalajes de origen) se calcula de nuevo al conmutar ejes geométricos (selección/cancelación de TRACYL).	

MD24040 $MC_FRAME_ADAPT_MODE		Adaptación de los frames activos.
Bit 0 = 1	Los giros en frames activos que invierten ejes de coordenadas para los que no existen ejes geométricos se borran de los frames activos.	
Bit 1 = 1	Los ángulos de corte en frames activos se ortogonalizan.	
Bit 2 = 1	Las escalas de todos los ejes geométricos en los frames activos se ajustan al valor 1.	

MD28082 $MC_MM_SYSTEM_FRAME_MASK		
Bit 6 = 1	Configuración del frame de transformada para la compensación.	

En la configuración de funciones pueden tenerse en cuenta los siguientes datos de máquina específicos de canal:

MD24300 $MC_TRAFO_TYPE_3		Transformada de envolvente de cilindro cabezal principal: Transformada 3
= 512	Sin corrección de pared de ranura (sin eje Y)	
= 513	Con corrección de pared de ranura (con eje Y)	
= 514	Con o sin corrección de pared de ranura y corrección Y	

MD24400 $MC_TRAFO_TYPE_4		Transformada de envolvente de cilindro contracabezal: Transformada 4
= 512	Sin corrección de pared de ranura (sin eje Y)	
= 513	Con corrección de pared de ranura (con eje Y)	
= 514	Con o sin corrección de pared de ranura y corrección Y	

Nota

Para las distintas transformadas es necesario configurar aún otros datos de máquina.

Transformada de envolvente de cilindro sin corrección de pared de ranura

MD24300 $MC_TRAFO_TYPE_3	Definición de la 3.ª transformada en el canal.
= 512	TRACYL cabezal principal.

MD24310 $MC_TRAFO_AXES_IN_3[ ]	Asignación de eje para la 3.ª transformada.
[0] = 1	Perpendicular al eje giratorio XC
[1] = 3	Eje giratorio (cabezal principal) C1
[2] = 2	Paralelo al eje giratorio ZC

MD24320 $MC_TRAFO_GEOAX_ASSIGN_TAB_3[ ]	Asignación de ejes geométricos a ejes de canal para la transformada 3.
[0] = 1	1. er eje de canal X
[1] = 3	2. º eje de canal Y
[2] = 2	3. er eje de canal Z

MD24800 $MC_TRACYL_ROT_AX_OFFSET_1	Offset del eje giratorio para la 1.ª transformada TRACYL.
= 0	

MD24805 $MC_TRACYL_ROT_AX_FRAME_1	Durante TRACYL se tiene en cuenta el decalaje axial del eje giratorio.
= 2	

MD24810 $MC_TRACYL_ROT_SIGN_IS_PLUS_1	Signo del eje giratorio para la 1.ª transformada TRACYL.
= 1	

MD24820 $MC_TRACYL_BASE_TOOL_1[ ]	Vector de la herramienta base para la 1.ª transformada TRACYL
[0] = 0	
[1] = 0	
[2] = 0	

Configuración de la transformada de envolvente de cilindro en ShopTurn

Ajuste además el siguiente dato de máquina de configuración específico de canal:

MD52214 $MCS_FUNCTION_MASK_MILL	Pantallas de función fresado.
Bit 3	Habilitar mecanizado "interior/posterior" en máscaras ShopTurn, que definen por sí mismas el plano de mecanizado.

Bit 4	Si se ha realizado la función "Amarrar/soltar cabezal" mediante el ciclo de fabricante de máquinas CUST_TECHCYC.SPF, puede utilizarse este dato de máquina para activar el parámetro "Amarrar/soltar cabezal" en las máscaras de taladrado y fresado.
= 0	El parámetro "Amarrar/soltar cabezal" no se visualiza en las máscaras de taladrado y fresado. ShopTurn amarra el cabezal automáticamente si así conviene para el mecanizado.
= 1	El parámetro "Amarrar/soltar cabezal" se visualiza en las máscaras de taladrado y fresado. El operador decide con qué mecanizado se inmoviliza el cabezal.

Transformada de envolvente de cilindro con corrección de pared de ranura

MD24300 $MC_TRAFO_TYPE_3		Definición de la 3.ª transformada en el canal.
= 513	TRACYL cabezal principal	

MD24310 $MC_TRAFO_AXES_IN_3[ ]		Asignación de eje para la 3.ª transformada.
[0] = 1	Perpendicular al eje giratorio XC	
[1] = 3	Eje giratorio (cabezal principal) C1	
[2] = 2	Paralelo al eje giratorio ZC	
[3] = 6	Paralelo a la envolvente de cilindro y perpendicular al eje giratorio ZC	

MD24320 $MC_TRAFO_GEOAX_ASSIGN_TAB_3[ ]		Asignación de ejes geométricos a ejes de canal para la transformada 3.
[0] = 1	1. 1.er eje de canal X	
[1] = 3	2. 2.º eje de canal Y	
[2] = 2	3. 3.er eje de canal Z	

MD24800 $MC_TRACYL_ROT_AX_OFFSET_1		Offset del eje giratorio para la 1.ª transformada TRACYL.
= 0		

MD24805 $MC_TRACYL_ROT_AX_FRAME_1		Durante TRACYL se tiene en cuenta el decalaje axial del eje giratorio.
= 2		

MD24810 $MC_TRACYL_ROT_SIGN_IS_PLUS_1		Signo del eje giratorio para la 1.ª transformada TRACYL.
= 1		

MD24820 $MC_TRACYL_BASE_TOOL_1[ ]		Vector de la herramienta base para la 1.ª transformada TRACYL
[0] = 0		

[1] = 0	
[2] = 0	

20.5.9 Mecanizado del lado frontal (TRANSMIT)



Opción de software
Para utilizar esta función se necesita la siguiente opción de software:
"Transform. transmit y de superficie envolvente"

Función

Mediante la función de mecanizado del lado frontal (TRANSMIT) puede mecanizarse el lado frontal de una pieza de torno.

Configuración

Los ajustes generales para transformación pueden consultarse en el capítulo: "Transformada de envolvente de cilindro (TRACYL) (Página 503)".

En los siguientes datos de máquina específicos de canal pueden realizarse otros ajustes:

MD24100 $MC_TRAFO_TYPE_1	Mecanizado del lado frontal cabezal principal: Transformada 1
= 256	Mecanizado sin eje Y
= 257	Mecanizado con eje Y

MD24200 $MC_TRAFO_TYPE_2	Mecanizado del lado frontal contracabezal: Transformada 2
= 256	Mecanizado sin eje Y
= 257	Mecanizado con eje Y

MD24110 $MC_TRAFO_AXES_IN_1[ ]	Asignación de eje para la 1.ª transformada en el canal
[0] = 1	Perpendicular al eje giratorio XC
[1] = 3	Eje giratorio (cabezal principal) C1
[2] = 2	Paralelo al eje giratorio ZC

MD24120 $MC_TRAFO_GEOAX_ASSIGN_TAB_1[ ]	Asignación de los ejes geométricos a ejes de canal en la 1ª transformada
[0] = 1	1.er eje de canal X
[1] = 3	2.º eje de canal Y
[2] = 2	3.er eje de canal Z

MD24900 $MC_TRANSMIT_ROT_AX_OFFSET_1	
= 0	Offset del eje giratorio para la 1.ª transformada TRANSMIT.

MD24905 $MC_TRANSMIT_ROT_AX_FRAME_1	
= 2	Durante TRANSMIT 1 se tiene en cuenta el decalaje axial del eje giratorio.

MD24910 $MC_TRANSMIT_ROT_SIGN_IS_PLUS_1	
= 0	Signo del eje giratorio para la 1.ª transformada TRANSMIT.

MD24911 $MC_TRANSMIT_POLE_SIDE_FIX_1	
= 1	Limitación del área de trabajo delante/detrás del polo, 1.ª TRANSMIT.

MD24920 $MC_TRANSMIT_BASE_TOOL_1[ ]	Vector de la herramienta básica para la 1.ª transformada TRANSMIT.
[0] = 0	
[1] = 0	
[2] = 0	

TRANSMIT con eje Y real

MD24100 $MC_TRAFO_TYPE_1	
= 257	Definición de la 1ª transformada en el canal: TRANSMIT cabezal principal.

MD24110 $MC_TRAFO_AXES_IN_1[ ]	Asignación de eje para la 1.ª transformada en el canal.
[0] = 1	Perpendicular al eje giratorio XC
[1] = 3	Eje giratorio C1
[2] = 2	Paralelo al eje giratorio ZC

MD24120 $MC_TRAFO_GEOAX_ASSIGN_TAB_1[ ]	Asignación de los ejes geométricos a ejes de canal en la 1ª transformada.
[0] = 1	1.er eje de canal X
[1] = 3	2.º eje de canal Y
[2] = 2	3.er eje de canal Z

MD24900 $MC_TRANSMIT_ROT_AX_OFFSET_1	
= 0	Offset del eje giratorio para la 1.ª transformada TRANSMIT.

MD24905 $MC_TRANSMIT_ROT_AX_FRAME_1	
= 2	Durante TRANSMIT 1 se tiene en cuenta el decalaje axial del eje giratorio.

MD24910 $MC_TRANSMIT_ROT_SIGN_IS_PLUS_1	
= 0	Signo del eje giratorio para la 1.ª transformada TRANSMIT.

MD24911 $MC_TRANSMIT_POLE_SIDE_FIX_1	
= 1	Limitación del área de trabajo delante/detrás del polo, 1.ª TRANSMIT.

MD24920 $MC_TRANSMIT_BASE_TOOL_1[ ]	Vector de la herramienta básica para la 1.ª transformada TRANSMIT.
[0] = 0	
[1] = 0	
[2] = 0	

Otros ajustes para ejes giratorios

Si desea incorporar ejes giratorios necesitará, además de los datos de máquina específicos de canal, el DM 28082 con bit 6, ver el capítulo "Transformada de envolvente de cilindro (TRACYL) (Página 503)".

MD24906 $MC_TRANSMIT_BASE_TOOL_COMP_1	Compensación del decalaje básico en el 1.er frame de transformada.
Bit 0	1.er eje geométrico
Bit 1	2.º eje geométrico
Bit 2	3.er eje geométrico

MD24956 $MC_TRANSMIT_BASE_TOOL_COMP_2	Compensación del decalaje básico en el 2.º frame de transformada.
Bit 0	1.er eje geométrico
Bit 1	2.º eje geométrico
Bit 2	3.er eje geométrico

Para más información, ver también el capítulo "Amarre de la pieza en bruto (Página 118)".

Mecanizado de caras frontales en ShopTurn

Para utilizar la función Mecanizado de caras frontales con ShopTurn ajuste además el siguiente dato de máquina de configuración específico del canal:

MD52214 $MCS_FUNCTION_MASK_MILL	Pantallas de función ShopTurn.
Bit 3	Habilitar mecanizado "interior/posterior" en máscaras ShopTurn, que definen por sí mismas el plano de mecanizado.

Bit 4	Si se ha realizado la función "Amarrar/soltar cabezal" mediante el ciclo de fabricante de máquina CUST_TECHCYC.SPF, puede utilizarse este dato de máquina para activar el parámetro "Amarrar/soltar cabezal" en las máscaras de taladrado y fresado.
= 0	El parámetro "Amarrar/soltar cabezal" no se visualiza en las máscaras de taladrado y fresado. ShopTurn amarra el cabezal automáticamente si así conviene para el mecanizado.
= 1	El parámetro "Amarrar/soltar cabezal" se visualiza en las máscaras de taladrado y fresado. El operador decide con qué mecanizado se inmoviliza el cabezal.

Nota

El mecanizado del lado frontal está integrado automáticamente en los ciclos, excepto en Recta y Arco.

Las funciones para estos dos ciclos se pueden seleccionar en el campo de manejo "Programa", en "Recta" o "Arco", Herramienta.

Para más información sobre el mecanizado de lados frontales, consulte:

Bibliografía

Manual de funciones de ampliación; Transformada cinemática (M1)
apartado "Transformada de lados frontales TRANSMIT"

20.5.10 Eje Y oblicuo (TRAANG)



Opción de software

Para poder utilizar la función Eje Y oblicuo en su máquina necesita la siguiente opción de software:

"Eje oblicuo"

Función

Si su torno dispone de un eje Y oblicuo (es decir, que dicho eje no es perpendicular a los ejes X y Z), puede seguir programando el mecanizado por completo en coordenadas cartesianas. Con la ayuda de la función "Eje oblicuo" (TRAANG), el control transforma las coordenadas cartesianas en los desplazamientos del eje oblicuo.

Configuración

Además hay que configurar la función "Eje oblicuo" (TRAANG) mediante los datos de máquina.

Eje oblicuo con ShopTurn

Además, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

Nota

En la interfaz de usuario la función Eje oblicuo se integra automáticamente en los ciclos tras la configuración. Para mecanizar con eje oblicuo seleccione en las máscaras los niveles de mecanizado "Refrentado Y" o "Envolvente Y" e introduzca las coordenadas cartesianas.

Para más información sobre la función Eje Y oblicuo, consulte:

Bibliografía

- Manual de funciones de ampliación; Transformadas cinemáticas (M1) apartado "Transformada de ángulos inclinados TRAANG"
- Manual de programación Preparación del trabajo; apartado "Transformadas" > "Transformada cinemática" > "Transformada de ángulos inclinados TRAANG"

Ejemplo

Para un torno con eje X, Z y eje Y oblicuo, así como un cabezal principal (C) y un cabezal portaherramientas (WZ) deben configurarse, por ejemplo, los siguientes datos de máquina:

MD20050 $MC_AXCONF_GEOAX_ASSIGN_TAB[ ]	Asignación de eje geométrico a eje de canal.
[0] = 1	1.er eje geométrico real eje X.
[1] = 0	2.º eje geométrico real eje Y no existe.
[2] = 2	3.er eje geométrico real eje Z.

MD20110 $MC_RESET_MODE_MASK	
Bit 0 = 1 Bit 7 = 0	TRAANG se conserva después del arranque.

MD20112 $MC_START_MODE_MASK	
Bit 7 = 1	TRAANG se conserva después de "CYCLE START".

MD20118 $MC_GEOAX_CHANGE_RESET	
= 1	Permitir el cambio automático de ejes geométricos.

MD20140 $MC_TRAFO_RESET_VALUE	
= 5	TRAANG siempre activo con Reset.

MD20144 $MC_TRAFO_MODE_MASK	
Bit 0 = 1	TRAANG se ejecuta en segundo plano (persistente) y no se visualiza en la interfaz de usuario.

MD20070 $MC_AXCONF_MACHAX_USED[4]	
= 5	Eje de canal YC = 5.º eje de máquina.

MD20080 $MC_AXCONF_CHANAX_NAME_TAB[ ]	Nombre de eje de canal en el canal.
[0] = XC	1.er eje de canal XC
[1] = ZC	2.º eje de canal ZC
[2] = C	3.er eje de canal C
[3] = WZ	4.º eje de canal WZ
[4] = YC	5.º eje de canal YC

Juego de datos para eje oblicuo:

MD24430 $MC_TRAFO_TYPE_5	
= 1024	5ª transformada: TRAANG

MD24432 $MC_TRAFO_AXES_IN_5[ ]	Asignación de eje para la 5ª transformada.
[0] = 5	1.er eje de transformada = eje de canal, YC
[1] = 1	2.º eje de transformada = eje de canal XC
[2] = 2	3.er eje de transformada = eje de canal ZC

MD24434 $MC_TRAFO_GEOAX_ASSIGN_TAB_5[ ]	Asignación de ejes geométricos a ejes de canal para la 5ª transformada.
[0] = 1	1.er eje = eje de canal XC
[1] = 5	2.º eje = eje de canal YC
[2] = 2	3.er eje = eje de canal ZC

MD24436 $MC_TRAFO_INCLUDES_TOOL_5	
= 0	Manejo de herramientas con 5.ª transformada activa.

MD24700 $MC_TRAANG_ANGLE_1	
= 55	Ángulo entre 1.er y 2.º eje de transformada juego de datos para concatenación (TRACON) de mecanizado de lados frontales cabezal principal (TRANSMIT) y eje oblicuo (TRAANG).

Juego de datos para concatenación (TRACON) de mecanizado de lados frontales cabezal principal (TRANSMIT) y eje oblicuo (TRAANG):

MD24440 $MC_TRAFO_TYPE_6	
= 8192	Tipo de transformada disponible como sexta en el canal.

MD24444 $MC_TRAFO_GEOAX_ASSIGN_TAB_6[ ]	Asignación de ejes geométricos a ejes de canal para la 6ª transformada.
[0] = 1	1.er eje = eje de canal XC
[1] = 3	2.º eje = eje de canal YC
[2] = 2	3.er eje = eje de canal ZC

MD24995 $MC_TRACON_CHAIN_1[ ]	Concatenación de transformadas
[0] = 1	Número de transformada TRANSMIT (cabezal principal) para concatenación.
[1] = 5	Número de transformada TRAANG para concatenación juego de datos para concatenación (TRACON) de transformada de envolvente de cilindro cabezal principal (TRACYL) y eje oblicuo (TRAANG).

Juego de datos para concatenación (TRACON) de transformada de envolvente de cilindro cabezal principal (TRACYL) y eje oblicuo (TRAANG):

MD24450 $MC_TRAFO_TYPE_7	
= 8192	Tipo de 7ª transformada en canal TRACON.

MD24454 $MC_TRAFO_GEOAX_ASSIGN_TAB_7[ ]	Asignación de ejes geométricos a ejes de canal para la 7ª transformada.
[0] = 1	1.er eje = eje de canal XC
[1] = 3	2.º eje = eje de canal YC
[2] = 2	3.er eje = eje de canal ZC

MD24996 $MC_TRACON_CHAIN_2[ ]	Concatenación de transformadas
[0] = 3	Número de transformada TRACYL (cabezal principal) para concatenación.
[1] = 5	Número de transformada TRAANG para concatenación.

20.5.11 Limitación de velocidad para el programa actual

Las limitaciones de velocidad se programan en el programa de pieza. Si se utiliza el programa de pieza, se aplican las velocidades límite de los datos de operador y quedan memorizadas una vez finalizado el programa.

Por el contrario, si las limitaciones de velocidad no deben seguir teniendo validez una vez finalizado el programa, puede modificar esta propiedad mediante el siguiente comando en el bloque GUD del fabricante de la máquina:

Modificar limitaciones de velocidad solo para el programa en curso

```
REDEF $SA_SPIND_MAX_VELO_LIMS PRLOC   ; limitación de velocidad máxima para
                                      velocidad constante (G96)
REDEF $SA_SPIND_MAX_VELO_G26 PRLOC    ; limitación de velocidad máxima para
                                      r/min (G26)
```

Encontrará más información acerca de la limitación de velocidad en la siguiente bibliografía:

Bibliografía

- Manual de programación Fundamentos, capítulo "Giro del cabezal" > "Límite programable de la velocidad del cabezal (G25, G26)"
- Manual de programación Preparación del trabajo, capítulo "Programación flexible de CN" > "Variables" > "Redefinición de variables de sistema, variables de usuario e instrucciones de programación del CN (REDEF)"

20.6 Rectificado

Generalidades

Las herramientas de rectificado se identifican con el tipo de herramienta 400 y 410, y las herramientas de diamantado, con el tipo 490. La función "Nueva herramienta" permite seleccionar estos tipos. La lista de herramientas muestra los tipos de herramienta "Muela" y "Herramienta de diamantado" y las presenta en forma de lista según el tipo de herramienta. Para generar la corrección de la muela, un preparador crea un programa de diamantado. En función de la complejidad, puede acceder a generadores de código externos o internos. Posteriormente este programa se asignará a una muela.

Ciclos de vaivén

Estos ciclos de rectificado permiten el mecanizado de piezas con rectificadoras mediante dos ejes geométricos.

El tipo de máquina no está especificado, dado que con los ciclos se genera únicamente un movimiento de vaivén que puede utilizarse en cualquier máquina.

Para ello se requiere un control SINUMERIK así como entradas y salidas rápidas para la ejecución del programa.

El paquete de ciclos comprende los siguientes ciclos:

- CYCLE4071: Rectificado longitudinal con penetración en el punto de inversión
- CYCLE4072: Rectificado longitudinal con penetración en el punto de inversión y control de medida
- CYCLE4073: Rectificado longitudinal con penetración continua

- CYCLE4074: Rectificado longitudinal con penetración continua y control de medida
- CYCLE4075: Rectificado plano con penetración en el punto de inversión
- CYCLE4077: Rectificado plano y rectificado de ranuras con control de medida
- CYCLE4078: Rectificado plano con penetración continua
- CYCLE4079: Rectificado plano con penetración intermitente

Ciclos de vaivén: activar variables GUD para acciones síncronas

MD18661 $MN_MM_NUM_SYNACT_GUD_INT[n]		Número de variables GUD configurables del tipo Integer
> 0	Con el dato de máquina, los distintos bloques GUD pueden ampliarse con rangos de parámetros adicionales específicos de canal del tipo Integer. [n] corresponde al bloque de datos de derechos de acceso	

Bibliografía

Encontrará más información acerca de los ciclos de vaivén o de las variables GUD para acciones síncronas en la siguiente bibliografía:

- Manual de programación Preparación del trabajo, capítulo "Programar ciclos externamente" > "Ciclos tecnológicos".
- Manual de funciones Acciones síncronas, capítulo "Descripción detallada" > "Variables definidas por el usuario para acciones síncronas"

Máscara de función Rectificado

MD51840 $MNS_GRIND_FUNCTION_MASK		Máscara de función Ciclos de rectificado
Bit 0	El punto de referencia para la captura de diamante/plaquita es un decalaje de origen	
= 0	Cancelación decalaje de origen como punto de referencia	
= 1	Selección decalaje de origen como punto de referencia	

MD52840 $MCS_FUNCTION_MASK		Máscara de función Ciclos de rectificado
Bit 7	Retirada en el perfilado con G1	
= 0	Retirada en el perfilado en rápido (G0)	
= 1	Retirada en el perfilado con avance (G1)	

Activar y visualizar correcciones en función de la posición

Activar correcciones en función de la posición:

MD18603 $MN_MM_NUM_GLOBAL_G_FRAMES	Número de Grinding Frames globales (SRAM)
El valor equivale al número de elementos de matriz para la matriz $P_GFR[] predefinida. Si el valor del dato >0, todos los frames ajustables solamente serán globales. El DM 28079 se ignora entonces.	

MD28079 $MC_MM_NUM_G_FRAMES	Número de Grinding Frames (SRAM)
Define el número de Grinding Frames predefinidos.	

Visualizar correcciones en función de la posición en el campo de manejo "Parámetros" → ventana "Decalajes de origen":

MD52211 $MCS_FUNCTION_MASK_DISP_ZOA		Máscara de función Visualizar Resumen de decalajes de origen
Bit 22	Visualizar correcciones en función de la posición ($P_GFRAME)	

Datos del tamaño de la muela

MD52842 $MCS_GRIND_DIAMETER_LENGTH		Número de la longitud de la herramienta para el diámetro de la muela
= 1	La longitud 1 es el diámetro de la muela	
= 2	La longitud 2 es el diámetro de la muela	

MD52843 $MCS_GRIND_WIDTH_LENGTH		Número de la longitud de la herramienta para el ancho de la muela
= 1	La longitud 1 es el ancho de la muela	
= 2	La longitud 2 es el ancho de la muela	

Perfilar (CYCLE495)

SD55880 $SCS_GRIND_CONT_RELEASE_ANGLE		Ángulo de retirada
	Con este dato de operador se define el ángulo que se elimina del contorno en el perfilado.	

SD55881 $SCS_GRIND_CONT_RELEASE_DIST	Valor de retirada
Con este dato de operador se define la magnitud que se elimina en el perfilado en ambos ejes.	

SD55884 $SCS_GRIND_CONT_BLANK_OFFSET	Creces de pieza bruta
Con este dato de operador se define la distancia respecto a la muela de rectificar a partir de la cual se pasa de G0 a G1 en el perfilado.	

20.7 Orientación

20.7.1 Ciclos tecnológicos para la orientación

Requisito

Para asegurar el funcionamiento correcto de la orientación (CYCLE800) es imprescindible poner en marcha la cinemática de máquina. Los vectores de la cinemática de máquina están guardados en los parámetros de herramienta $TC_CARR1 a $TC_CARR65.

Nota

Los vectores de la cinemática de la máquina se pueden determinar con la función "Medir cinemática" (CYCLE996).

Para activar la función Orientación deben estar activados en el NCK por lo menos un portaherramientas orientable (juego de datos de orientación) y los frames de sistema para referencia de pieza, referencia de herramienta y referencia de mesa giratoria:

MD18088 $MN_MM_NUM_TOOL_CARRIER	Número máximo de portaherramientas definibles
> 0	

MD28082 $MC_MM_SYSTEM_FRAME_MASK	Frames de sistema (SRAM)
= 3DH	
Bit 2 = 1	TCARR y PAROT
Bit 3 = 1	TOROT y TOFRAME
Bit 4 = 1	Puntos de referencia de pieza
Bit 5 = 1	Frame del sistema para ciclos

Nota

La modificación de los datos de máquina MD18088 y MD28082 tiene como efecto una reorganización de la memoria respaldada.

Después de modificar los datos de máquina es necesario crear y leer un fichero de puesta en marcha en serie, pues de lo contrario se producirá una pérdida de datos.

Para modificar datos de máquina se necesitan las siguientes autorizaciones: Nivel de acceso 1 (fabricante).

Encontrará información actual en la siguiente bibliografía:

Bibliografía

- Fichero "siemensd.txt" del software suministrado (Ciclos estándar)
- Manual de funciones Funciones básicas; Corrección de herramienta (W1)
  apartado "Portaherramientas orientables" > "Mecanizado en plano inclinado con 3 + 2 ejes"
- Manual de programación Ciclos de medición: CYCLE996

Activar la función Orientación

La función Orientación se habilita desde la interfaz de usuario mediante el siguiente dato de máquina de canal:

MD52212 $MCS_FUNCTION_MASK_TECH	Máscara de función para todas las tecnologías
Bit 0 = 1	Habilitación orientación

Configurar máscaras de entrada

La máscara de entrada para orientación se puede configurar mediante el siguiente dato de operador de ciclos específico de canal. Este dato de operador afecta a todos los juegos de datos de orientación declarados.

SD55221 $SCS_FUNKTION_MASK_SWIVEL_SET	Pantalla de función Orientación CYCLE800
Bit 0	Campo de entrada "Orientación, no".
= 0	Ocultar
= 1	Mostrar
Bit 1	Texto de selección en la retirada "Z, ZY" o "Posición fija 1/2"
= 0	Texto de visualización Z = "Z", texto de visualización Z, XY = "Z,XY"
= 1	Texto de visualización Z = "Punto fijo 1", texto de visualización Z, XY = "Punto fijo 2" Si modifica las variantes de retirada "Z" o "Z, XY" por medio del ciclo de fabricante CUST_800.SPF, en este caso se visualizan los textos neutrales "Punto fijo 1" y "Punto fijo 2".
Bit 2	Permitir seleccionar la "Cancelación" del juego de datos de orientación
= 0	Si no se permiten cancelaciones, no se muestra ningún campo de selección "Juego de datos de orientación" (TC) en la máscara de entrada "Orientación".
= 1	Permitir cancelación Ver también el parámetro del juego de datos de orientación $TC_CARR37 Posición de CENTENA DE MILLÓN
Bit 3	Mostrar plano de orientación activo en Orientación en JOG. El ajuste de la máscara de función Orientación afecta a todos los juegos de datos de orientación.
Bit 4	Posicionamiento en la posición básica (polar) de la cinemática
= 0	Evaluación de los valores de entrada en la posición polar de la cinemática de máquina
= 1	Compatibilidad
Bit 5	Orientación de herramienta absoluta o mediante cálculo de frame
= 0	Orientación de herramienta mediante cálculo de frame (TCOFRY para G18)
= 1	Orientación de herramienta absoluta (TCOABS) Con una cinemática de eje B de un torno, el cabezal portaherramientas puede estar ajustado en la posición básica de la cinemática en paralelo con Z o con X. Por eso, para la función "Orientar fresa" en tornos con fresadora es necesario que bit 5 = 1.

Bit 6	Ofrecer el modo de orientación "directo" para la orientación en JOG
Bit 7	Orientar plano: selección de sentido en posición básica de la cinemática
= 0	Con selección de sentido + o - se alcanzan las dos soluciones calculadas de los ejes giratorios
= 1	Con selección de sentido + o - se alcanza solo una de las soluciones calculadas de los ejes giratorios
Bit 8	Desplazar el decalaje de origen de los ejes giratorios del juego de datos de orientación como offset
= 0	Tener en cuenta el decalaje de origen de los ejes giratorios del juego de datos de orientación solo en el WKS (compatibilidad)
= 1	Desplazar el decalaje de origen de los ejes giratorios del juego de datos de orientación como offset El ajuste del bit 8 está relacionado con el DM 21186.
Bit 9	Juego de datos de orientación TC fijo asignado a la herramienta
= 0	Mostrar número del juego de datos de orientación TC
= 1	No mostrar número del juego de datos de orientación TC La asignación del juego de datos de orientación a la herramienta se realiza mediante el parámetro SGUD _TC_GNO si se ha ajustado la tecnología MD52200 = 3 para el rectificado cilíndrico. Ejemplo: el fabricante de la máquina puede describir el parámetro _TC_GNO en el programa de cambio de herramienta L6 con la herramienta actual _TC_GNO = $P_TOOLNO. De esta forma, se actualiza también el portaherramientas en un cambio de herramienta.
Bit 10	Orientar plano: Mostrar campo de entrada "Sentido de posicionamiento"
= 0	El campo de entrada "Sentido de posicionamiento" no se muestra
= 1	El campo de entrada "Sentido de posicionamiento" se muestra en combinaciones de mesas orientables y cabezal/mesa orientable El sentido de posicionamiento seleccionado se guarda en GUD_TC_POS_DIR y se puede evaluar en CUST_800: _TC_POS_DIR = 0: automático (camino más corto) _TC_POS_DIR = -1: sentido - _TC_POS_DIR = +1: sentido + La función debe implementarla el fabricante.
Bit 11	Posicionar ambas soluciones de una cinemática AB
= 0	Posicionar solo una solución con determinados ángulos de basculación (compatibilidad)
= 1	Posicionar ambas soluciones calculadas por el CN Bit 11 = 1 debe ajustarse en cinemáticas en las que, en la posición básica de la cinemática, ninguno de los dos ejes giratorios rota alrededor del eje de la herramienta (cinemática AB con eje de herramienta en dirección Z)
Bit 12	Basculación plano, orientación herramienta: Posición de reset teniendo en cuenta las posiciones de los ejes giratorios
= 0	El estado de reset se refiere a la posición final de los ejes giratorios del juego de datos de orientación (compatibilidad) En los parámetros $TC_CARR21/22 se escriben identificadores de eje lineal. Con reset (TCOABS) el portaherramientas se inicializa con las posiciones finales de los ejes giratorios ($TC_CARR13/14).

= 1	El estado de reset se refiere a la posición actual de los ejes giratorios del juego de datos de orientación En los parámetros $TC_CARR21/22 se escriben los nombres de ejes giratorios del juego de datos de orientación. Con reset (TCOABS) el portaherramientas se inicializa con los valores reales de los ejes giratorios.
Bit 13	Activación de la evaluación avanzada de los giros con la orientación eje por eje en posición polar
= 0	Sin evaluación de los giros con la orientación en posición polar (compatibilidad), son válidos los ajustes de los bits 4 y 11
= 1	Evaluación avanzada de los giros con la orientación en posición polar

Otros ajustes

Para la función Orientación, deben ajustarse por lo menos los siguientes datos de máquina diferentes al valor estándar:

MD10602 $MN_FRAME_GEOAX_CHANGE_MODE	
= 1	El frame global actual (decalajes de origen) se recalcula para la conmutación de ejes geométricos (activación/cancelación de TRAORI).

MD10760 $MN_G53_TOOLCORR	Funcionamiento con G53, G153 y SUPA
Bit 0 = 1	Si se desea retirar el eje o ejes de máquina antes de la orientación, ver el capítulo "Ciclo de fabricante CUST_800.SPF (Página 549)"

MD11450 $MN_SEARCH_RUN_MODE	Ajuste búsqueda de secuencia
Bit 1 = 1	Activar PROG_EVENT.SPF después de la búsqueda de secuencia. Con ello, al efectuarse la búsqueda de secuencia, se preposicionan los ejes giratorios del juego de datos de datos de orientación activo.

Declarar juegos de datos de orientación

Para la función Orientación deben crearse en el NCK juegos de datos de orientación que se declararán en el siguiente dato de máquina.

MD18088 $MN_MM_NUM_TOOL_CARRIER	Número máximo de portaherramientas orientables. Número de juegos datos de orientación

Si en la NCU se han declarado varios canales, el número de juegos de datos de orientación se distribuye considerando el MD28085 $MN_MM_LINK_TOA_UNIT.

Ejemplo 1:

La máquina tiene dos canales con distintas unidades TO.

Canal 1: MD28085 $MN_MM_LINK_TOA_UNIT= 1

Canal 2: MD28085 $MN_MM_LINK_TOA_UNIT= 2

Para cada unidad TO se requieren tres juegos de datos de orientación (SDS).

MD18088 = (número de unidades TO) x (número de SDS por unidad TO) = 2 x 3 = 6

Ejemplo 2:

La máquina tiene tres canales con dos unidades TO distintas.

Canal 1: MD28085 $MN_MM_LINK_TOA_UNIT= 1

Canal 2: MD28085 $MN_MM_LINK_TOA_UNIT= 2

Canal 3: MD28085 $MN_MM_LINK_TOA_UNIT= 1

Para cada unidad TO se requiere un juego de datos de orientación (SDS).

MD18088 = (número de unidades TO) x (número de SDS por unidad TO) = 2 x 1 = 2

Utilizar herramientas angulares

Las herramientas angulares se crean y administran en el CN con el tipo de herramienta 130. En una herramienta del tipo 130 se introducen las longitudes de herramienta. Si se ha de usar una herramienta angular también en un plano de mecanizado girado (CYCLE800), la orientación básica de herramienta debe habilitarse con el MD18114 $MM_ENABLE_TOOL_ORIENT = 2. Con ello puede transferirse a la herramienta un vector de dirección en los parámetros de herramienta $TC_DPV3[n] a $TC_DPV5[n]. Al cambiar de herramienta deben programarse los comandos TOROT (G17), TOROTY (G18) y TOROTX (G19) para que se actualice la orientación básica de herramienta.

n = número interno de herramienta

MD18114 $MM_ENABLE_TOOL_ORIENT	Asignar orientación a filos de herramientas. Orientación básica de herramienta
= 0	No está activa ninguna orientación básica de herramienta
= 2	Orientación básica de herramienta activa Uso con herramientas angulares y para orientación

MD20110 $MC_RESET_MODE_MASK	Posición básica del control en caso de RESET y fin de programa de pieza
Bit 14 = 1	Cálculo de los frames base y de sistema, ejemplo: 4041H.

MD20112 $MC_START_MODE_MASK	Posición básica del control en caso de START y programa de pieza.
400H	

MD20126 $MC_TOOL_CARRIER_RESET_VALUE	Portaherramientas activo en caso de RESET.
= 0	Ningún portaherramientas activo en caso de RESET.
= > 0 (n)	En caso de RESET está activo el portaherramientas con el número n. El MD20126 se describe en el CYCLE800. CYCLE800() corresponde a cancelación de portaherramientas (MD20126 = 0).

MD20150 $MC_GCODE_RESET_VALUES[ ]	Posición de borrado de los grupos G.
[41] = 1	Posición de borrado del grupo G 42 en TCOABS
[51] = 2	Posición de borrado del grupo G 52 en PAROT
[52] = 1	Posición de borrado del grupo G 53 en TOROTOF
[52] = > 1	Posición de borrado del grupo G 53 en TOROT, TOROTY o TOROTX Uso con cinemáticas de máquina del tipo "T" y "M". Ver parámetro $TC_CARR34

Nota

Si se desea calcular un frame en dirección de la herramienta después de RESET del CN, se puede ajustar el MD20150 $MC_GCODE_RESET_VALUES[52] a un valor > 1.

Aplicaciones:

- cinemáticas de máquina con dentado Hirth
- herramientas angulares con orientación básica de herramienta

Nota sobre cinemáticas (cabezal orientable/cinemática mixta) con dentado Hirth:

En función del plano activo (G17, G18 o G19), en la NCU se programa el comando TOROT (o bien TOROTX, TOROTY) (grupo G 53) para el cálculo del frame de compensación en caso de dentado Hirth en el CYCLE800. Si, como consecuencia del dentado Hirth, el giro programado se desvía de las posiciones posibles de los ejes giratorios, en las cinemáticas Cabezal orientable y Cinemática mixta se genera un frame de compensación $P_TOOLFRAME (ver HMI, Decalaje de origen activo/detalles referencia de herramienta).

Si se desea que el frame de compensación se mantenga después de RESET o fin de programa de pieza, debe introducirse el siguiente valor en el dato de máquina específico de canal:

MD20150 $MC_GCODE_RESET_VALUES[52]	Posición de reset de los grupos G
= 2	Con G17 (TOROT)
= 3	Con G18 (TOROTY)
= 4	Con G19 (TOROTX)

MD20196 $MC_TOCARR_ROTAX_MODE	Modo de eje giratorio para portaherramientas orientable
Bit 0 = 1	Juego de datos de orientación con un eje giratorio Uso en mesa giratoria con eje C
Bit 1 = 1	Juego de datos de orientación con dos ejes giratorios Uso en orientación estándar
Bit 2	
= 1	En una posición singular para la que existe una solución unívoca debido a la alineación de los ejes de coordenadas verticales para la orientación, se emite en la variable de sistema $P_TCSOL el valor 1 como número de las soluciones.
= 0	Esta variante se requiere por motivos de compatibilidad con versiones más antiguas de software. Se emiten dos soluciones en las que los ángulos alrededor del eje de orientación se diferencian en 180 .

MD20360 $MC_TOOL_PARAMETER_DEF_MASK	Ajuste parámetros de herramienta
Bit 10 = 1	El vector de orientación se mantiene con T0 y D0 (sin herramienta). Uso con cinemáticas de máquina del tipo "T" y "M". Ver parámetro $TC_CARR34
Bit 19 = 1	El vector de orientación modificado se mantiene con T0 y D0 (sin herramienta). El bit 19 solo es efectivo con el bit 10 = 1.

MD21186 $MC_TOCARR_ROT_OFFSET_FROM_FR	Offset de los ejes giratorios del portaherramientas orientable desde el decalaje de origen del eje giratorio.
= 0	En el CYCLE800 se recalcula el WKS de la pieza si hay un valor asignado al decalaje de origen (DO) de los ejes giratorios. Si hay introducidos valores en el decalaje de origen de los ejes giratorios del juego de datos de orientación activo, puede modificarse la posición básica del juego de datos de orientación y, con ello, el WKS en la posición básica.
= 1	El valor asignado al DO de los ejes giratorios actúa como offset del portaherramientas orientable. El WKS no varía.

El MD21186 no se puede reescribir en un programa con llamada al CYCLE800.

El ajuste DM 21186 = 0 es apto únicamente para un juego de datos de orientación en el que uno de los ejes giratorios existentes rota exactamente alrededor del eje de la herramienta. Esto permite calcular un giro apropiado del WKS en el CYCLE800 si se han introducido valores en el decalaje de origen de los ejes giratorios. P. ej., con una mesa orientable con eje giratorio A alrededor de X y eje giratorio C alrededor de Z y una posición básica de la cinemática en G17.

Si se han declarado varios juegos de datos de orientación por canal y se tienen que iniciar funciones de máquina al cambiar cabezales orientables o mesas orientables, se puede activar un comando M en el cambio de juego de datos de orientación en el programa PLC.

MD22530 $MC_TOCARR_CHANGE_M_CODE	Código M para el cambio de juego de datos de orientación
= 0	Sin cambio de juego de datos de orientación
< 0	Código M + número del juego de datos de orientación para el cambio

Ejemplo

Número de juegos de datos de orientación en el canal 1	= 2
MD22530 $MC_TOCARR_CHANGE_M_CODE	= -800
Programación del juego de datos de orientación 1 (TCARR=1)	= M801
Programación del juego de datos de orientación 2 (TCARR=2)	= M802

Mediante la emisión de los comandos M, el PLC puede, p. ej., limitar o invertir la velocidad de giro del cabezal, así como amarrar o desamarrar los ejes giratorios.

Ajustar la referencia de pieza, la referencia de herramienta y la referencia de mesa giratoria

Los siguientes datos de máquina permiten ajustar los frames de sistema de referencia de pieza, referencia de herramienta y referencia de mesa giratoria, así como regular el comportamiento de los frames de sistema.

Aplicación: Los frames de sistema pueden quedar activos después de Reset o Power On, p. ej. para extraer un taladro de una posición girada evitando colisiones.

MD24006 $MC_CHSFRAME_RESET_MASK	Frames del sistema activos después de RESET
Bit 4	Frame de sistema Referencia de pieza
= 0	No activo
= 1	Permanece activo

MD24007 $MC_CHSFRAME_RESET_CLEAR_MASK	Borrado de frames de sistema después de RESET.
Bit 4	Frame de sistema Referencia de pieza
= 0	No borrar
= 1	Borrar

Si se utiliza Medición u Orientación en JOG, la referencia de pieza debe permanecer activa en RESET y no borrarse (medición en cascada).

MD24006 $MC_CHSFRAME_RESET_MASK	Frames del sistema activos después de RESET
Bit 4 = 1	El frame de sistema Referencia de pieza permanece activo después de RESET

MD24007 $MC_CHSFRAME_RESET_CLEAR_MASK	Borrado de frames de sistema después de RESET.
Bit 2=0	Reservado, no borrar TCARR ni PAROT
Bit 3=0	Reservado, no borrar TOROT ni TOFRAME
Bit 4 = 0	No borrar el frame de sistema Referencia de pieza después de RESET.

MD24008 $MC_CHSFRAME_POWERON_MASK	Resetear los frames de sistema después de Power On.
Bit 2	Frame de sistema Referencia de mesa giratoria (PAROT)
= 0	No resetear
= 1	Resetear
Bit 3	Frame de sistema Referencia de herramienta (TOROT...)
= 0	No resetear
= 1	Resetear
Bit 4	Frame de sistema Referencia de pieza
= 0	No resetear
= 1	Resetear

MD24080 $MC_USER_FRAME_POWERON_MASK	Ajustes para frames ajustables.
Bit 0	
= 0	Decalaje de origen ajustable tras Power On, no activo
=1	Para que el último decalaje de origen ajustable activo siga estándolo tras Power On, debe ajustarse el MD20152 $MC_GCODE_RESET_MODE[7] = 1.

Aplicación: el decalaje de origen G5xx, incluidos todos los giros, debe permanecer activo después de Power On.

MD28082 $MC_MM_SYSTEM_FRAME_MASK	Configurar frames de sistema (SRAM)
Bit 2 = 1	Referencia de la mesa giratoria ($P_PARTFRAME)
Bit 3 = 1	Referencia de la herramienta ($P_TOOLFRAME)
Bit 4 = 1	Referencia de la pieza ($P_WPFRAME)

MD28083 $MC_MM_SYSTEM_DATAFRAME_MASK	Configurar gestión de datos de frames de sistema (SRAM)
Bit 2 = 1	Referencia de la mesa giratoria ($P_PARTFRAME)
Bit 3 = 1	Referencia de la herramienta ($P_TOOLFRAME)
Bit 4 = 1	Referencia de la pieza ($P_WPFRAME)

MD28085 $MC_MM_LINK_TOA_UNIT	Asignación de una unidad TO a un canal (SRAM)
Si se han configurado varios canales, es posible ajustar lo siguiente en el dato de máquina: Asignación de las unidades TO (herramientas y portaherramientas orientables) al canal CN. Una unidad TO puede estar asignada a varios canales. o bien Cada canal CN tiene asignada una unidad TO.	

Datos de máquina axiales para los ejes giratorios de valor módulo del juego de datos de orientación

MD30455 $MA_MISC_FUNCTION_MASK	Funciones de ejes
Bit 0	Programación de ejes giratorios con módulo
= 0	Las posiciones programadas deben encontrarse en el rango de módulo, de lo contrario se emite una alarma (p. ej., de 0 a 359,999 grados)
= 1	En la programación de posiciones fuera del rango de módulo no se emite ninguna alarma. La conversión en módulo de la posición se realiza internamente (p. ej., de -180 a +180 grados).
Bit 2	Posicionamiento eje giratorio
= 0	Como está programado
= 1	Por la trayectoria más corta Aplicación: Con el ajuste bit 2 = 1, el eje giratorio C, p. ej., se desplaza por la trayectoria más corta en G90 con DC. Para más información al respecto, consulte el capítulo "Ciclo de fabricante CUST_800.SPF (Página 549)".

MD32010 $MA_JOG_VELO_RAPID[AX] AX = nombre del eje		Rápido en JOG, ejes giratorios y de máquina que se desplazan con Orientación en JOG.
= 10000	Rápido en modo JOG para orientación en JOG	

SD42980 $SC_TOFRAME_MODE		Ajuste definición de frame para TOROT, PAROT
= 2000	Orientación (valor estándar)	

SD42974 $SC_TOCARR_FINE_CORRECTION		Decalaje fino TCARR (juego de datos de orientación)
= 0	Sin decalaje fino de los vectores del juego de datos de orientación	
= 1	Decalaje fino de los vectores del juego de datos de orientación. Son válidos los parámetros del juego de datos de orientación a partir de $TC_CARR41[n], n…número del juego de datos	

Orientación en el modo JOG

El siguiente dato de máquina de ciclos permite ocultar o mostrar las alarmas de ciclo 62186 y 62187:

MD55410 $MC_MILL_SWIVEL_ALARM_MASK	Activación Evaluación de errores CYCLE800
Bit 0	Activación Error 61186
= 0	Ocultar error 61186 "el decalaje de origen activo G%4 y base (referencia base) contienen giros" (ajuste predeterminado).
= 1	Mostrar error 61186
Bit 1	Activación Error 61187
= 0	Ocultar error 61187 "la base y la referencia base activas (G500) contienen giros" (ajuste predeterminado).
= 1	Mostrar error 61187

20.7.2 Lista de comprobación CYCLE800 para identificación de la cinemática de máquina

Nota

Identificación de la cinemática de máquina según DIN 66217 o ISO 841-2001

No podemos garantizar que la lista de comprobación sea completa.

- **¿Forman los 3 ejes lineales de la máquina que están activos para la transformada un sistema de coordenadas ortogonal?** Ejes geométricos XYZ
- **¿Cuántas cinemáticas de orientación posee la máquina?**
  Se forman siempre combinaciones de 2 (o 1) ejes giratorios y los 3 ejes lineales.
- **¿De qué tipo de cinemática se trata?**
  Cabezal orientable, mesa orientable o cinemática mixta de cabezal orientable y mesa giratoria.
- **¿Cómo se denominan los ejes giratorios de la cinemática?**
  Los ejes giratorios manuales están permitidos y no necesitan estar declarados en el CN.
- **¿Cuáles son el 1.er y el 2.º eje giratorio de un juego de datos de orientación?**
  Regla: el eje giratorio 2 está montado sobre el eje giratorio 1. En caso de cinemática mixta, siempre es el 1er eje giratorio el que orienta la herramienta.
- **¿La dirección de desplazamiento de los ejes lineales y los ejes giratorios es correcta?**
  Regla de la mano derecha
  Regla: si el eje lineal o el eje giratorio mueven la pieza, se modifican el sentido de movimiento del eje y el signo del vector del eje giratorio.
- **¿Cuál es la posición básica de la cinemática?**
  De él se deriva la orientación de la herramienta y el plano G17, G18, G19.
- **¿Qué eje giratorio gira alrededor de qué eje del sistema de coordenadas o eje(s) de la máquina?**
  De él se derivan los vectores de eje giratorio de la cinemática.
  Ejemplo 1:
  Cinemática de cabezal: el eje giratorio 2 gira alrededor del eje Y → vector de eje giratorio V2xyz = 0,1,0
  Ejemplo 2:
  Cinemática de mesa: el eje giratorio 1 gira alrededor del eje X → vector de eje giratorio V1xyz = -1,0,0

20.7.3 Puesta en marcha datos de orientación (cinemática de máquina)

Definición de un juego de datos de orientación

Para cada cabezal orientable, mesa orientable o cada combinación de cabezal/mesa orientable se tiene que crear un juego de datos de orientación.

Los juegos de datos de orientación pueden estar acordados en varios canales.

Un juego de datos de orientación se compone de los parámetros $TC_CARR1[n] hasta $TC_CARR65[n]
n = número del juego de datos de orientación.

Los parámetros del juego de datos de orientación (TC_CARR1[n] hasta $TC_CARR65[n]) se pueden cargar y descargar en el campo de manejo Puesta en marcha. La programación, con la correspondiente asignación de valor, también es posible en un programa CN (ciclo de fabricante). Una vez iniciado el programa, los parámetros del juego de datos de orientación son efectivos de inmediato.

La función Orientación tiene asignados los siguientes pulsadores de menú en el campo de manejo "Programa" → "Otros":

Tecnología de fresado	Tecnología de torneado	
"Orientac. plano"	"Orientac. plano"	
"Posicionar fresa"	"Orientac. herram."	→ "Orientar herr. tornear"
		→ "Orientar fresa"
		→ "Posicionar fresa"

Los pulsadores de menú "Orientar herr. tornear" y "Orientar fresa" solo se visualizan si está activada la función "Cinemática de eje B" mediante $TC_CARR37[n].

Vectores de offset I1 a I4

Los vectores comprenden siempre tres componentes que representan la relación con los ejes de máquina (X, Y, Z). La posición de la cadena cinemática es medida por el fabricante de la máquina y es siempre relevante para un cabezal orientable/mesa orientable (juego de datos de orientación). Los vectores de offset I1 a I4 están referidos al estado previo a la orientación de los ejes giratorios (posición básica cinemática de máquina).

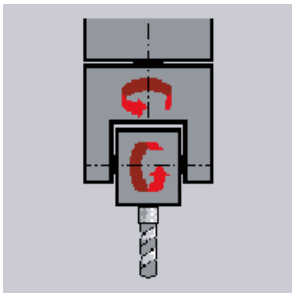
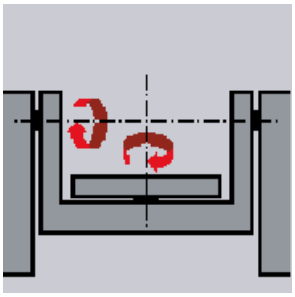
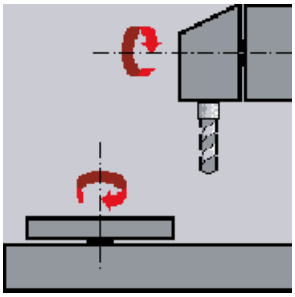
No es necesario realizar completamente las cinemáticas de máquina utilizadas. Entonces, hay que tener en cuenta que el rango de desplazamiento puede estar limitado en los planos de orientación. Si se quiere realizar una cinemática de máquina solo con un eje giratorio, este se tiene que declarar siempre como 1.er eje giratorio.

$TC_CARR1[n],	$TC_CARR2[n],	$TC_CARR3[n]	Vector de offset I1xyz
$TC_CARR4[n],	$TC_CARR5[n],	$TC_CARR6[n]	Vector de offset I2xyz
$TC_CARR15[n],	$TC_CARR16[n],	$TC_CARR17[n]	Vector de offset I3xyz
$TC_CARR18[n],	$TC_CARR19[n],	$TC_CARR20[n]	Vector de offset I4xyz

Vectores de eje giratorio V1 y V2

$TC_CARR7[n],	$TC_CARR8[n],	$TC_CARR9[n]	Vector de eje giratorio V1xyz
$TC_CARR10[n],	$TC_CARR11[n],	$TC_CARR12[n]	Vector de eje giratorio V2xyz

Tipos de cinemática $TC_CARR23[n]

Cabezal orientable (tipo T)	Mesa orientable (tipo P)	Cabezal orientable + Mesa orientable (tipo M)
		
Vector de offset I1	Vector de offset I2	Vector de offset I1
Vector de eje giratorio V1	Vector de eje giratorio V1	Vector de eje giratorio V1
Vector de offset I2	Vector de offset I3	Vector de offset I2
Vector de eje giratorio V2	Vector de eje giratorio V2	Vector de offset I3
Vector de offset I3	Vector de offset I4	Vector de eje giratorio V2
		Vector de offset I4

Bibliografía

Encontrará información más detallada en:

- Manual de funciones básicas; Corrección de herramientas (W1)
- Manual de funciones especiales; transformaciones múltiples (F2)

Nombre del juego de datos de orientación

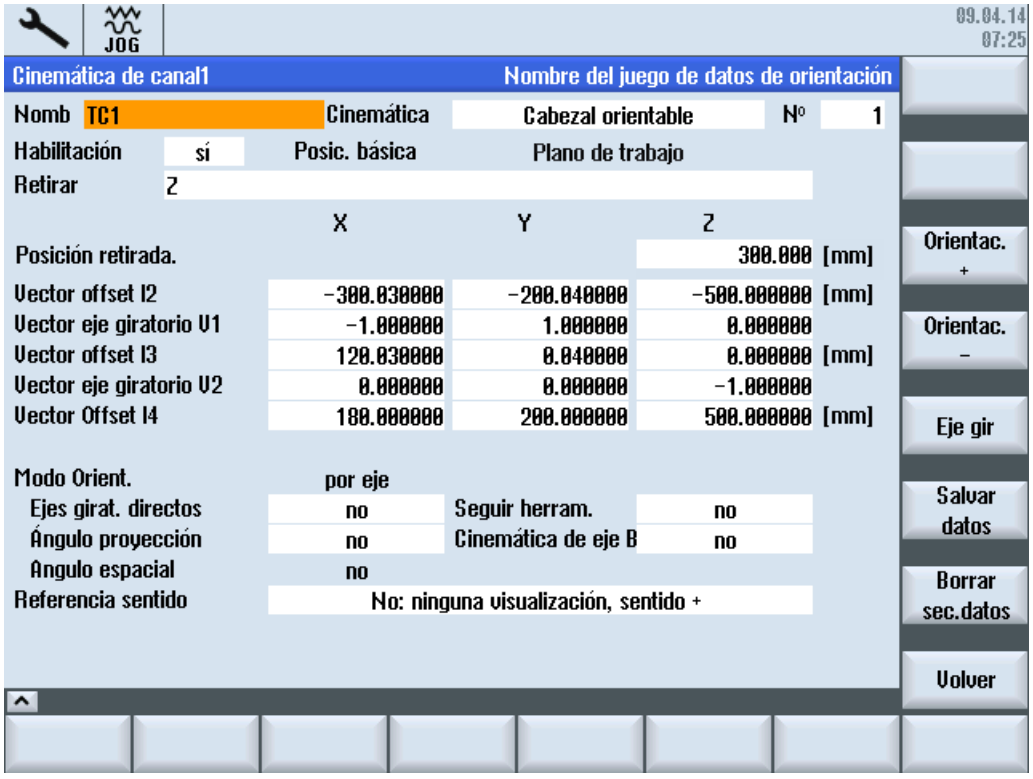


Figura 20-4 Diálogo para introducción de parámetros del juego de datos de orientación

Si se han acordado varios juegos de datos de orientación por canal de CN, se asigna un nombre a cada juego de datos de orientación: $TC_CARR34[n]

Si el portaherramientas orientable no puede intercambiarse (un juego de datos de orientación por canal), no se necesita indicar ningún nombre.

El nombre del juego de datos de orientación solo debe contener caracteres permitidos en la programación CN: A...Z, 0...9 y _

Si se han configurado varios canales CN, tenga en cuenta los ajustes del MD28085, capítulo "Ciclos tecnológicos para la orientación (Página 517)". Si una unidad TO está asignada a varios canales CN, la visualización de canales en el cuadro de diálogo corresponde a la unidad TO.

Vectores de offset I1 a I4, $TC_CARR1[n] ... $TC_CARR20[n]

Los vectores comprenden siempre tres componentes que representan la relación con los ejes de máquina (X, Y, Z). Las posiciones de la cadena cinemática son medidas por el fabricante de la máquina y son siempre relevantes para un cabezal/una mesa orientable (juego de datos de orientación).

Los vectores de offset I1 a I4 están referidos al estado previo a la orientación de los ejes giratorios (posición básica: cinemática de máquina). Hay que tener en cuenta que el rango de desplazamiento puede estar limitado en los planos de orientación. Si se quiere realizar una

cinemática de máquina solo con un eje giratorio, este se tiene que declarar siempre como 1.er eje giratorio.

Los ejes giratorios con regulación manual (modo manual) con o sin sistema de medida son posibles y se utilizan en "máquinas sencillas".

Los ejes giratorios que se posicionan mediante una mecánica adicional pueden declararse en el modo "semiautomático".

Ejemplo

En las máquinas de taladrado, el cabezal orientable se posiciona mediante el acoplamiento del cabezal. En este caso, los ejes giratorios del cabezal orientable deben declararse como "semiautomáticos". La llamada de los correspondientes ciclos específicos de máquina se realiza en el CUST_800.SPF.



Fabricante de la máquina
Ténganse en cuenta las indicaciones del fabricante de la máquina al respecto.

Cabezal orientable

- I3 Distancia del portaherramientas al centro de giro/punto de intersección del 2.º eje giratorio
- I2 Distancia del centro de giro/punto de intersección del 2.º eje giratorio al centro de giro/punto de intersección del 1.er eje giratorio
- I1 Cierre de la cadena vectorial I1=-(I2+I3) si el cabezal orientable no puede intercambiarse

Mesa orientable

- I2 Distancia del punto de referencia de la máquina al centro de giro/punto de intersección del 1.er eje giratorio
- I3 Distancia del centro de giro/punto de intersección del 1.er eje giratorio al centro de giro/punto de intersección del 2.º eje giratorio (o al punto de referencia del portaherramientas)
- I4 Cierre de la cadena vectorial I4=-(I2+I3) si la mesa orientable no puede intercambiarse

Cabezal orientable/mesa orientable (cinemática mixta)

- I2 Distancia del portaherramientas al centro de giro/punto de intersección del 1.er eje giratorio
- I1 Cierre de la cadena vectorial I1=-I2 si el cabezal orientable no puede intercambiarse
- I3 Distancia del punto de referencia de la máquina al centro de giro/punto de intersección del 2.º eje giratorio (o al punto de referencia del portaherramientas)
- I4 Cierre de la cadena vectorial I4=-I3 si la mesa orientable no puede intercambiarse

Los vectores de offset no tienen que apuntar necesariamente al centro de giro de los ejes giratorios. Lo importante es que señalen a un punto del sentido de giro (punto de intersección).

Los signos de los vectores de offset (I1...I4) y de los vectores de eje giratorio (V1, V2) resultan de las especificaciones de los sentidos de los ejes según **ISO 841-2001** o **DIN 66217** (regla

de la mano derecha). En cinemáticas de máquina que mueven la pieza (mesa giratoria), el sentido de los ejes se invierte.

Nota

Relaciones entre TOOLCARRIER ⇔ transformada de 5 ejes (tipo de transformador 24, 40, 56):

Para la transformada de 5 ejes, puede utilizarse el tipo de transformador 72 en MD24100: $MC_TRAFO_TYPE_1.

En el tipo de transformador 72 se utilizan los vectores del portaherramientas (TOOLCARRIER) en MD24582: $MC_TRAFO5_TCARR_NO_1.

Cabezal orientable (portaherramientas orientable)			
$TC_CARR23[n]="**T**"		⇔	MD24100: $MC_TRAFO_TYPE_1=**24**
I1	$TC_CARR1...3[n]		MD24500: $MC_TRAFO5_PART_OFFSET_1[0...2]
I2	$TC_CARR4...6[n]		MD24560: $MC_TRAFO5_JOINT_OFFSET_1[0...2]
I3	$TC_CARR15...17[n]		MD24550: $MC_TRAFO5_BASE_TOOL_1 [0...2]
Cerrar cadena vectorial **I1=-(I2+I3)**; en cinemática de máquina montada de forma fija			

Mesa orientable (pieza orientable)			
$TC_CARR23[n]="**P**"		⇔	MD24100: $MC_TRAFO_TYPE_1=**40**
I2	$TC_CARR4...6[n]		MD24550: $MC_TRAFO5_BASE_TOOL_1 [0..2]
I3	$TC_CARR15...17[n]		MD24558: $MC_TRAFO5_JOINT_OFFSET_1 [0...2]
I4	$TC_CARR18...20[n]		MD24500: $MC_TRAFO5_PART_OFFSET_1 [0...2]
Cerrar cadena vectorial **I4=-(I2+I3)**; en cinemática de máquina montada de forma fija			

Cabezal orientable + mesa orientable (portaherramientas + pieza orientable)			
$TC_CARR23[n]="**M**"		⇔	MD24100: $MC_TRAFO_TYPE_1=**56**
I1	$TC_CARR1...3[n]		MD24560: $MC_TRAFO5_JOINT_OFFSET_1 [0...2]
I2	$TC_CARR4...6[n]		MD24550: $MC_TRAFO5_BASE_TOOL_1 [0...2]
I3	$TC_CARR15...17[n]		MD24558: $MC_TRAFO5_JOINT_OFF-SET_PART_1[0...2]
I4	$TC_CARR18...20[n]		MD24500: $MC_TRAFO5_PART_OFFSET_1 [0...2]
Cerrar cadena vectorial **I1=-I2 I4=-I3**; en cinemática de máquina montada de forma fija			

Vectores de eje giratorio V1, V2			
V1	$TC_CARR7..9[n]	⇔	MD24570: $MC_TRAFO5_AXIS1_1[0..2]
V2	$TC_CARR10..12[n]		MD24572: $MC_TRAFO5_AXIS2_1[0..2]

Decalajes finos de los vectores de offset

$TC_CARR41[n]	a	$TC_CARR60[n]

Asignación de vectores básicos a los vectores de decalaje fino:

I1 $TC_CARR1..3[n]	a	$TC_CARR41..43[n]
I2 $TC_CARR4..6[n]	a	$TC_CARR44..46[n]
I3 $TC_CARR15..17[n]	a	$TC_CARR55..57[n]
I4 $TC_CARR18..20[n]	a	$TC_CARR58..60[n]

La activación de los decalajes finos se efectúa mediante el dato de operador:

SD42974 $SC_TOCARR_FINE_CORREC-TION = 1	Decalaje fino TCARR activado/desactivado
= 0	Durante la activación de un portaherramientas orientable no se tienen en cuenta los valores del decalaje fino.
= 1	Durante la activación de un portaherramientas orientable se tienen en cuenta los valores del decalaje fino.

Los decalajes finos actúan de forma aditiva a los correspondientes vectores básicos al llamar a la función Orientación CYCLE800 o a la función del CN TCARR=n.

Nombre de los ejes giratorios

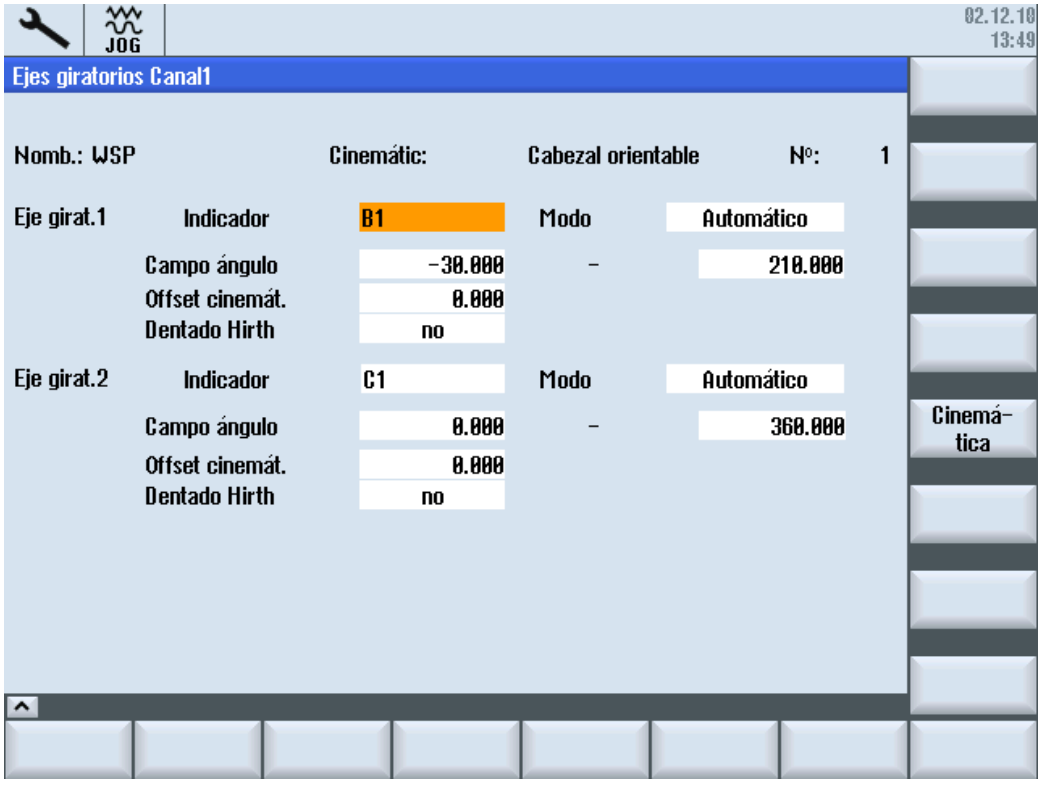


Figura 20-5 Diálogo para introducción de parámetros del eje giratorio

Preferentemente, se deberían elegir las siguientes designaciones para los nombres de los ejes giratorios:

- El eje giratorio gira en torno al eje de máquina X → A
- El eje giratorio gira en torno al eje de máquina Y → B
- El eje giratorio gira en torno al eje de máquina Z → C

Para los ejes giratorios automáticos deben introducirse los nombres de canal de los correspondientes ejes giratorios de CN (ver $TC_CARR37[n] posición DECENAS y posición CENTENAS: Modo automático). Para los ejes giratorios manuales (con regulación manual) y semiautomáticos, puede utilizarse cualquier identificador (máximo 6 letras o cifras).

Los ejes giratorios manuales y semiautomáticos no están definidos en el CN. En los ejes giratorios manuales se debe indicar el valor del campo de ángulos en el cuadro de diálogo. Los ejes giratorios semiautomáticos se mueven de forma mecánica en la máquina, p. ej, mediante un cabezal acoplado. Las adaptaciones pueden realizarse en el ciclo de fabricante CUST_800. No debe indicarse el valor para el campo de ángulos; el posicionamiento de ejes giratorios se realiza automáticamente.



Fabricante de la máquina
Ténganse en cuenta las indicaciones del fabricante de la máquina al respecto.

$TC_CARR35[n]	Nombre Eje giratorio 1
$TC_CARR36[n]	Nombre Eje giratorio 2

Variable de sistema $TC_CARR37[n]

Para visualizar valores en los campos de entrada/selección del diálogo para orientación, pueden ajustarse las siguientes modalidades:

Significado de los decimales

$TC_CARR37[n]	**Variantes de visualización de las máscaras de entrada para CYCLE800**	
Decimales	**Significado**	
UNIDADES	Selección Modo de orientación	
	0 =	por eje
	1 =	por eje + ángulo de proyección
	2 =	por eje + ángulo de proyección + ángulo espacial
	3 =	por eje + directo
	4 =	por eje + ángulo de proyección + directo
	5 =	por eje + ángulo de proyección + ángulo espacial + directo
DECENAS	Eje giratorio 1	
	0 =	automático
	1 =	manual
	2 =	semiautomático
CENTENAS	Eje giratorio 2	
	0 =	automático

$TC_CARR37[n]	**Variantes de visualización de las máscaras de entrada para CYCLE800**	
Decimales	**Significado**	
	1 =	manual
	2 =	semiautomático
MILLARES	Campo de selección Sentido: referencia del sentido de los ejes giratorios	
	0 =	sin visualización de la referencia de sentido para cinemáticas que solo poseen una solución. La selección de sentido (_DIR) "menos" se genera en la llamada de ciclo CYCLE800.
	3 =	referencia de sentido del eje giratorio 1, selección de sentido "menos" en posición básica de la cinemática.
	4 =	referencia de sentido del eje giratorio 2, selección de sentido "menos" en posición básica de la cinemática.
	5 =	sin visualización de la referencia de sentido para cinemáticas que solo poseen una solución. La selección de sentido (_DIR) "más" se genera en la llamada de ciclo CYCLE800.
	8 =	referencia de sentido del eje giratorio 1, selección de sentido "más" en posición básica de la cinemática.
	9 =	referencia de sentido del eje giratorio 2, selección de sentido "más" en posición básica de la cinemática.
		No se permiten los valores 1, 2, 6 y 7.
DECENAS DE MILLAR	Campo de selección Corrección de la punta de herramienta o Cinemática de eje B	
	0 =	sin visualización del campo de entrada Corrección de la punta de herramienta.
	1 =	corrección de la punta de herramienta mediante TRAORI.
	2 =	Sin corrección de la punta de la herramienta + tecnología de torneado de la cinemática de eje B.
	3 =	Corrección de la punta de herramienta + tecnología de torneado de la cinemática de eje B. La función Corrección requiere que esté activada la opción "Transformada de 5 ejes (TRAORI)".
CENTENAS DE MILLAR	Posición básica de la cinemática [1)]	
	0 =	Correspondiente al plano de trabajo G17, G18 o G19 (compatibilidad)
	1 =	Eje de herramienta en dirección -Z
	3 =	Eje de herramienta en dirección -X
UN MILLÓN DIEZ MILLONES	Campo de selección Retirada	
	00 =	sin retirada
	01 =	retirada Z
	02 =	retirada Z, XY
	03 =	retirada Z o Z, XY
	04 =	retirada en la dirección de la herramienta máxima
	...	
	08 =	retirada en la dirección de la herramienta incremental
	...	

$TC_CARR37[n]	Variantes de visualización de las máscaras de entrada para CYCLE800		
Decimales	**Significado**		
	15 =	retirada Z o Z, XY o en la dirección de la herramienta máxima o en la dirección de la herramienta incremental	
		$TC_CARR38[n]	Posición de retirada X
		$TC_CARR39[n]	Posición de retirada Y
		$TC_CARR40[n]	Posición de retirada Z
CENTENA DE MILLÓN	Juego de datos de orientación habilitado Ajuste del cambio de juego de datos de orientación El cambio de herramienta automático o manual solo es necesario en ShopMill o ShopTurn (→ ver también: CUST_800.spf, marcas _M2 a _M13). Un juego de datos de orientación debe estar "habilitado" en cualquier caso (valor ≥ 4).		
	0 =	juego de datos de orientación no habilitado	
	4 =	Juego de datos de orientación habilitado Cambio de juego de datos de orientación y cambio de herramienta automáticos	
	5 =	Juego de datos de orientación habilitado Cambio de juego de datos de orientación automático y cambio de herramienta manual	
	6 =	Juego de datos de orientación habilitado Cambio de juego de datos de orientación manual y cambio de herramienta automático	
	7 =	Juego de datos de orientación habilitado Cambio de juego de datos de orientación y cambio de herramienta manuales	

Notas sobre el ajuste de la posición básica de la cinemática [1)]

En los tornos (1.ª tecnología de torneado) con un eje B puede ajustarse si la herramienta estará orientada hacia "-Z" o hacia "-X" en la posición básica de la cinemática. Este ajuste se tiene en cuenta para "Alinear herramienta" y para "Orientar plano".

Alinear herramienta

- Para Alinear herramienta, la programación de los ángulos beta y gamma es independiente de la máquina.
- En el ajuste de la posición básica "Plano de trabajo" o "-Z", beta = 0 corresponde también a esta posición básica (compatibilidad).
- En el ajuste de la posición básica "-X", con beta = 0 el eje B se reorienta 90°.

Orientar plano (plano orient. nuevo)

- Con el ajuste de la posición básica "Plano de trabajo" o "-Z" y plano de trabajo G17 activo, con Orientar plano no se obtiene ninguna nueva orientación de la herramienta (compatibilidad).
- Con el ajuste de la posición básica "-X" y plano de trabajo G17 activo, con Orientar plano a posición básica se gira la orientación de la herramienta 90° alrededor de Y.

De este modo, con el ajuste de la posición básica "-X" es posible el fresado en un plano girado en distintos planos de trabajo (G17 o G19).

Los siguientes ajustes y programaciones no están permitidos y dan lugar a avisos de error:

- Orientar plano, posición básica -Z y G18 o G19 activo
- Orientar plano, posición básica -X y G18 activo

Retirada de los ejes geométricos antes de la orientación

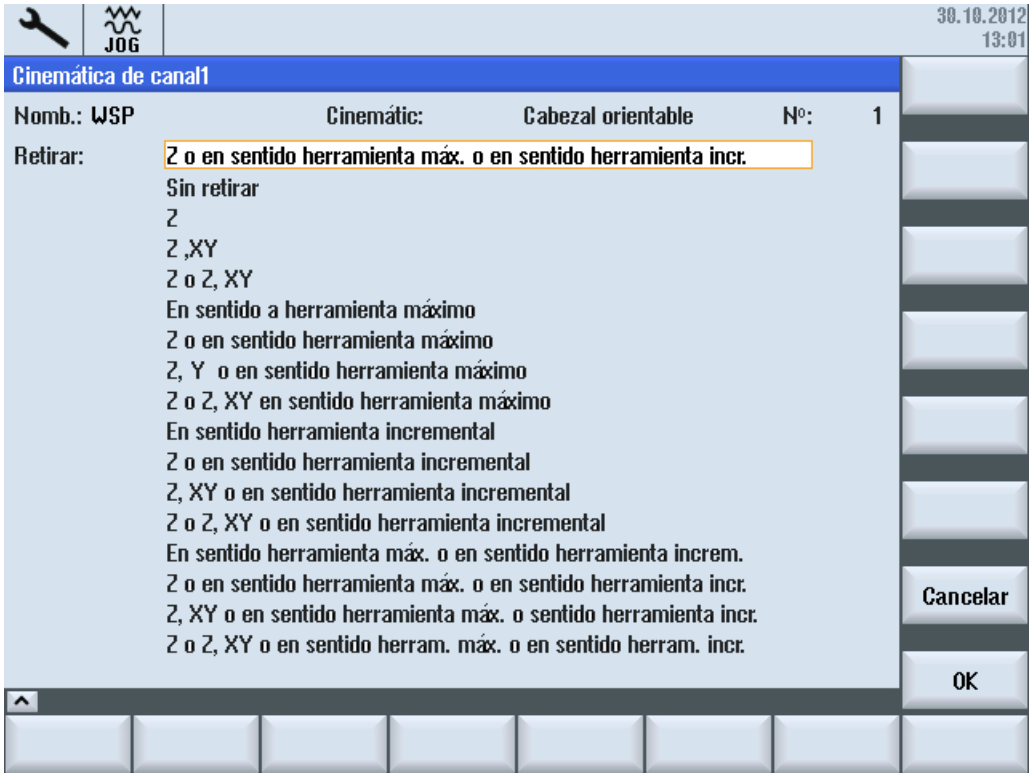


Figura 20-6 Diálogo de selección del tipo de retirada

En el campo de entrada, seleccione la variante para retirar: esto se define en la posición UN MILLÓN y DIEZ MILLONES de la variable de sistema $TC_CARR37[n]:

- Retirada del eje Z
- Retirada de los ejes Z, XY
- Retirada en dirección de la herramienta máxima o incremental

ATENCIÓN
Prevención de colisiones Al desplazar los ejes de herramienta, procure que durante la orientación no pueda tener lugar ninguna colisión entre la herramienta y la pieza.

La retirada del eje Z o de los ejes Z, XY se efectúa como posición absoluta de máquina a los valores de los parámetros $TC_CARR38[n] a $TC_CARR40[n].

$TC_CARR38[n]	Posición de retirada X
$TC_CARR39[n]	Posición de retirada Y
$TC_CARR40[n]	Posición de retirada Z

El tipo de retirada se modifica en Ciclo de fabricante CUST_800.SPF (Página 549).

Nota

La retirada en la dirección de la herramienta tiene sentido con juegos de datos de orientación en los que la herramienta se reorienta (cabezal orientable o cinemática mixta). Esto es válido especialmente para tornos con eje B. En la retirada en "Dirección de la herramienta máxima", se desplaza hasta que uno de los ejes lineales afectados alcanza el final de carrera de software.

Guardar juego de datos de orientación

Con el pulsador de menú "Salvar datos" del cuadro de diálogo para el juego de datos de orientación se pueden guardar todos los parámetros introducidos ($TC_CARR1[n] a $TC_CARR65[n]) en un fichero de la memoria global de programas de pieza. El nombre del fichero se corresponde con el nombre del juego de datos de orientación. Tenga en cuenta los caracteres permitidos al introducir el nombre del juego de datos de orientación.

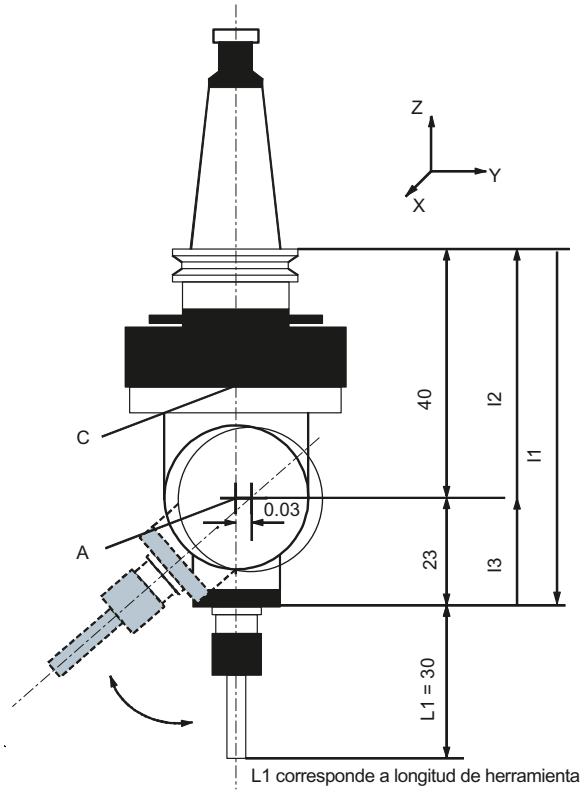
Nota

Todos los vectores y parámetros se aplican inmediatamente después de su introducción y no es necesario guardarlos o activarlos adicionalmente.

20.7.4 Ejemplos de cinemáticas de máquina para la puesta en marcha de orientación

Ejemplo 1: Cabezal orientable 1 "HEAD_1"

Los vectores del dibujo se refieren a la posición básica de la cinemática. El dibujo no está a escala. El cabezal orientable es intercambiable y regulable manualmente.



C El eje giratorio 1 (manual) gira alrededor de Z.

A El eje giratorio 2 (manual) gira alrededor de X.

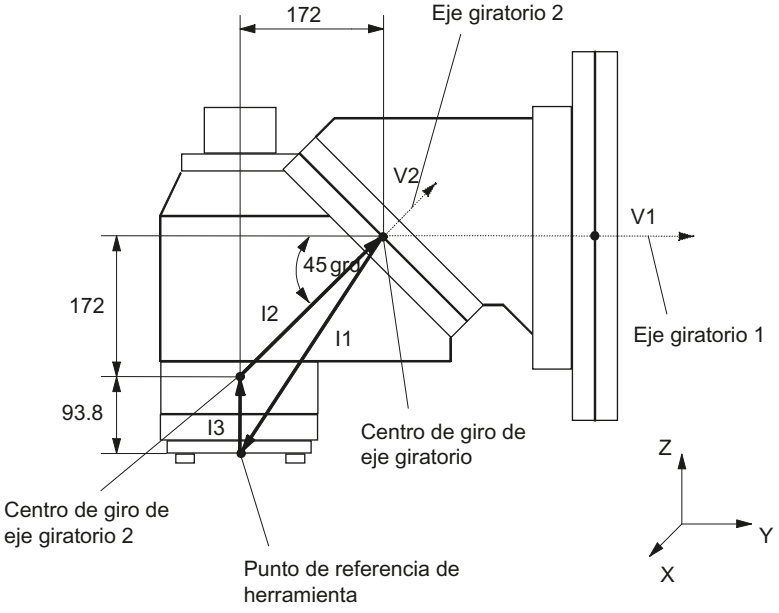
Figura 20-7 Cabezal orientable intercambiable con cono de baja apertura para alojar el cabezal

Cinemática	**Cabezal orientable**		**HEAD_1**
Retirar	Z		
	X	Y	Z
			200.000
Vector de offset I1	0.000	0.030	-63.000
Vector de eje giratorio V1	0.000	0.000	1.000
Vector de offset I2	0.000	0.000	40.000
Vector de eje giratorio V2	1.000	0.000	0.000
Vector de offset I3	0.000	-0.030	23.000
Variante de visualización			
Modo de orientación	por eje		

Cinemática	**Cabezal orientable**		**HEAD_1**
Referencia de sentido	Eje giratorio 2		
Corrección herramienta	No		
Ejes giratorios			
Eje giratorio 1	C	Modo	manual
Campo ángulo	0.000		360.000
Eje giratorio 2	A	Modo	manual
Campo ángulo	-15.000		100.000

Ejemplo 2: Cabezal orientable 2 "HEAD_2"

Los vectores del dibujo se refieren a la posición básica de la cinemática. Si el cabezal orientable está montado de forma fija, se cierra la cadena vectorial. El punto de referencia del centro de giro de los ejes giratorios 1, 2 puede estar desplazado en la línea de giro y no necesita coincidir con el centro de giro mecánico.



Vector de eje giratorio V1	El eje giratorio 1 gira alrededor de Y.
Vector de eje giratorio V2	El eje giratorio 2 gira alrededor de Y y de Z.
Vector de offset I1	Cierre de la cadena vectorial con cabezal orientable montado de forma fija, I1 = - (I2 + I3).
Vector de offset I2	La distancia entre el centro de giro del eje giratorio 1 y el centro de giro del eje giratorio 2.
Vector de offset I3	La distancia entre el punto de referencia de la herramienta y el centro de giro del eje giratorio 2.

Figura 20-8 Cabezal orientable cardánico con dentado Hirth, regulable manualmente

Cinemática	**Cabezal orientable**		**HEAD_2**
Retirar	Z	Dirección de herramienta	máx+inc
	X	Y	Z
			200.000
Vector de offset I1	0.000	-172.000	-265.800
Vector de eje giratorio V1	0.000	1.000	0.000
Vector de offset I2	0.000	172.000	172.000
Vector de eje giratorio V2	0.000	1.000[1)]	1.000[1)]
Vector de offset I3	0.000	0.000	93.800
Variante de visualización			
Modo de orientación	por eje		
Referencia de sentido	Eje giratorio 2		
Ejes giratorios			
Eje giratorio 1	B	Modo	manual
Campo ángulo	0.000		360.000
Offset cinemática	0.000		
Dentado Hirth	sí	Retícula angular	1.000
Eje giratorio 2	C	Modo	manual
Campo ángulo	0.000		180.000
Offset cinemática	0.000		

1) Cálculo vector de eje giratorio:

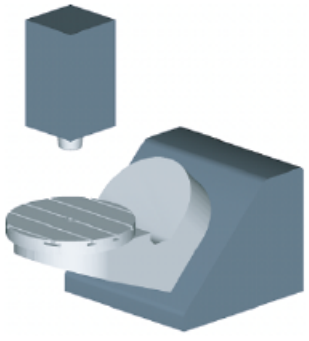
V2: ángulo 45 grados

V2Y = sin(-45) = -0.7071

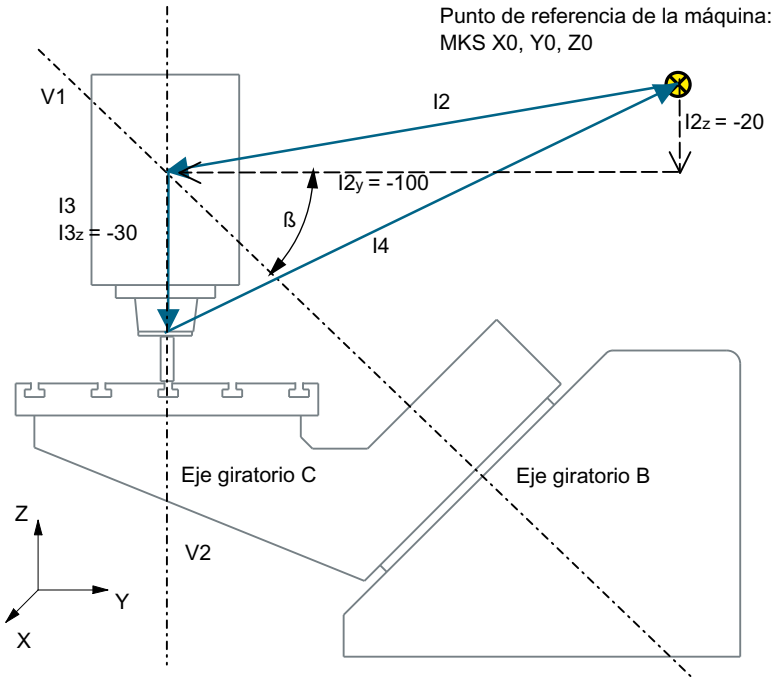
V2Z = cos(-45) = 0.7071

V2Y y V2Z pueden normalizarse a 1.

Ejemplo 3: Mesa cardánica "TABLE_45"



Los vectores del dibujo se refieren a la posición básica de la cinemática. El cabezal (portaherramientas) se posiciona a una medida del bloque por encima del borde superior/ centro de la mesa (eje giratorio C). La determinación del centro de giro de la mesa giratoria C se realiza mediante un calibre cilíndrico en el cabezal.



Vector de eje giratorio V1	El eje giratorio B gira alrededor de Y **y** de Z.
Vector de eje giratorio V2	El eje giratorio C gira alrededor de Z.
Vector de offset I2	La distancia entre el punto de referencia de la máquina y el centro de giro/ punto de intersección del eje giratorio 1.
Vector de offset I3	La distancia entre el centro de giro/punto de intersección del eje giratorio 1 y el centro de giro/punto de intersección del eje giratorio 2.
Vector de offset I4	Cierre de la cadena vectorial, I4 = - (I2 + I3).

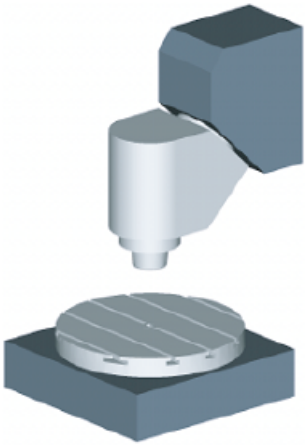
Figura 20-9 Vista lateral de la máquina

Cinemática	**Mesa orientable**		**TABLE_45**
	X	Y	Z
Vector de offset I2	0.000	-100.000	-20.000
Vector de eje giratorio V1	0.000	-1.000[1)]	1.000[1)]
Vector de offset I3	0.000	0.000	-30.000
Vector de eje giratorio V2	0.000	0.000	-1.000
Vector de offset I4	0.000	100.000	50.000
Variante de visualización			
Modo de orientación	por eje		
Referencia de sentido	Eje giratorio 2		
Corrección herramienta	No		
Ejes giratorios			
Eje giratorio 1	B	Modo	automát.
Campo ángulo	0.000		180.000

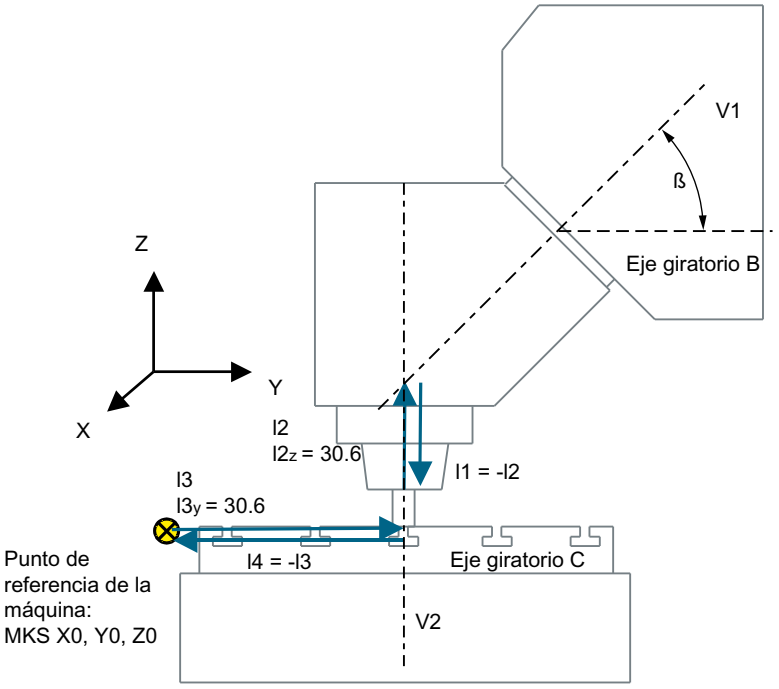
Cinemática	Mesa orientable		TABLE_45
Eje giratorio 2	C	Modo	automát.
Campo ángulo	0.000		360.000

1) Cálculo vector de eje giratorio:
V1: β = -45 grados
V1Y= sen(-45)= -0.7071
V1Z= cos(-45)= 0.7071
V1Y y V1Z se pueden normalizar a -1 y 1.

Ejemplo 4: Cabezal orientable/mesa giratoria "MIXED_45"



Los vectores del dibujo se refieren a la posición básica de la cinemática. El cabezal (portaherramientas) se posiciona a una medida del bloque por encima del borde superior/ centro de la mesa (eje giratorio C). La determinación del centro de giro de la mesa giratoria C se realiza mediante un calibre cilíndrico en el cabezal.



Vector de eje giratorio V1	El eje giratorio B gira alrededor de Y **y** de Z.
Vector de eje giratorio V2	El eje giratorio C gira alrededor de Z.
Vector de offset I2	La distancia entre el punto de referencia del portaherramientas y el centro de giro/punto de intersección del eje giratorio 1.
Vector de offset I1	Cierre de la cadena vectorial, I1 = - I2.
Vector de offset I3	La distancia entre el punto de referencia de la máquina y el centro de giro/ punto de intersección del eje giratorio 2.
Vector de offset I4	Cierre de la cadena vectorial, I4 = - I3.

Figura 20-10 Vista lateral de la máquina

Cinemática	**Cinemática mixta**		**MIXED_45**
	X	Y	Z
Vector de offset I1	0.000	0.000	-30.600
Vector de eje giratorio V1	0.000	1.000[1)]	1.000[1)]
Vector de offset I2	0.000	0.000	30.600
Vector de offset I3	300.000	150.000	0.000
Vector de eje giratorio V2	0.000	0.000	-1.000
Vector de offset I4	-300.000	-150.000	0.000
Variante de visualización			
Modo de orientación	por eje		
Sentido	Eje giratorio 1		
Corrección herramienta	sí		
Ejes giratorios			

Cinemática	Cinemática mixta		MIXED_45
Eje giratorio 1	B	Modo	automát.
Campo ángulo	0.000		180.000
Eje giratorio 2	C	Modo	automát.
Campo ángulo	0.000		360.000

1) Cálculo vector de eje giratorio:

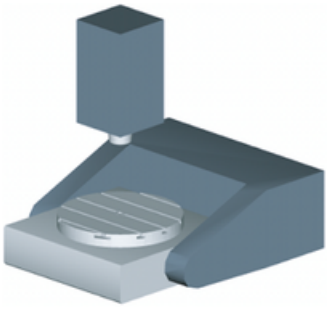
V1: β = 45 grados

V1Y= sen(-45)= -0.7071

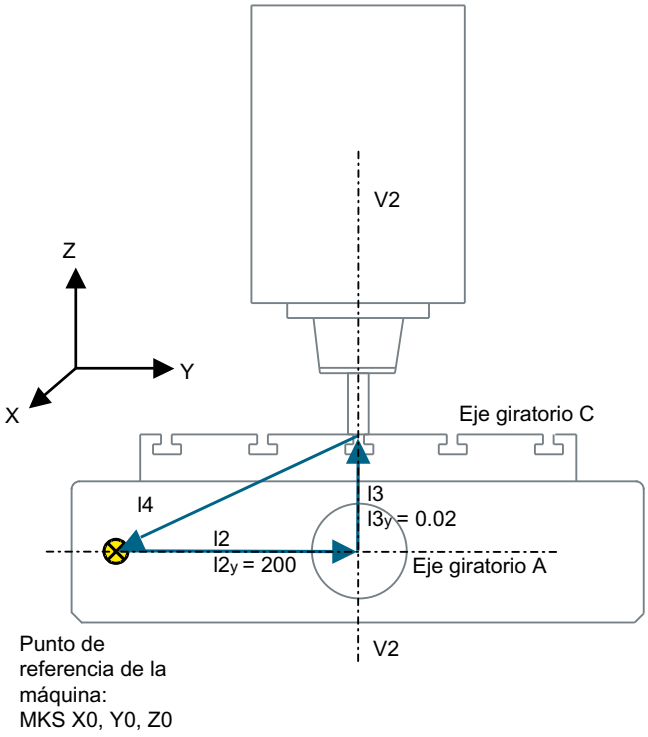
V1Z= cos(-45)= 0.7071

V1Y y V1Z pueden normalizarse a 1.

Ejemplo 5: Mesa orientable "TABLE_5"

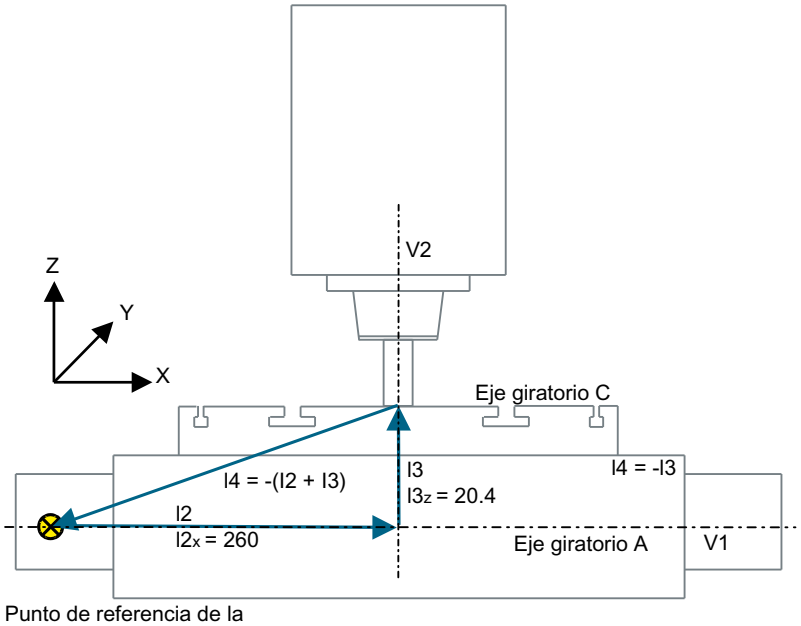


Los vectores del dibujo se refieren a la posición básica de la cinemática. El cabezal (portaherramientas) se posiciona a una medida del bloque por encima del borde superior/ centro de la mesa (eje giratorio C). La determinación del centro de giro de la mesa giratoria C se realiza mediante un calibre cilíndrico en el cabezal.



Vector de eje giratorio V2	El eje giratorio C gira alrededor de Z.
Vector de offset I2	La distancia entre el punto de referencia de la máquina y el centro de giro/ punto de intersección del eje giratorio 1.
Vector de offset I3	La distancia entre el centro de giro del eje giratorio 1 y el centro de giro/punto de intersección del eje giratorio 2.
Vector de offset I4	Cierre de la cadena vectorial, I4 = - (I2 + I3).

Figura 20-11 Vista lateral de la máquina desde la dirección X



Punto de referencia de la máquina:
MKS X0, Y0, Z0

Vector de eje giratorio V1	El eje giratorio A gira alrededor de X.
Vector de eje giratorio V2	El eje giratorio C gira alrededor de Z.
Vector de offset I2	La distancia entre el punto de referencia de la máquina y el centro de giro/ punto de intersección del eje giratorio 1.
Vector de offset I3	La distancia entre el centro de giro del eje giratorio 1 y el centro de giro/punto de intersección del eje giratorio 2.
Vector de offset I4	Cierre de la cadena vectorial, I4 = - (I2 + I3).

Figura 20-12 Vista frontal de la máquina desde la dirección Y

Cinemática	**Mesa orientable**		**TABLE_5**
	X	Y	Z
Vector de offset I2	260.000	200.000	0.000
Vector de eje giratorio V1	-1.000	0.000	0.000
Vector de offset I3	0.000	0.020	20.400
Vector de eje giratorio V2	0.000	0.000	-1.000
Vector de offset I4	-260.000	-200.020	-20.400
Variante de visualización			
Modo de orientación	por eje		
Sentido	Eje giratorio 1		
Corrección herramienta	No		
Ejes giratorios			
Eje giratorio 1	A	Modo	automát.
Campo ángulo	-90.000		90.000

Cinemática	Mesa orientable		TABLE_5
Eje giratorio 2	C	Modo	automát.
Campo ángulo	0.000		360.000

Ejemplo 6: ajustar torno con eje B

En tornos que se disponen de un eje giratorio B adicional, la herramienta se puede alinear u orientar en el plano X/Z. Si su máquina posee un contracabezal, es posible, p. ej., mecanizar con una herramienta en el cabezal principal y el contracabezal alternativamente.

Para utilizar las funciones "Alinear herramienta" y "Orientación plano" se requieren los siguientes juegos de datos de orientación:

- Juego de datos de orientación 1 para la alineación y orientación de herramientas en el cabezal principal y el contracabezal (Tornear, Frontal Y/C, Cilindro Y/C).
- Juego de datos de orientación 2 para el mecanizado de superficies inclinadas en el fresado en el cabezal principal (Frontal B).
- Juego de datos de orientación 3 para el mecanizado de superficies inclinadas en el fresado en el contracabezal (Frontal B).

Para la puesta en marcha de la "Tecnología de torneado de la cinemática de eje B" debe ajustarse en el parámetro $TC_CARR37[n] la posición de las DECENAS DE MILLAR a 2 ó 3 en el juego de datos de orientación 1. Con ello se ofrece en el Editor de programas la función "Orientación herramienta → alinear torno o fresa" para el juego de datos de orientación 1.

Ver también el capítulo "Puesta en marcha datos de orientación (cinemática de máquina) (Página 527)".

Ejemplo 7: configurar fresadora con eje B para torneado

Una fresadora con un eje B (giro alrededor de Y) puede configurarse de forma que sea posible el torneado.

El ejemplo siguiente se refiere a una fresadora con un eje giratorio alrededor de Y (B), un eje giratorio alrededor de Z (C) y un cabezal principal (SP) en dirección de la herramienta Z (G17).

Para utilizar las funciones "Alinear herramienta" y "Orientación plano" se requieren los siguientes juegos de datos de orientación:

- Juego de datos de orientación 1 para "Orientación en el plano" en el modo de fresado.
  Cinemática mixta: eje giratorio 1: eje B; eje giratorio 2: eje C
- Juego de datos de orientación 2 para "Orientación herramienta, alinear herramienta" en el modo de torneado
  Cabezal orientable: eje giratorio 1: eje B; eje giratorio 2: cabezal SP

En el modo de fresado, el cabezal SP es el cabezal maestro. En el modo de torneado, el eje giratorio C se declara como cabezal maestro, p. ej., SETMS(2).

Para la puesta en marcha de la "Tecnología de torneado de la cinemática de eje B" debe ajustarse en el parámetro $TC_CARR37[n] la posición de las DECENAS DE MILLAR a 2 ó 3 en el juego de datos de orientación 2. Con ello se ofrece en el Editor de programas la función "Orientación herramienta → alinear torno o fresa" para el juego de datos de orientación 2.

Ver también el capítulo "Puesta en marcha datos de orientación (cinemática de máquina) (Página 527)".

Bibliografía

Manual de funciones Funciones básicas; Corrección de herramienta (W1), parámetro CUTMOD:

- Al llamar al juego de datos 2 en el programa CN (CYCLE800 Orientar cuch. tornear) se activa la función CN CUTMOD. Con esto, la posición del filo y el punto de referencia de la herramienta se actualizan conforme a la orientación de la herramienta.
- Al llamar a un juego de datos de orientación para el modo de torneado en el programa CN (CYCLE800 Alinear herramienta) se activa la función CN CUTMOD. De este modo se calculan la posición del filo, el ángulo de la herramienta, el sentido de corte y el punto de referencia de la herramienta conforme a la orientación actual de la herramienta tras "Alinear herramienta".

20.7.5 Ciclo de fabricante CUST_800.SPF

Función

Todas las posiciones de ejes al orientar se alcanzan mediante el ciclo CUST_800.SPF. La llamada se realiza exclusivamente desde el ciclo de orientación CYCLE800 o bien desde los ciclos
E_TCARR (ShopMill) o F_TCARR (ShopTurn).

En el ciclo CUST_800.SPF están preparadas y documentadas las metas de función (_M2: a _M59). Ver también "Estructograma CYCLE800" que sigue.

Para la función de torneado con fresadora existen ampliaciones en el ciclo CUST_800.SPF, ver el capítulo "Modificaciones para CUST_800 (Página 568)".

Nota

Si modifica CUST_800, asegúrese de que los comandos G de los grupos G utilizados se restablezcan al final de CUST_800 (variantes S_G_1 a S_G_5!).

Parámetro

CUST_800 (INT _MODE, INT _TC1, REAL _A1, REAL _A2, INT _TC2, REAL _T_POS)

_MODE	Se saltan a las marcas _M2 a _M59.
_TC1	Número del cabezal/de la mesa orientable
_A1	Ángulo eje giratorio 1
_A2	Ángulo eje giratorio 2

_TC2	Valoración de avance en porcentaje (%) con orientación en JOG y número de nuevo cabezal orientable/nueva mesa orientable al sustituir en ShopMill
_T_POS	Posición incremental para retirada en dirección de la herramienta incremental (ver meta _M44, _M45)

Retirada antes de la orientación

Si no se modifica el ciclo CUST_800.SPF, en la retirada previa a la orientación se desplazan a las posiciones primero el eje Z (meta _M41) o el eje Z y después los ejes X, Y (meta _M42) en el MKS. En la variable de sistema $TC_CARR38[n] a $TC_CARR40[n] se determinan los valores de posición disponibles. Al retirar, el filo de herramienta activo (D0) se cancela y se vuelve a seleccionar después de la retirada.

Si se ha declarado una retirada en dirección de la herramienta, el eje de la herramienta se retira de la pieza en dirección de la herramienta hasta el final de carrera de software (máxima en dirección de la herramienta) o en función de un valor incremental. Se tienen en cuenta las correspondientes longitudes de herramienta.

Estructura (aproximada) ciclos de orientación

Máscara de entrada con ShopMill (ShopTurn) Máscara de entrada ciclo estándar CYCLE800

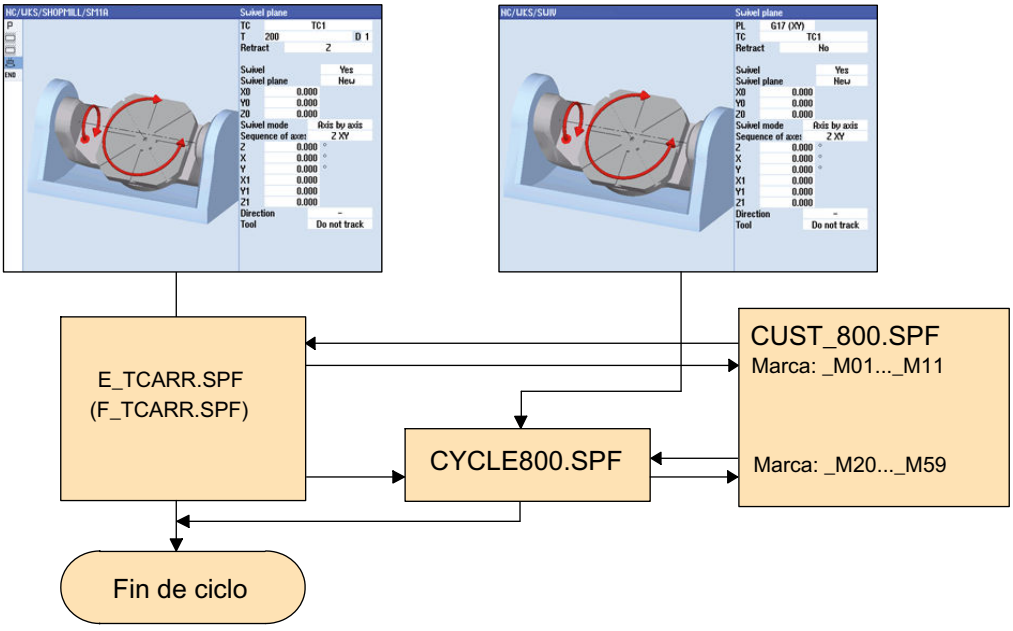


Figura 20-13 Estructura (aproximada) ciclos de orientación

Estructograma CYCLE800

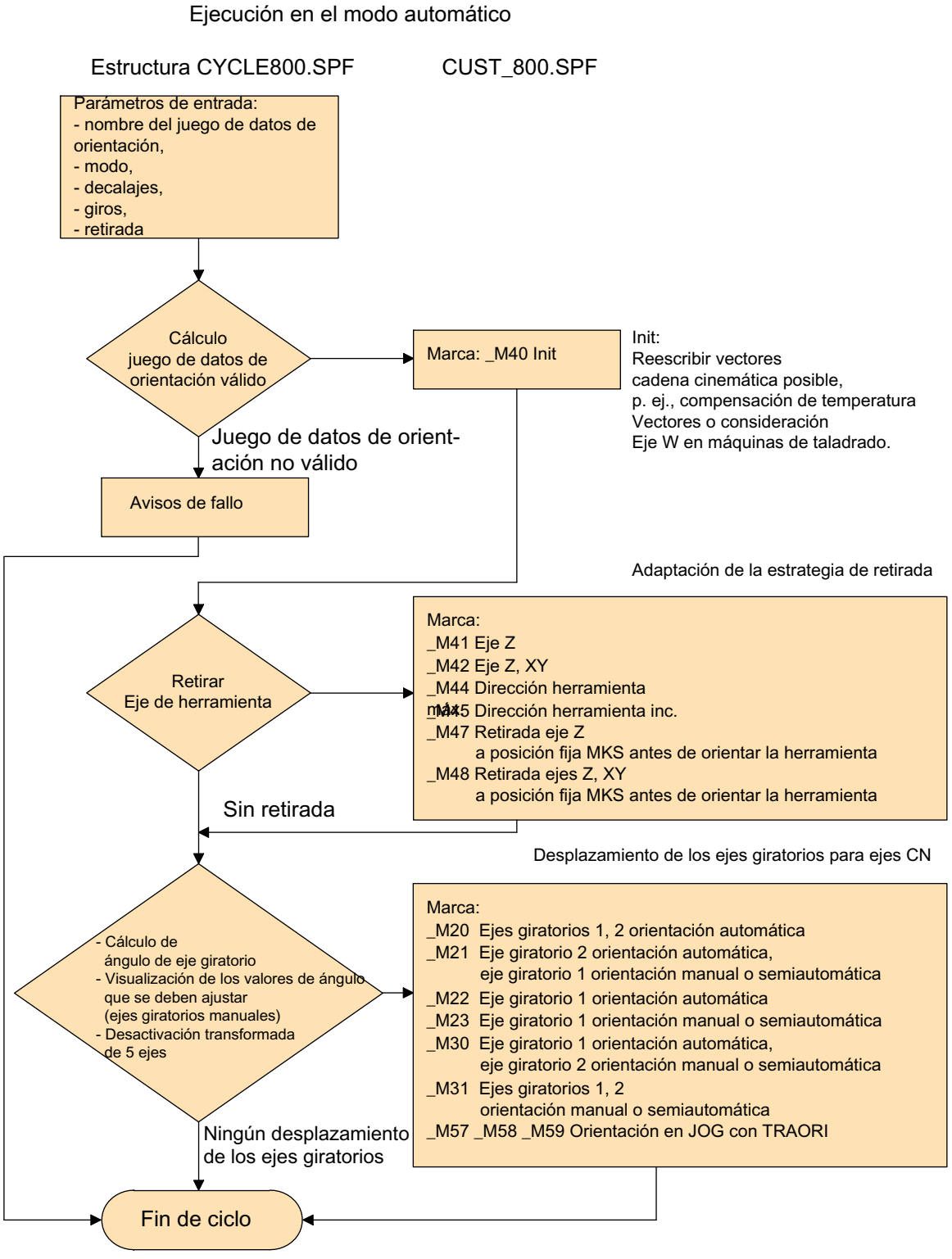


Figura 20-14 Estructura: CYCLE800.SPF/CUST_800.SPF

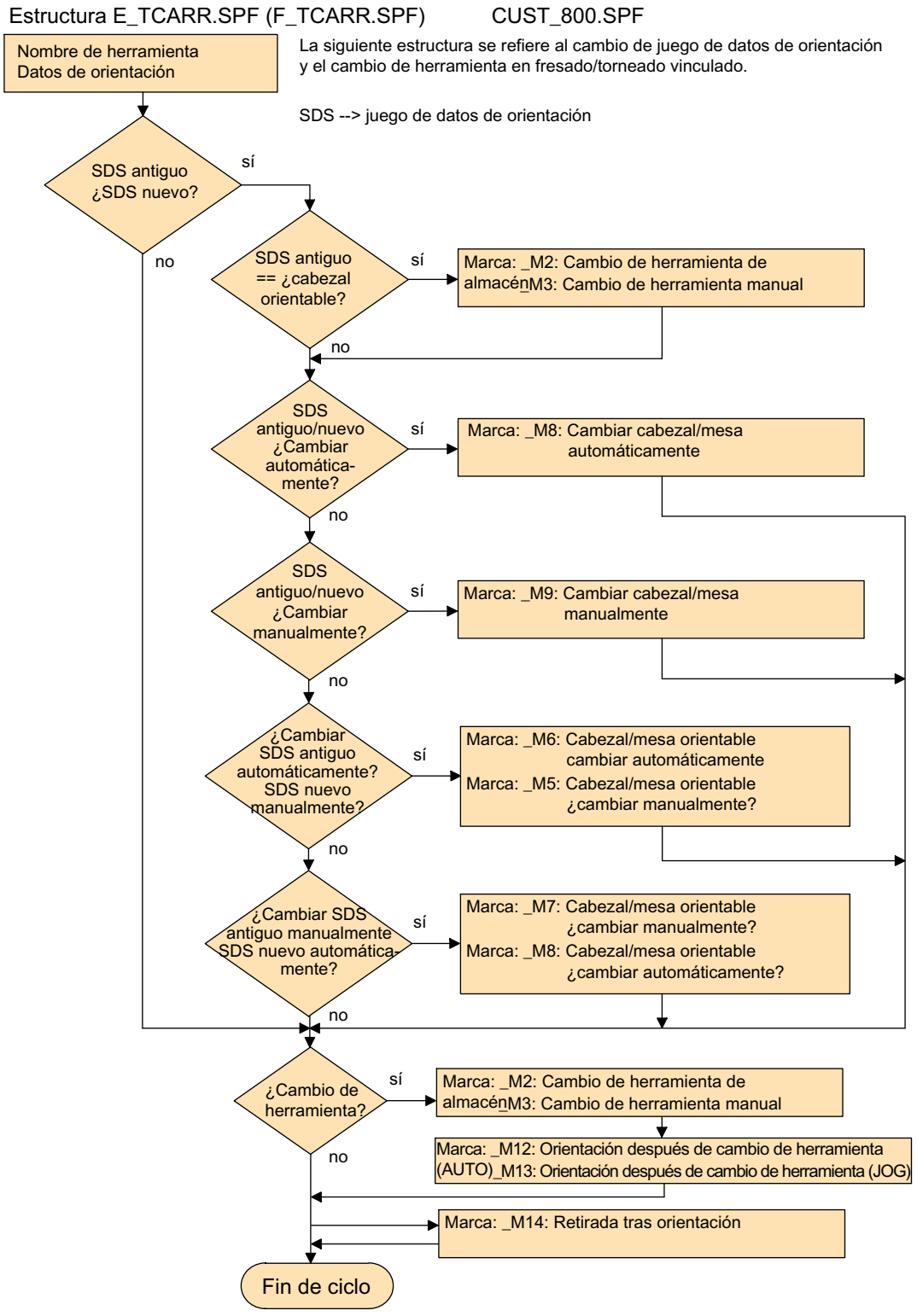


Figura 20-15 Estructura: E_TCARR.SPF (F_TCARR.SPF)/CUST_800.SPF

Referencia a las metas _M2 a _M13

En un cambio de juego de datos de orientación (SDS) o en un cambio de herramienta, los ejes lineales se retiran con el último modo de retirada (modal).

Si no se desea este comportamiento en Torneado/Fresado, deben neutralizarse con punto y coma (;) las correspondientes llamadas. En el ciclo de fabricante CUST_800.SPF, con Torneado/Fresado (ver metas de _M2 a _M9), se llama al ciclo E_SWIV_H o bien F_SWIV_H.

Parámetros E_SWIV_H (Par1, Par2, Par3)

- Par1: número juego de datos de orientación (_TC1)
- Par2: Ángulo 1.er eje giratorio
- Par3: Ángulo 2.º eje giratorio

Ejemplos de modificación

Si no se desean posicionar los ejes giratorios (cabezal/mesa orientable) en el cambio de juego de datos de orientación/herramienta, se puede suprimir la llamada del ciclo E_SWIV_H en las correspondientes metas. Para desplazar los ejes giratorios a determinadas posiciones, se puede transferir un valor angular a los parámetros Par2, Par3.

Nota sobre las marcas _M14, a _M15

En función de los valores del plano de retirada y del plano de orientación programado, tras la búsqueda de secuencia es posible que, al retirarse, los ejes lineales se desplacen de la posición actual a los finales de carrera de software del plano de retirada, que ahora también está girado. Para evitar este problema, tras la orientación se realiza una llamada a la meta _M14 en CUST_800.SPF. El ciclo predeterminado allí E_SP_RP(30) se traslada al plano de retirada de fresado desplazándose, en caso dado, a lo largo de los finales de carrera de software. Bajo la meta _M15 se puede ajustar la retirada pertinente tras la búsqueda de secuencia.

Nota sobre la meta _M16

Si los ejes giratorios deben desplazarse a cero con un cambio o cancelación de juego de datos de orientación, la sintaxis de la meta _M16 puede modificarse de forma correspondiente (p. ej., activación de secuencia N8006 E_SWIV_H(_TC1,0,0).

Nota sobre las metas _M20 a _M31

Las metas de _M20 a _M31 se distinguen por cinemáticas de máquina con dos o con un eje giratorio. Además, se distingue entre ejes giratorios automáticos (conocidos por la NCU) y ejes giratorios manuales (semiautomáticos). Para la orientación con juego de datos de orientación activo sólo es válida una meta.

Nota sobre la meta _M35

En caso de búsqueda de secuencia y un juego de datos de orientación con ejes giratorios manuales, ejecutar _M35.

Nota sobre la meta _M40

Esta meta se llama como Init de usuario antes del cálculo y la activación de la función ToolCarrier. De esta manera, es posible calcular o reescribir los vectores actuales del juego de datos de orientación activo con cinemáticas especiales.

Ejemplo de aplicación en taladrado: con ejes paralelos, el vector en dirección Z puede actualizarse con el valor real del eje W.

En esta marca hay un STOPRE incorporado.
El fabricante puede probar si este STOPRE cumple sus requisitos funcionales en la marca M40 en CUST_800.spf. Para ello hay que hacer una ponderación entre la velocidad (sin STOPRE) y la funcionalidad en condiciones de cancelación (RESET) en caso de planos basculados. Esto también depende del tipo de cinemática de la máquina.

Nota sobre las metas _M41 a _M45 y _M47, _M48

En las metas _M41 a _M45 puede modificarse la estrategia de retirada antes de la orientación de los ejes giratorios, mientras en las metas _M47 y _M48 puede modificarse la estrategia de retirada antes de orientar la herramienta.

La retirada en las posiciones MKS Z o Z, XY se ejecuta teniendo en cuenta los componentes longitudinales de la herramienta sin cancelación de los filos de herramienta.

Nota sobre las marcas _M41 y _M42

Con retirada en Z o Z, XY en cinemáticas mixtas de cabezal orientable el CN tiene en cuenta el punto de referencia de la cinemática. Con un cabezal orientado se alcanzan posiciones que pueden diferir de los valores de las posiciones de retirada $TC_CARR38 a $TC_CARR40.

Si no desea este comportamiento, puede desactivar y volver a activar el portaherramientas actual en las marcas _M41/_M42 y en los cálculos de los componentes de herramienta en el ciclo CUST_800.SPF.

Ejemplo:

```
IF (_MODE==41)OR(_MODE==42)
TCARR=0; desactivar portaherramientas
 IF $P_GG[6]==1
 ...
 ENDIF
TCARR=_TC1; activar de nuevo portaherramientas
ENDIF
_M41: ;Axis Z MCS-Fixpoint
...
TCARR=0; desactivar portaherramientas
 IF($MN_G53_TOOLCORR .....
 ...
 ENDIF
TCARR=_TC1; activar de nuevo portaherramientas
```

Nota sobre la meta _M46

La retirada antes de la orientación y después de la búsqueda de secuencia se puede ajustar bajo la meta _M46. La variable _E_VER es 1 si se trata de un programa de la tecnología de Fresado.

Nota sobre las metas _M57 a _M59

Las metas _M57 a _M59 se utilizan con Orientación en JOG y Transformada de 5 ejes (TRAORI) activa.

Nota sobre "Corrección herramienta"

"Corrección herramienta" presupone que se ha configurado una transformada de 5 ejes equivalente al correspondiente juego de datos de orientación. El segmento de programación para la corrección de herramienta está insertado en las metas _M20, _M21, _M22 y _M30. Se llama a la primera transformada de 5 ejes con TRAORI(1).

Nota sobre Cambio de herramienta + Orientación

En general se aplica el principio de que las funciones Orientación (CYCLE800) y Cambio de herramienta en una máquina son independientes entre sí. Así, en una secuencia tecnológica con varias herramientas (p. ej. punteado, taladrado y roscado) se puede conservar el plano de trabajo girado.

Si en la ejecución mecánica del cambio de herramienta intervienen los ejes giratorios del juego de datos de orientación activo o es necesario retirarlos, esto debe tenerse en cuenta en el programa de cambio de herramienta. Después del cambio de herramienta, los ejes giratorios se desplazan a las posiciones que ocupaban antes del cambio. En caso de que en el cambio de herramienta tomen parte también ejes lineales (ejes geométricos), no es necesario borrar los giros en el CN (frame de orientación), sino que los ejes lineales pueden posicionarse con los comandos G153 o SUPA como eje de máquina.

Nota sobre Orientación sin corrección de herramienta activa

Si no es posible la orientación de los ejes giratorios sin filo de herramienta activo (D0), esto se puede tener en cuenta en el ciclo CUST_800.SPF:

```
_M40:
IF ((NOT $P_TOOL) AND _TC1)
 LOOP
 MSG ("Sin filos de herramienta activos")
 M0
 STOPRE
 ENDLOOP
ENDIF
GOTOF_MEND
```

20.7.6 CYCLE996 Pieza, medir cinemática

Función

Con la función Medir cinemática es posible, midiendo posiciones de esferas en el espacio, calcular los vectores geométricos para definir la transformada de 5 ejes (TRAORI y TCARR).

La medición se realiza de manera que, mediante un palpador de pieza, se palpan tres posiciones de una esfera de medición para cada eje giratorio. Las posiciones de la esfera se pueden determinar según las especificaciones del usuario en función de las condiciones geométricas en la máquina. Las posiciones de la esfera se ajustan solo mediante el reposicionamiento de un eje giratorio que se vaya a medir.

Para utilizar CYCLE996 no se requiere un conocimiento exacto de la mecánica subyacente de la máquina. Para poder realizar una medición no se necesitan croquis acotados ni planos de diseño de la máquina.

Campo de aplicación

La función Medir cinemática (CYCLE996) permite determinar los datos relevantes para transformadas cinemáticas que contienen ejes giratorios (TRAORI, TCARR).

Opciones:

- Nueva determinación de juegos de datos de orientación
  - Puesta en marcha de la máquina
  - Empleo de medios de sujeción orientables como TCARR
- Comprobación de juegos de datos de orientación
  - Servicio técnico después de colisiones
  - Comprobación de la cinemática durante el proceso de mecanizado

Es posible medir cinemáticas con ejes manuales (mesas giratorias de ajuste manual, dispositivos de fijación orientables) y cinemáticas con ejes giratorios de control numérico.

Al iniciar CYCLE996 es necesario que un juego de datos de orientación esté parametrizado con los datos básicos (tipo de cinemática). La medición propiamente dicha se realiza sin una transformada cinemática activa.

Si en el dato de operador SD55740 $MNS_MEA_FUNCTION_MASK está activado el bit 7, la cinemática puede medirse, dependiendo de los ajustes, tomando como base los vectores de eje giratorio calculados o bien los guardados en el juego de datos de orientación.

Requisitos

Para utilizar CYCLE996 (Medir cinemática) deben cumplirse los requisitos siguientes:

- Paquete de ciclos de medición SIEMENS instalado
- Palpador de pieza calibrado
- Esfera de calibración montada
- Portaherramientas orientado, ajustado (MD18088 $MN_MM_NUM_TOOL_CARRIER > 0)

- Geometría básica de la máquina (X, Y, Z) ortogonal y referenciada
  La ortogonalidad se refiere al cabezal portaherramientas y debe controlarse preferiblemente mediante un calibre cilíndrico.
- Posición definida de los ejes giratorios que intervienen en la transformada
- Direcciones de desplazamiento definidas y normalizadas de todos los ejes que intervienen en la transformada según ISO 841-2001 o DIN 66217 (regla de la mano derecha)
- Tamaño definido del fichero de protocolo (MD11420 $MN_LEN_PROTOCOL_FILE ≥ 20)

El procedimiento exacto para la medición y la programación, con ejemplos incluidos, se describe en el siguiente manual:

Bibliografía

Manual de programación Ciclos de medición: CYCLE996

20.8 Torneado con fresadoras

Existe la posibilidad de configurar la tecnología de fresado como tecnología ampliada con fresadoras. El software de manejo ofrece todas las posibilidades de ajuste de un torno-fresadora. P. ej., puede aplicarse una alta velocidad de rotación a la mesa giratoria para el torneado de la pieza. La herramienta de tornear está inmovilizada en el cabezal de fresado y puede utilizarse en distintas posiciones.

Fabricante de la máquina
Ténganse en cuenta las indicaciones del fabricante de la máquina al respecto.

20.8.1 Configurar datos de máquina y de operador

Configurar parámetros

Datos de máquina

Ajuste los siguientes datos de máquina para configurar la tecnología:

MD10602 $MN_FRAME_GEOAX_CHANGE_MODE	Frames para la conmutación de ejes geométricos
= 1	El frame global actual se recalcula para la conmutación de ejes geométricos, y se aplican las traslaciones, escalas y simetrías de los nuevos ejes geométricos. Los giros de los ejes geométricos anteriores se conservan.

MD18114 $MN_MM_ENABLE_TOOL_ORIENT	Asignar orientación a filos de herramientas
= 0	La función Orientación de la herramienta no está activa.

	o bien
= 3	Cada uno de los filos D = m de la herramienta T = n se asigna a los siguientes parámetros del sistema: $TC_DPV[n, m] y $TC_DPV3 - $TC_DPV5 $TC_DPVN3[n, m], $TC_DPVN4[n, m] y $TC_DPVN5[n, m]

Nota

Si se utilizan herramientas angulares (tipo 130) con orientación de herramienta variable, se requiere el ajuste DM 18114 = 3.

MD51226 $MNS_FUNCTION_MASK_SIM	Máscara de funciones Simulación
Bit 5 = 1	Herramienta de tornear girable en cabezal portaherramientas (para simulación)

MD51781 $MNS_MEA_T_PROBE_THICKNESS	Espesor del palpador de herramienta, para la aproximación automática de las herramientas de tornear al palpador de los tornos/fresadoras.
= 0	Valor estándar

MD20100 $MC_DIAMETER_AX_DEF	Eje geométrico con función de eje de refrentado
= X	Mediante el dato de máquina se define un eje geométrico como eje de refrentado.

MD20110 $MC_RESET_MODE_MASK	Determinación de la posición básica del control tras reset/fin de programa de pieza
Bit 0 = 1	Valor estándar para el sistema

MD20112 $MC_START_MODE_MASK	Especificación de la posición básica del control tras inicio de programa de pieza
Bit 7 = 0	El ajuste actual para la transformada activa se conserva.

MD20124 $MC_TOOL_MANAGEMENT_TOOLHOLDER	Número de portaherramientas
= 1	Variable

MD20125 $MC_CUTMOD_ERR	Visualización de alarmas en caso de errores CUTMOD
= CFFFH	Visualizar alarmas en caso de errores CUTMOD

MD20150 $MC_GCODE_RESET_VALUES[21]	Posición de borrado de los grupos G
= 2	Posición de borrado del grupo G 22 en CUT2DF

MD20150 $MC_GCODE_RESET_VALUES[55]	Posición de borrado de los grupos G
= 3	Posición de borrado del grupo G 56 TOWWCS

MD20152 $MC_GCODE_RESET_MODE[21]	Posición de reset de los grupos G
= 0	Posición de reset del grupo G 22

MD20152 $MC_GCODE_RESET_MODE[55]	Posición de reset de los grupos G
= 3	Posición de reset del grupo G 56 TOWWCS

MD20360 $MC_TOOL_PARAMETER_DEF_MASK	Definición de los parámetros de la herramienta
Bit 17 = 0	Con CUTMOD para herramientas de tornear y muelas rectificadoras, el filo no se proyecta al plano de mecanizado para el cálculo de los valores de corrección.
Bit 18 = 1	Con CUTMOD para herramientas de tornear y muelas rectificadoras, se utiliza siempre el plano activo para las herramientas de tornear y muelas rectificadoras.

MD21203 $MC_LIFTFAST_MODE_MASK	Ajustes de retirada rápida
Bit 0 = 1	Este bit activa la vigilancia del sentido en LIFTFAST para el roscado.

MD24030 $MC_FRAME_ACS_SET	Ajuste del sistema de coordenadas ENS
= 1	ENS se obtiene a partir del WKS transformado con el $P_CYCFRAME

MD35040 $MA_SPIND_ACTIVE_AFTER_RESET[ ]	Posición de reset del cabezal
[Cabezal portaherramientas] = 2	No detener el cabezal portaherramientas en JOG → El cabezal se ofrece en la máscara T, S o M
[Husillo de cabezal] = 2	No detener el husillo de cabezal en JOG → El cabezal se ofrece en la máscara T, S o M

MD52001 $MCS_DISP_COORDINATE_SYSTEM_2	Especificación de los sentidos visualizados en la interfaz de usuario para torneados (variable)
= 0	

MD52200 $MCS_TECHNOLOGY	Tecnología
= 2	Fresado

MD52201 $MCS_TECHNOLOGY_EXTENSION	Tecnología ampliada
= 1	Torneado

MD52206 $MCS_AXIS_USAGE[ ]	Significado de los ejes en el canal
[Cabezal portaherramientas] = 1	Cabezal portaherramientas
[Husillo de cabezal] = 3	Husillo de cabezal

MD52207 $MCS_AXIS_USAGE_ATTRIB[Husillo de cabezal]	Atributos de los ejes
Bit 8 = 1	Ofrecer eje giratorio para amarre de la pieza en bruto

MD52212 $MCS_FUNCTION_MASK_TECH	Máscara de función para todas las tecnologías
Bit 10 = 1	Alinear herramienta de tornear mediante transformada cinemática

MD52214 $MCS_FUNCTION_MASK_MILL	Pantalla de función Fresar
Bit 1 = 1	Ofrecer mesa fija para amarre de la pieza en bruto

Nota

Ajuste en el DM 52214 el bit 1 solo si se utiliza una mesa fija además de la mesa giratoria.

MD52780 $MCS_J_MEA_T_PROBE_APPR_MODE	Modo de aproximación Medir herramienta en JOG
= 0	Aproximación dependiente de tecnología al palpador de herramienta (valor estándar) Tecnología de torneado: aproximación manual Tecnología de fresado: aproximación automática
= 1	Aproximación independiente de tecnología al palpador de herramienta Aproximación manual al palpador de herramienta
= 2	Aproximación independiente de tecnología al palpador de herramienta Aproximación automática al palpador de herramienta

MD52242 $MCS_TURN_TOOL_FIXING	Portaherramientas para herramientas de tornear
= 0	Herramientas de tornear en cabezal portaherramientas
= 1	Herramientas de tornear fijas en la carcasa del cabezal portaherramientas
= 2	Herramientas de tornear en cabezal portaherramientas o fijas en la carcasa del cabezal portaherramientas

Nota

En función de la orientación de montaje ajustada en el DM 52242, en el cuadro de diálogo "Orientar cuchilla de tornear" aparecerán diferentes parámetros.

Datos de operador

Se recomiendan los siguientes datos de operador. Ajuste los siguientes datos de operador para configurar la tecnología:

ATENCIÓN
Peligro de colisión Las modificaciones de valores de SD42940, SD42942 y SD42950 durante la ejecución del programa pueden dar lugar a colisiones. Los datos de operador deben definirse únicamente en el momento de la puesta en marcha.

SD42935 $SC_WEAR_TRANSFORM	Transformadas para componentes de herramienta
= 1	Orientación para fresas: estándar Grupo G 56: considerar o ajustar TOWWCS

SD42940 $SC_TOOL_LENGTH_CONST	Cambio de los componentes longitudinales de la herramienta en caso de cambio de nivel
= 17	L1 = Z, L2 = Y, L3 = X

SD42942 $SC_TOOL_LENGTH_CONST_T	Cambio de los componentes longitudinales de las herramientas de tornear en caso de cambio de nivel
= 19	L1 = Z, L2 = Y, L3 = X

Nota

SD42942 no se evalúa hasta que se ajusta SD42950.

SD42950 $SC_TOOL_LENGTH_TYPE	Asignación de la compensación longitudinal de herramienta independientemente del tipo de herramienta
= 3	La asignación de los componentes longitudinales de herramienta se realiza separadamente para las herramientas de tornear y las muelas rectificadoras (tipos de herramienta 400 a 599) por un lado y para todas las demás herramientas (fresas) por el otro.

SD42954 $SC_TOOL_ORI_CONST_M	Cambio de los componentes de orientación de las fresas en caso de cambio de nivel
= 0	Orientación para fresas: estándar

SD42956 $SC_TOOL_ORI_CONST_T	Cambio de los componentes de orientación de las herramientas de tornear en caso de cambio de nivel
= 18	Orientación para herramientas de tornear: G18

SD42998 $SC_CUTMOD_PLANE_TOL		Desviación nivel de plaquita de corte/nivel de mecanizado
= 5	Máxima desviación admisible para gamma de 0° o 180°	

SD42999 $SC_ORISOLH_INCLINE_TOL		Desviación nivel de plaquita de corte/nivel de mecanizado con ORISOLH
= 1	Máxima inclinación admisible de la plaquita de corte respecto al nivel G18 con "Alinear herramienta directamente"	

En los siguientes datos de operador, el índice [k] representa el número del campo de datos actual (número de palpador -1) del palpador.

SD54633 $SNS_MEA_TP_TYPE[k]	Tipo de palpador cubo/muela
= 0	Compatibilidad (ciclos de medición: cubo, la superficie de giro señala al captador, la superficie de fresado señala a la muela)
= 3	Cubo

SD54648 $SNS_MEA_TPW_TYPE[k]	Versión del palpador
= 0	Compatibilidad (ciclos de medición: cubo, la superficie de giro señala al captador, la superficie de fresado señala a la muela)
= 3	Cubo

Otros ajustes

- Establezca el punto cero actual en el centro de la pieza torneada, p. ej. mediante un decalaje de origen ajustable.
- Inserte la herramienta de tornear antes de la llamada del ciclo "Orientar cuchilla de tornear".
- Para la simulación es necesario programar la herramienta en el programa de pieza.

  Nota

  Tras el inicio de la simulación no hay ninguna herramienta activa.

- Tras la llamada del ciclo "Orientar cuchilla de tornear", desplace la herramienta a Y = 0.
- Limite la velocidad de rotación máxima del cabezal portaherramientas, p. ej. con el ciclo de cambio de herramienta, para evitar una velocidad excesiva de la herramienta de tornear.
- El sistema configura automáticamente las herramientas de tornear en la gestión de herramientas. Para personalizar la configuración, utilice el fichero sltmmillturnlistconfig.xml; p. ej., para la lista de herramientas OEM.

20.8.2 Configurar transformada cinemática

Para poder utilizar la tecnología de torneado con fresadora, debe configurarse al menos una transformada cinemática para el torneado.

Requisitos

Ya existe una cadena cinemática para la máquina.

Para más información acerca de la concatenación cinemática, ver el capítulo "Elementos cinemáticos (Página 279)".

Configurar parámetros

Ajuste los siguientes datos de máquina para configurar la transformada cinemática:

MD18866 $MN_MM_NUM_KIN_TRAFOS		Número máximo de objetos de transformación del CN
≥ 1	Este dato de máquina indica el número máximo de transformadas del CN que pueden definirse con cadenas cinemáticas (variable).	

Configurar variables de sistema

Utilice las siguientes variables de sistema para configurar la transformada cinemática:

Variable de sistema	Significado
$NT_NAME[n]	Nombre de la transformada que aparece en la interfaz de usuario
$NT_TRAFO_TYPE[n]	Tipo de transformada para torneado con fresadoras: TRAORI_STAT
$NT_T_CHAIN_LAST_ELEM[n]	Nombre del elemento de cadena que describe el final de la cadena en la dirección de la herramienta
$NT_P_CHAIN_LAST_ELEM[n]	Nombre del elemento de cadena que describe el final de la cadena en la dirección de la pieza
$NT_GEO_AX_NAME[n, 0 - 2]	Nombres de los elementos de cadena que describen el 1.er-3.er eje geométrico (X, Y, Z)
$NT_ROT_AX_NAME[n, 0 - 2]	Nombre del elemento de cadena que describe el 1.er - 3.er eje giratorio (mesa giratoria, eje de orientación, cabezal portaherramientas)
$NT_IDENT[n, 0 - 2]	Ajustes de adaptación de la máscara
$NT_AUX_POS[n, 0 - 2]	Valor para la retirada en la dirección del 1.er -3.er eje geométrico (X, Y, Z) [1]
$NT_CNTRL[n]	Ajustes para la adaptación a la máquina

n: Número del juego de datos de la transformada con n = 1, 2, 3... (MD18866 $MN_MM_NUM_KIN_TRAFOS)

[1] Ver el ciclo de fabricante CUST_800.SPF metas _M47 y _M48

Significado de los decimales de $NT_IDENT[n, 0 - 2]

Pueden ajustarse las siguientes variantes de visualización de las máscaras de entrada para el torneado con fresadoras:

Decimal	Significado	
UNIDADES	Selección alineación	
	0 =	Beta/gamma
	1 =	Beta/gamma + alineación directa (B/SP)
MILLARES	Campo de selección: +/- referencia de sentido del eje de orientación	
	0 =	Sin selección en la interfaz, siempre menos
	4 =	Selección +/- a través de interfaz, predeterminado: menos
	5 =	Sin selección en la interfaz, siempre más
	9 =	Selección +/- a través de interfaz, predeterminado: más
DECENAS DE MILLAR	Campo de selección: seguir la punta de la herramienta durante la orientación	
	2 =	No ofrecer conmutador
	3 =	Ofrecer conmutador
UNIDADES DE MILLÓN	Campo de selección: modo de retirada 0X y	
DECENAS DE MILLÓN	Campo de selección: modo de retirada X0 (los modos de retirada permitidos se obtienen de la suma de los valores individuales: 0 ... 15)	
	0 =	Sin retirada
	1 =	Retirada Z [2)]
	2 =	Retirada Z, XY [2)]
	4 =	Retirada en la dirección de la herramienta máxima
	8 =	Retirada en la dirección de la herramienta incremental
CENTENAS DE MILLÓN	Juego de datos habilitado	
	4 =	Cinemática activa (valor fijo)

[2)] Ver la variable de sistema $NT_AUX_POS[n,0] hasta $NT_AUX_POS[n,2]

Significado de los bits de $NT_CNTRL[n]

Pueden realizarse los siguientes ajustes para la adaptación de la máquina:

Bit 0 = 1	Secuencia ejes fija Para un manejo más sencillo de los datos, la secuencia de los ejes está fijada de antemano: 1. Mesa giratoria 2. Eje de orientación 3. Cabezal portaherramientas
Bit 1 = 1	La mesa giratoria es el cabezal
Bit 2 = 0	El eje de orientación no es el cabezal
Bit 3 = 0	El cabezal portaherramientas no es el cabezal (durante el torneado)
Bit 4 = 0	El 1.er eje giratorio no tiene dentado Hirth (mesa giratoria) [3)]

Bit 5 = 0	El 2.º eje giratorio no tiene dentado Hirth (eje de orientación) [3]
Bit 6 = 0	El 3.er eje giratorio no tiene dentado Hirth (cabezal portaherramientas) [3]

[3] Solo está permitido que el 2.º o bien el 3.er eje giratorio tenga dentado Hirth.

20.8.3 Comportamiento en caso de reset y Power On

Comportamiento en caso de reset

Realice los siguientes ajustes a fin de que la transformada cinemática se mantenga a pesar del reset y se pueda trabajar con la herramienta de tornear en JOG:

MD20110 $MC_RESET_MODE_MASK	Especificación de la posición básica del control tras reset/fin de programa de pieza
Bit 7 = 1	El ajuste actual para la transformada activa se conserva después de reset/fin de programa de pieza.
Bit 16 = 1	El ajuste actual del cabezal maestro se mantiene.

MD20112 $MC_START_MODE_MASK	Especificación de la posición básica del control tras inicio de programa de pieza
Bit 7 = 0	Comportamiento en arranque "transformada cinemática activa"

MD20152 $MC_GCODE_RESET_MODE[ ]	Posición de reset de los grupos G
[5] = 1	El ajuste actual para el 6.º grupo G se mantiene también después de reset/fin de programa de pieza (G17, ...).
[14] = 1	El ajuste actual para el 15.º grupo G se mantiene también después de reset/fin de programa de pieza (G94, ...).
[28] = 1	El ajuste actual para el 29.º grupo G se mantiene también después de reset/fin de programa de pieza (DIAMxxx).

Comportamiento en caso de Power On

Para mantener la transformada cinemática también después de Power On, deben realizarse los siguientes ajustes:

MD20144 $MC_TRAFO_MODE_MASK	Selección de la función de transformada cinemática
Bit 1 = 1	Nueva selección de la transformada después del arranque

MD24008 $MC_CHSFRAME_POWERON_MASK	Resetear los frames de sistema después de Power On
Bit 4 = 0	No borrar los puntos de referencia de la pieza después de Power On

Nota

No es posible mantener la función CUTMODK después de Power On.

20.8.4 Ajustar ángulo de amarre de la herramienta

Si la herramienta de tornear amarrada no se encuentra en el plano G18 en el origen del cabezal, debe ajustarse el ángulo de amarre.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Parámetros".



2. Accione el pulsador de menú "Lista herram.".
   Se abre la ventana "Lista de herramientas".
3. Seleccione en la lista una herramienta de tornear adecuada.



4. Accione el pulsador de menú "Otros datos".
   Se abre la ventana "Otros datos - ...".
   El pulsador de menú "Otros datos" está activo solamente si se ha seleccionado una herramienta de tornear para la que se haya configurado la ventana "Otros datos".
5. Introduzca el valor deseado en el campo de entrada "Ángulo".

Nota

El ángulo de amarre se guarda en el parámetro de corte $TC_DPROT.

20.8.5 Configurar dentado Hirth

Si el cabezal portaherramientas o el eje de orientación tienen un dentado Hirth con, p. ej., un paso de 2,5° (360° / 2,5° = 144 divisiones), puede configurar lo siguiente:

Ajustes

MD30505 $MA_HIRTH_IS_ACTIVE	El eje es un eje de división con dentado Hirth
= 0	El cabezal portaherramientas/eje de orientación no es un eje Hirth auténtico

MD30330 $MA MODULO RANGE	Tamaño del campo módulo
= 360°	Válido con eje de módulo

MD30340 $MA_MODULO_RANGE_START	Posición inicial del campo módulo
= 0°	

MD30501 $MA_INDEX_AX_NUMERATOR	Eje de división, posiciones equidistantes contador
= 360°	Válido con eje no de módulo

MD30502 $MA_INDEX_AX_DENOMINATOR	Eje de división, posiciones equidistantes denominador
= 144	Define el valor del denominador para el cálculo de las distancias entre dos posiciones de división para posiciones equidistantes. Para los ejes de módulo, indica con ello el número de posiciones de división.

Eje de orientación con dentado Hirth

$NT_CNTRL[n]	
Bit 5 = 1	El eje de orientación tiene un dentado Hirth [n] nombre de la transformada

Cabezal portaherramientas con dentado Hirth

$NT_CNTRL[n]	
Bit 6 = 1	El cabezal portaherramientas tiene un dentado Hirth [n] nombre de la transformada

20.8.6 Sistemas de coordenadas distintos para fresado y torneado

En las máquinas de taladrado, la mesa giratoria rota normalmente alrededor del eje Y (eje B). En el torneado, la pieza debe girar en el plano G18 alrededor del eje Z (eje C). Por ello, en estas máquinas deben utilizarse sistemas de coordenadas distintos para el fresado y el torneado.

Ajustes

Mediante los siguientes datos de máquina específicos de canal se ajusta el correspondiente sistema de coordenadas (valores de ejemplo para máquinas de taladrado):

MD52000 $MCS_DISP_COORDINATE_SYSTEM	Posición del sistema de coordenadas (variable)
= 16	Y hacia arriba, Z hacia la derecha

MD52001 DISP_COORDINATE_SYSTEM_2	Sistema de coordenadas para torneado con fresadoras (variable)
= 0	Z hacia arriba, X hacia la derecha

Describa la rotación del sistema de coordenadas como se indica a continuación bajo la meta _M70 en el ciclo CUST_800.SPF:

```
_M70:          ; rotación del sistema de coordenadas para torneado
N800703 $P_WPFRAME=$P_WPFRAME:CROT(Y,-90):CROT(X,-90)
```

20.8.7 Modificaciones para CUST_800

Modifique estas metas en el ciclo CUST_800.SPF para el torneado con fresadoras:

Metas de función

```
_M40:                                ; Init de usuario
N800400 SETMS(1)                     ; ajusta cabezal portaherramientas como
                                     cabezal principal
N800401 DIAMOF                       ; sin eje de refrentado para el fresado
                                     definido como programación de diámetro
GOTOF _MEND

_M47:                                ; retirada eje Z a posición fija MKS
                                     antes de alineación de herramienta
GOTOF _MEND

_M48:                                ; retirada eje Z y luego ejes XY a
                                     posición fija MKS antes de alineación de
                                     herramienta
GOTOF _MEND

_M70:                                ; herramienta de alineación: preparativos
IF($P_SMODE[1]==1)                   ; modo cabezal, cabezal portaherramientas
N800700 SPOS[1]=0                    ; cabezal portaherramientas como eje
                                     giratorio C
ENDIF
N800701 SETMS(2)                     ; ajusta mesa como cabezal principal
N800702 DIAM90                       ; eje de refrentado para el torneado
                                     definido como programación de diámetro
GOTO _MEND

_M71:                                ; herramienta de alineación: eje
                                     giratorio de orientación
_AX1=$PC_TRAFO_ROT_CHAN_AX_IN[1]     ; eje giratorio B
_AX2=$PC_TRAFO_ROT_CHAN_AX_IN[2]     ; cabezal portaherramientas
IF(_TC_N_WZ==0)                      ; sin seguimiento posterior de sugerencia
                                     de herramienta
N800710 TRAFOOF
```

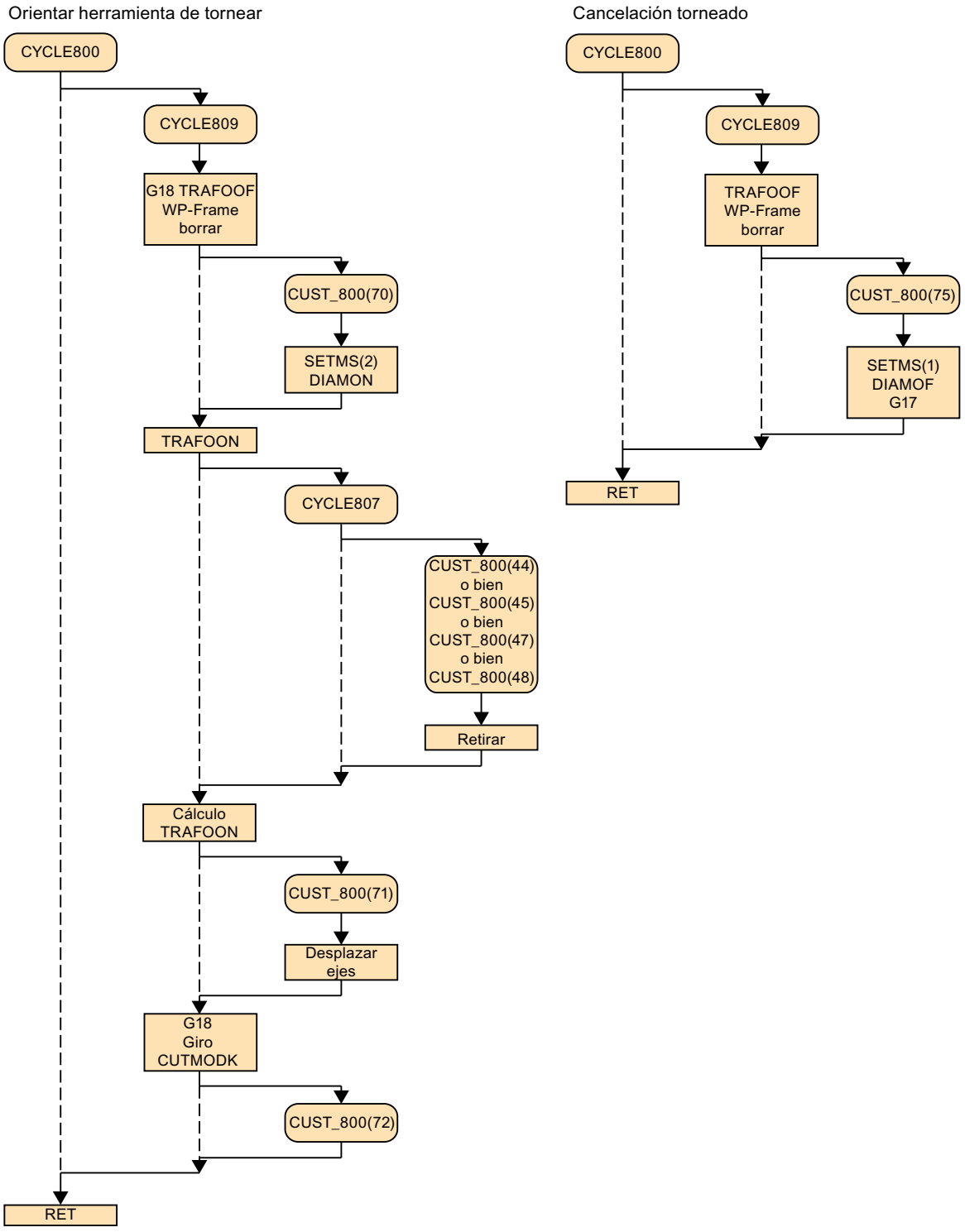
```
ENDIF
SBLON
N800711 G0 G40 G60 G90 AX[_AX1]=_A1 AX[_AX2]=_A2
SBLOF
GOTOF _MEND

_M72:                              ; herramienta de alineación: fin
GOTOF _MEND

_M75:                              ; herramienta de alineación: cancelación
N800750 G17                        ; nivel estándar fresado
N800751 SETMS(1)                   ; ajusta cabezal portaherramientas como
                                   cabezal principal
N800752 DIAMOF                     ; sin eje de refrentado para el fresado
                                   definido como programación de diámetro
GOTOF _MEND
```

Diagramas de secuencia simplificados

En la retirada de herramienta se ejecutan las metas _M44 a _M48 antes del posicionamiento de ejes giratorios conforme a la variante de retirada.



Para consultar la orientación con retirada en la posición fija MKS, ver el capítulo "Ciclo de fabricante CUST_800.SPF (Página 549)".

20.8.8 Posicionamiento de eje giratorio para búsqueda de secuencias

Después de una búsqueda de secuencia, debe posicionarse el eje giratorio de la siguiente manera (ver Orientar plano). Por regla general se trata de dos ejes giratorios (eje de orientación y cabezal portaherramientas):

Procedimiento

Lea el valor de posición del eje giratorio mediante la siguiente variable de sistema:

Variable de sistema	Significado
$AC_RETPOINT[Eje]	Punto de reposicionamiento en el ASUP

El eje giratorio debe posicionarse en el ciclo de usuario CYCPE_MA.SPF.

Nota

Para evitar que se gire la posición de eje giratorio anterior, empiece la búsqueda de secuencia en el programa de código G detrás de la secuencia para la alineación de la herramienta de tornear.

Encontrará más información sobre CYCPE_MA.SPF en el capítulo "Ampliar ciclo estándar PROG_EVENT (Página 472)".

Si ha desactivado la transformada cinemática, p. ej. para un cambio de herramienta, puede volver a activarla con la siguiente ampliación de programa:

```
DEF STRING[32] U_TRAFO_NAME
U_TRAFO_NAME=$AC_TRAFO_NAME
TRAFOOF
...
TRAFOON(U_TRAFO_NAME)
```

20.8.9 Corrección en el posicionamiento de eje giratorio tras búsqueda de secuencia

Tras la búsqueda de secuencia se deben posicionar los ejes giratorios. Si el posicionamiento se realiza con corrección, puede suceder que los ejes lineales alcancen los finales de carrera por software. Para evitar esto, el posicionamiento de ejes giratorios se realiza siempre por defecto sin corrección.

Complemento de CYCPE1MA.SPF

Si a pesar de ello desea el posicionamiento de los ejes giratorios con corrección, puede completar lo siguiente en el ciclo de usuario CYCPE1MA.SPF:

```
; Posicionar ejes giratorios "con corrección":
IF($P_PROG_EVENT==5) ; Búsqueda de secuencia
  IF($PC_TRAFO_TYPE_NAME=="TRAORI_STAT")
    IF(($NT_IDENT[($P_TRAFO_PARSET MOD 1000),0] _DEC5)>=2)
      _TC_N_WZ=1 ; Corrección herramienta
      CUST_800(71,,$AC_RETPOINT[$PC_TRAFO_ROT_CHAN_AX_IN[1]],
      $AC_RETPOINT[$PC_TRAFO_ROT_CHAN_AX_IN[2]])
    ENDIF
  ENDIF
ENDIF
```

20.9 Mecanizado a alta velocidad

20.9.1 High Speed Settings: configuración de CYCLE832

Función

Con la función High Speed Settings (CYCLE832) se definen los datos para el mecanizado de superficies de forma libre para obtener un mecanizado óptimo. La llamada de CYCLE832 contiene tres parámetros:

- Tolerancia
- Tipo de mecanizado (tecnología)
- Introducción de la tolerancia de orientación
  El 3.er parámetro solo tiene relevancia para máquinas con transformada de orientación multieje (TRAORI). De forma estándar, tiene preasignado el valor 1.



Opción de software

Para poder usar esta función se requiere la opción de software:

"Advanced Surface"

Tolerancia/tolerancia de orientación

El valor de tolerancia para los ejes lineales (ejes geométricos) se envía al CNC con el comando CN CTOL. CTOL = raíz(3) * valor de tolerancia.

Valor de tolerancia = 0: El valor de tolerancia (CTOL) se carga de los siguientes datos de operador:

SD55446 $SCS_MILL_TOL_VALUE_ROUGH	Valor de tolerancia para desbaste CYCLE832
SD55447 $SCS_MILL_TOL_VALUE_SEMIFIN	Valor de tolerancia para preacabado CYCLE832
SD55448 $SCS_MILL_TOL_VALUE_FINISH	Valor de tolerancia para acabado CYCLE832

Ejemplo: CYCLE832(0,_ROUGH,1) → El valor de tolerancia se obtiene de DO55446.

Si hay ejes giratorios implicados en el mecanizado (transformada multieje), el valor de tolerancia se envía al CNC con el comando CN OTOL.

Para ello hay 2 posibilidades:

1. Introducción directa de la tolerancia de orientación OTOL
   Clases de mecanizado: _ORI_ROUGH, _ORI_SEMIFIN, _ORI_FINISH
   Para introducir la tolerancia de orientación en la máscara de entrada de CYCLE832, en el dato de operador
   SD55220 $SCS_FUNCTION_MASK_MILL_TOL_SET debe estar ajustado bit 1=1.
2. La tolerancia se envía con un factor en el comando CN OTOL.
   Clases de mecanizado: _ROUGH, _SEMIFIN, _FINISH
   Dicho factor puede ajustarse para cada tipo de mecanizado en los siguientes datos de operador específicos de canal:

SD55441 $SCS_MILL_TOL_FACTOR_ROUGH	Factor de tolerancia de los ejes giratorios para desbastado del grupo G 59.
SD55442 $SCS_MILL_TOL_FACTOR_SEMIFIN	Factor de tolerancia de los ejes giratorios para preacabado del grupo G 59.
SD55443 $SCS_MILL_TOL_FACTOR_FINISH	Factor de tolerancia de los ejes giratorios para acabado del grupo G 59.
= 10	

Con máquinas en las que la tolerancia de orientación no es relevante, los datos de operador de ciclos DO55441 a 55443 pueden ajustarse a un valor 0. De este modo, no se calcula ninguna tolerancia de orientación en CYCLE832 (OTOL=-1).

Tipo de mecanizado y tecnología grupo G 59

Los tipos de mecanizado de la tecnología de grupo G 59 están asignados de modo fijo en el CYCLE832 o en el CUST_832.SPF:

Tipo de mecanizado	Texto explícito	Tecnología Grupos G 59	Índice de campo
Cancelación	_OFF	DYNNORM	0
Desbaste	_ROUGH	DYNROUGH	2
Preacabado	_SEMIFIN	DYNSEMIFIN	3
Acabado	_FINISH	DYNFINISH	4
Desbaste *)	_ORI_ROUGH	DYNROUGH	2

Tipo de mecanizado	Texto explícito	Tecnología Grupos G 59	Índice de campo
Preacabado *)	_ORI_SEMIFIN	DYNSEMIFIN	3
Acabado *)	_ORI_FINISH	DYNFINISH	4

*) con introducción de una tolerancia de orientación

Con la tecnología de grupos G pueden adaptarse los parámetros dinámicos a cada proceso de mecanizado concreto. Con los comandos de la tecnología del grupo G 59, se activa el valor de los siguientes datos de máquina específicos de canal y eje con el correspondiente **índice de campo**:

MD20600 $MC_MAX_PATH_JERK[0..4]	Retroceso máximo referido a trayectoria
MD20602 $MC_CURV_EFFECT_ON_PATH_ACCEL[0..4]	Influencia inflexión trayectoria en dinámica
MD20603 $MC_CURV_EFFECT_ON_PATH_JERK[0..4]	Influencia inflexión trayectoria en retroceso
MD32300 $MA_MAX_AX_ACCEL[0..4]	Máx. aceleración del eje
MD32310 $MA_MAX_ACCEL_OVL_FACTOR[0..4]	Factor de sobrecarga para escalones de velocidad por eje
MD32431 $MA_ MAX_AX_JERK[0..4]	Tirón axial máximo con desplazamiento de trayectoria
MD32432 $MA_PATH_TRANS_JERK_LIM[0..4]	Tirón axial máximo en la transición de secuencia en el modo de contorneado.

Nota

Para la optimización de los ejes de la máquina deben ajustarse correctamente los valores de los datos de máquina mencionados (prestar atención al índice de campo).

Desactivación del tipo de mecanizado

Al desactivarse CYCLE832, los grupos G se programan en tiempo de ejecución con los ajustes definidos en el dato de máquina MD20150 $MC_GCODE_RESET_VALUES[ ]. Esto afecta a los grupos G 1, 4, 10, 12, 21, 24, 30, 45, 59, 61.

La tolerancia de contorno y orientación se desactiva (CTOL=-1, OTOL=-1).

20.9.2 Ciclo de fabricante CUST_832.SPF

Función

En el ciclo de fabricante CUST_832.SPF, estos ajustes pueden modificarse con independencia de los ajustes (funciones G) fijados a través del CYCLE832.SPF.

En CUST_832.SPF están preparadas las marcas siguientes:

_M_NORM:	Para desactivación _OFF CYCLE832
_M_FINISH:	Para acabado _FINISH y _ORI_FINISH
_M_SEMIFINISH:	Para preacabado _SEMIFIN y _ORI_SEMIFIN
_M_ROUGH:	Para desbaste _ROUGH y _ORI_ROUGH

En CUST_832.SPF están programadas las siguientes funciones G:

```
SOFT
COMPCAD
G645
FIFOCTRL
UPATH
;FFWON
```

En función del tipo de mecanizado:

```
DYNNORM
DYNFINISH
DYNSEMIFIN
DYNROUGH
```

Para mecanizar con transformada multieje activa (p. ej. TRAORI) es recomendable programar FGREF(). En tal caso, en CUST_832.SPF la variable _FGREF está predefinida con el valor 10 mm. Este valor también puede modificarse. En el ciclo CYCLE832.SPF, el valor de la variable _FGREF se escribe con el comando FGREF(eje giratorio) en los ejes giratorios implicados en la mecanización y definidos como ejes de orientación de una transformada de 5 ejes. Con G70/G700 activos, el valor de _FGREF se convierte a pulgadas antes de escribirse en el comando FGREF.

Tener en cuenta más de tres ejes giratorios (ejes de orientación) en CYCLE832

En CYCLE832 se tiene en cuenta un máximo de tres ejes giratorios para FGREF en las transformaciones de orientación (TRAORI). Si se han declarado más de tres ejes giratorios por canal para la transformada de orientación, se puede escribir el valor en FGREF con la siguiente sintaxis en CUST_832:

```
FGREF[AA]=$AA_FGREF[C]
```

C = eje giratorio 1 (CYCLE832 tiene en cuenta el eje)
AA = eje giratorio 4

En el ciclo del fabricante CUST_832.SPF se dispone del parámetro _MOTOL para evaluar la "Programación multieje sí/no".

_MOTOL=0	Sin programación multieje
_MOTOL=1	Programación multieje con introducción de la tolerancia de orientación

Con el siguiente dato de operador se pueden programar en CUST_832.SFP más funciones G durante el uso de la programación multieje.

SD55220 $SCS_FUNCTION_MASK_MILL_TOL_SET		Pantalla de función High Speed Settings, CYCLE832
Bit 1	Introducir la tolerancia de orientación (OTOL) como factor de tolerancia (CTOL) o directamente	

Ejemplo

Aplicación _MOTOL en CUST_832.SPF en la marca para acabado:

```
_M_FINISH:
IF _MOTOL==1            ; si hay programación multieje
    ORISON
ELSE                    ; sin programación multieje
    ORISOF
ENDIF
...
```

20.9.3 Top Surface: Ampliación CYCLE832

Función

La función High Speed Settings (CYCLE832), además de Advanced Surface, ofrece la ampliación Top Surface. Top Surface permite mejorar la calidad de superficie de las superficies de forma libre. Con el ajuste activado, el guiado de trayectoria se optimiza dentro de la tolerancia de contorno. La llamada de CYCLE832 contiene además el parámetro de alisado.



Opción de software
Para poder usar esta función se requiere la opción de software:
"Top Surface"

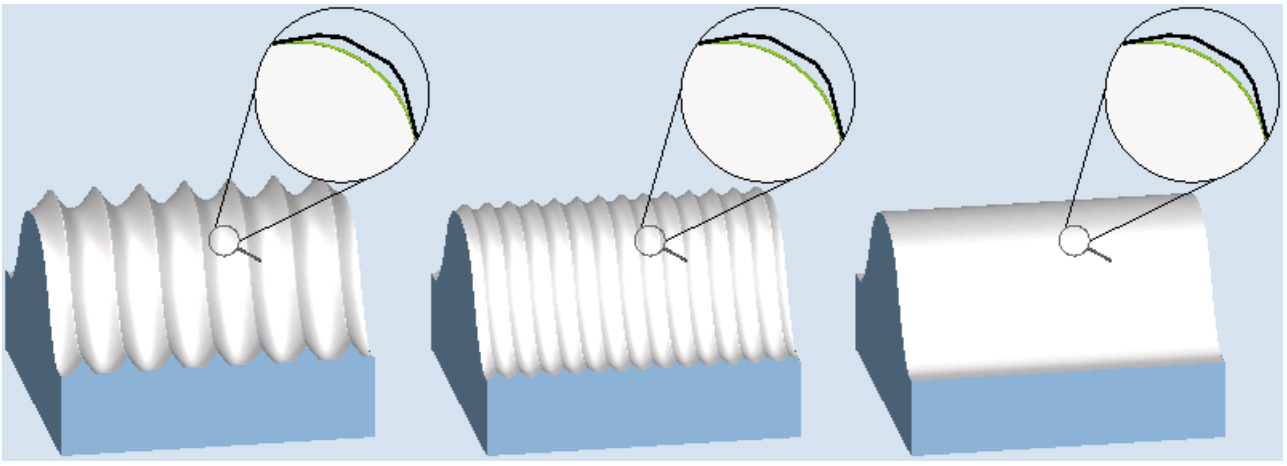


Figura 20-16 Desbaste, preacabado o acabado con alisado activo

Tolerancia/tolerancia de orientación

El valor de tolerancia para Top Surface se envía como tolerancia de contorno con el comando CTOL y como transformada multieje con el comando OTOL al CN.

Configurar parámetros

Ajuste los siguientes datos de máquina y de operador para configurar la ampliación Top Surface:

MD28071 $MC_MM_NUM_SURF_LEVELS	Dimensionado de la función COMPSURF (DRAM)
= 6	Define el tamaño de las estructuras de datos internas de la función COMPSURF. Con valores grandes aumenta la calidad de superficie alcanzable, pero también los requisitos de tiempo de cálculo y espacio de memoria.

SD55220 $SCS_FUNC-TION_MASK_MILL_TOL_SET	Pantalla de función High Speed Settings, CYCLE832
Bit 2	Función de matricería en máscara High Speed Settings seleccionable
= 0	Se utiliza automáticamente la mejor función de matricería y moldes disponible: • Opción Top Surface no activa → Advanced Surface • Top Surface activa → Top Surface
= 1	En la máscara de entrada puede seleccionarse la función de matricería (Advanced Surface o Top Surface).
Bit 4	Mostrar selección "Alisado"
= 0	No mostrar selección "Alisado" en la pantalla (se corresponde con Alisado = sí)
= 1	Mostrar selección "Alisado" en la pantalla

Ampliación en ciclo de fabricante CUST_832.spf

Para Top Service existen las siguientes marcas en el ciclo de fabricante CUST_832.spf:

`31 _M_TOP_SURFACE_FINISH:`	Mecanizado de acabado con COMPSURF
`32 _M_TOP_SURFACE_SEMIFINISH:`	Mecanizado de preacabado con COMPSURF
`33 _M_TOP_SURFACE_ROUGH:`	Mecanizado de desbaste con COMPSURF

En las marcas 31 a 33 están programados los siguientes comandos G:

```
SOFT
COMPSURF
G645
FIFOCTRL
UPATH
;FFWON
```

En función del tipo de mecanizado, están programados los siguientes comandos G del grupo G 59.

```
DYNFINISH
DYNSEMIFIN
DYNROUGH
```

20.10 Ciclos y funciones de medida

20.10.1 Ciclos de medición y funciones de medición, generalidades

Requisitos

Para medir se emplean básicamente dos tipos de palpadores electrónicos:

- Palpadores para medir piezas
- Palpadores para medir herramientas

El palpador electrónico debe estar conectado a la NCU 7x0.

En el siguiente documento, se alude al palpador electrónico únicamente como "palpador".

Bibliografía

Manual de producto NCU: Entradas/salidas digitales

Ajuste del comportamiento de conmutación

Para ajustar la polaridad eléctrica del palpador conectado, use el siguiente dato de máquina general:

MD13200 $MN_MEAS_PROBE_LOW_ACTIVE	Cambio de polaridad del palpador
= 0	Palpador en estado no deflectado 0 V, valor estándar Palpador en estado deflectado 24 V
= 1	Palpador en estado no deflectado 24 V Palpador en estado deflectado 0 V

MD13210 $MN_MEAS_TYPE	Tipo de medición con accionamientos descentralizados
= 0	Valor estándar

Comprobación del funcionamiento del palpador

Puede comprobarse la función de conmutación del palpador deflectándolo manualmente y comprobando las siguientes señales de interfaz del PLC:

DB 10								
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
DBB107							Palpador accionado	
							Palpador 2	Palpador 1

Para comprobar el comportamiento de conmutación y el envío de valores de medición, utilice un programa verificador del CN con los siguientes comandos de CN, por ejemplo:

MEAS	Medición con borrado de trayecto residual
$AC_MEA[n]	Control de la conmutación, n = número de entrada de medida
$AA_MW[Nombre_eje]	Medida del eje en coordenadas de pieza
$AA_MM[Nombre_eje]	Medida del eje en coordenadas de máquina

Ejemplo de programa verificador

Código de programa	**Comentario**
`%_N_PRUEF_MESSTASTER_MPF`	
`$PATH=/_N_MPF_DIR`	`;Programa verificador conexión del palpador`
`N00 DEF INT MTSIGNAL`	`;Marca para comprobación del estado de conmutación`
`N05 G17 G54 T="Palpador_3D" D1`	`;Seleccionar geometría de herramienta para palpador`
`N10 M06`	`;Activar herramienta`
`N15 G0 G90 X0 F150`	`;Posición inicial y velocidad de medida`
`N20 MEAS=1 G1 X100`	`;Medición en la entrada de medida 1 del eje X`

Código de programa	**Comentario**
N30 MTSIGNAL=$AC_MEA[1]	;Se produce conmutación en la 1.ª entrada de medida: SÍ/NO
N35 IF MTSIGNAL == 0 GOTOF _FEHL1	;Evaluación de la señal
N40 R1=$AA_MM[X]	;Guardar en R1 la medida en coordenadas de máquina
N45 R2=$AA_MW[X]	;Guardar en R2 la medida en coordenadas de pieza
N50 M0	;Comprobar la medida en R1/R2
N55 M30	
N60 _FEHL1: MSG ("El palpador no conecta")	
N65 M0	
N70 M30	

Ajustes generales de funciones para ciclos de medición

MD51740 $MNS_MEA_FUNCTION_MASK	Pantalla de función ciclos de medición
Bit 0	Activación de la vigilancia del estado de calibración de la medición de pieza para medición en automático
Bit 1	Referencia de longitud del palpador de pieza, tecnología fresado
= 0	Longitud de herramienta L1, referida al centro de la esfera del palpador
= 1	Longitud de herramienta L1, referida a la circunferencia de la esfera del palpador
Bit 2	Compatibilidad de portaherramientas orientables en la medición de pieza con corrección en una herramienta
Bit 4	El palpador de pieza está fijado a la máquina y no es posicionable
Bit 5	La corrección en el DO es gruesa si no se ha configurado un decalaje fino.
Bit 6	Las secuencias de medición (MEAS) se desplazan en los ciclos de medición con el 100% de corrección del avance si la corrección del avance está ajustada a > 0
Bit 15	Medición de pieza, realizar secuencia de medición con comportamiento en trayectoria G60 Parada precisa al final de la secuencia
Bit 16	Herramienta, tecnología de torneado, consideración de portaherramientas

Nota

Después de modificarse este dato de máquina se debe reajustar (calibrar) el palpador.

MD52740 $MCS_MEA_FUNCTION_MASK	Pantalla de función ciclos de medición
Bit 0	Entrada de medida palpador de pieza
= 0	Palpador de pieza en entrada de medida de CNC 1, activo - predeterminado
= 1	Palpador de pieza en entrada de medida de CNC 2, activo
Bit 1	Medición de pieza, comportamiento funcional de un tercer eje geométrico (eje Y), en la tecnología de torneado sobre la base del plano de trabajo G18!
Bit 2	Cálculo del ángulo de corrección con/sin transformada de orientación activa
Bit 16	Entrada de medida palpador de herramienta

= 0	Palpador de herramienta en entrada de medida de CNC 1, activo
= 1	Palpador de pieza en entrada de medida de CNC 2, activo - predeterminado

MD54740 $SNS_MEA_FUNCTION_MASK	Pantalla de función ciclos de medición
Bit 0	Repetición de la medida, medición de pieza tras superar la diferencia dimensional (parámetro _TDIF) y/o la zona de confianza (parámetro _TSA)
Bit 1	Repeticiones de medida, medición de pieza con alarma y parada de ciclo en M0
Bit 2	Medir pieza: M0 con alarmas de tolerancia rebasada por exceso 62304, por defecto 62305, diferencia dimensional admisible excedida 62306
Bit 3	Adoptar radio de palpador de pieza calibrado en los datos de herramienta.
Bit 4	En la tecnología torneado-fresado, el plano de calibración/medición es diferente.
Bit 16	Repetición de la medida, medición de herramienta tras superar la diferencia dimensional (parámetro _TDIF) y/o la zona de confianza (parámetro _TSA)
Bit 17	Repetición de medida, medición de herramienta con alarma y parada de ciclo en M0
Bit 18	Medir pieza: M0, tras superar la diferencia dimensional admisible
Bit 19	Medición de herramienta fresadora: reducción velocidad de giro del cabezal en el último contacto

MD55740 $SCS_MEA_FUNCTION_MASK	Pantalla de función ciclos de medición
Bit 0	Vigilancia de colisión centro de palpador de pieza con posicionamiento intermedio
Bit 1	Acoplamiento de la orientación del cabezal con el giro de coordenadas en el plano activo, con medición de pieza con multipalpador en el modo automático
Bit 2	Sentido de giro del posicionamiento del cabezal en la medición de pieza referido al acoplamiento activo de la orientación del cabezal con el giro de coordenadas en el plano activo
Bit 3	En la medición de pieza, número de repeticiones de medida en caso de no conmutar el palpador
Bit 4	Avance de medición Medida de piezas
Bit 5	Velocidad de retirada del punto de medición en la medición de pieza
Bit 6	Medición de pieza, activación/desactivación de palpador con posicionamientos del cabezal
Bit 7	Medición de cinemática, base para la normalización de los vectores de orientación
Bit 8	Medición de cinemática, medición con TRAORI o TCARR activos (CYCLE800)
Bit 9	Normalización específica de usuario de los vectores de eje giratorio V1xyz y V2xyz
Bit 15	Medición de pieza, calibración en el taladro con centro conocido o desconocido, en Medición en JOG
Bit 16	Vigilancia de colisiones en la medición de herramienta
Bit 17	En la medición de herramienta, número de repeticiones de medida en caso de no conmutar el palpador
Bit 19	Velocidad de retirada en la medición de herramienta del punto de medición
Bit 28	Protocolo estándar Medición en JOG continua (agregar)
Bit 29	Formato de tabla para el protocolo estándar Medición en JOG

20.10.2 Ciclo de fabricante y usuario CUST_MEACYC.SPF

Función

El ciclo CUST_MEACYC.SPF forma parte de la funcionalidad de ciclos de medición. Se ejecuta en cada ciclo de medición antes y después de ejecutar de la tarea de medición. El ciclo CUST_MEACYC.SPF se aplica por igual a la medición en el modo JOG y a la medición en el modo AUTOMÁTICO.

El ciclo CUST_MEACYC.SPF puede usarse para programar y ejecutar operaciones necesarias antes o después de una medición (p. ej., activar/desactivar palpador).

Nota

Antes de realizar modificaciones, copie el ciclo CUST_MEACYC desde el directorio Datos CN/Ciclos/Ciclos estándar al directorio Datos CN/Ciclos/Ciclos/Ciclos de usuario. Las modificaciones de CUST_MEACYC solo tienen efecto en este directorio.

Estructograma CUST_MEACYC

Ejecución en el modo de operación AUTOMÁTICO, tomando como ejemplo la medición de un taladro, CYCLE977 con tipo de palpador 712.

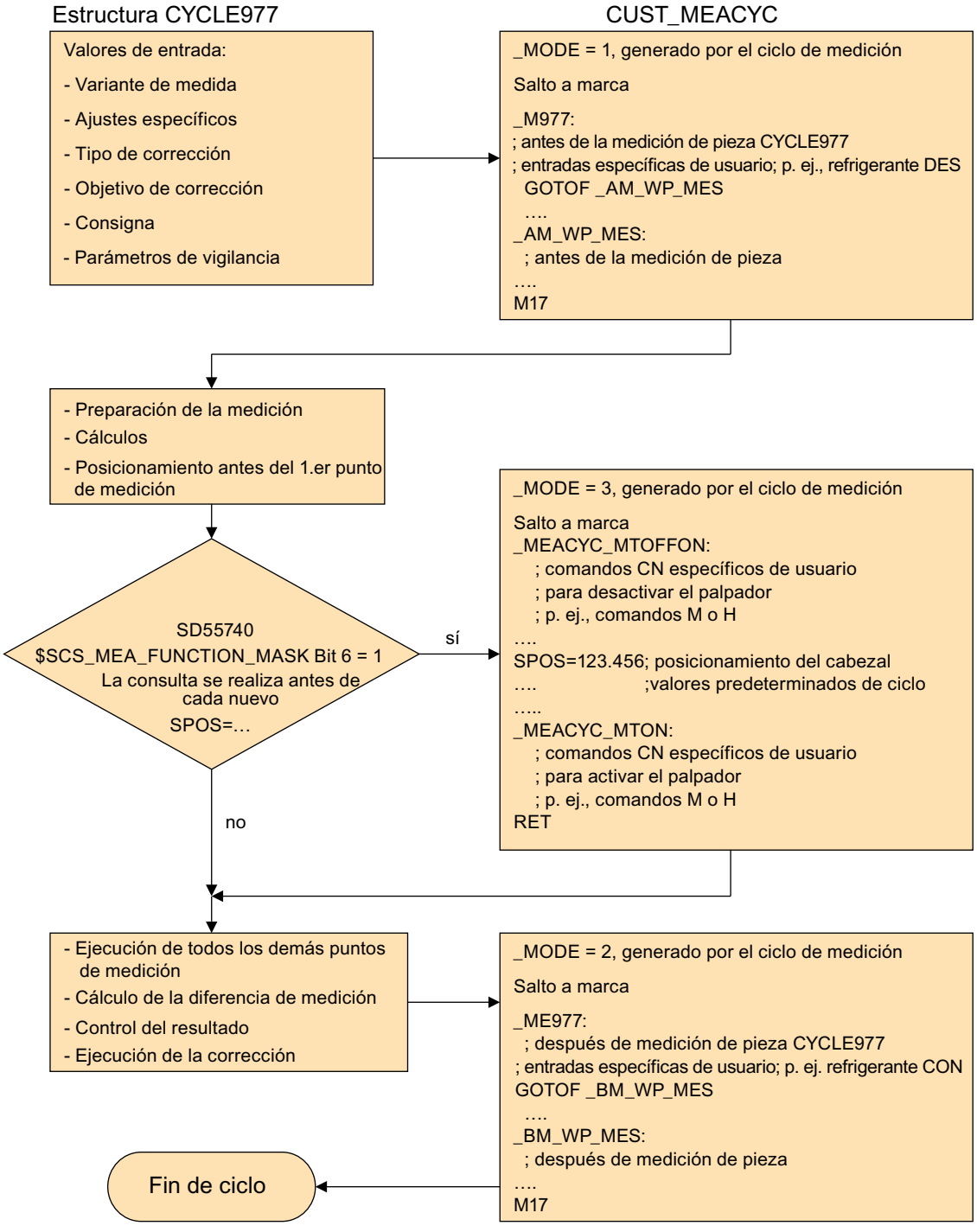


Figura 20-17 Estructura: CYCLE977/CUST_MEACYC

Nota

Quitar comentarios de comandos SPOS del cabezal

Si desea quitar los comentarios del comando SPOS del cabezal en el ciclo CUST_MEACYC.SPF, active antes el ajuste de ciclo en SD55740 $SCS_MEA_FUNCTION_MASK con bit 1 = 1.

En el siguiente ejemplo puede observar cómo quitar los comentarios de un comando SPOS del cabezal en el ciclo CUST_MEACYC.SPF:

Ejemplo

```
;
;*#1 ¡Ejemplo de usuario para el preposicionamiento del cabezal si no hay
acoplamiento
;*##1 activo entre el cabeza y el sistema de coordenadas!
;*#1 ¡Este ejemplo se puede suprimir si es necesario!
;*#2 User example for spindel positioning, if you do not have a coupling
;*##2 between the spindel and the coordinate system!
;*#2 If this lines are not necessary, the user can delete this example!
;
; cycle is calling from the AUTOMATIC-mode AND the spindel is positionable
IF NOT(_OVI[14]) AND NOT(_SPOS_MOD)
  ; no coupling between the spindel and the coordinate system!
  ; SD55740, Bit 1 = 0
  IF ($SCS_MEA_FUNCTION_MASK B_AND 'B10')==0
  ; SPOS=0 ; <===== comentarios quitados
  ENDIF
ENDIF
M17
;
```

20.10.3 Cómo medir en el modo JOG

Requisitos

Ya se han llevado a cabo los ajustes del capítulo anterior "Ciclos de medición y funciones de medición, generalidades (Página 578)".

Medición de piezas

Para la tecnología Fresar:

- El palpador está insertado en el cabezal de la herramienta.
- El palpador está seleccionado en la lista de herramientas como tipo 7xx (palpador).
- El palpador está activado como herramienta en el canal CN actual.

Medir herramienta

Para la medición de herramienta, debe colocarse un palpador adecuado en el espacio de la máquina de manera que pueda ser alcanzado con seguridad por una herramienta colocada en el cabezal.

Tipos de herramientas admitidas en Medir herramienta:

- Tecnología Fresar: Tipos de herramientas 1xx y 2xx
- Tecnología Tornear: Tipos de herramienta 5xx, 1xx, 2xx

En los tipos de herramientas mencionados es posible medir las longitudes y el radio.

Ajustar datos generales

SD54782 $SNS_J_MEA_FUNCTION_MASK_TOOL	Ajustes para la máscara de entrada, medición en JOG, medición de herramienta.
Bit 2 = 1	Activar la funcionalidad "Habilitación de medición automática de herramienta".
Bit 3 = 1	Selección del campo de datos de calibración del palpador de herramienta, habilitar
Bit 10 = 1	Selección medición de filos individuales
Bit 11 = 1	Ajuste de giro del cabezal al calibrar en el plano

MD51784 $MNS_J_MEA_T_PROBE_APPR_AX_DIR [i]	
Medición en JOG: Sentido de desplazamiento en el plano al palpador de herramienta	
-2	Sentido negativo, 2.º eje de medición
-1	Sentido negativo, 1.er eje de medición (ajuste predeterminado)
0	Sentido positivo, 1.er eje de medición
1	
2	Sentido positivo, 2.º eje de medición

MD52750 $MCS_J_MEA_FIXPOINT	Valor Z para medición contra punto fijo
MD52751 $MCS_J_MEA_MAGN_GLAS_POS	Posición de lupa para medición de herramienta
[0]	Posición del 1.er eje
[1]	Posición del 2.er eje

Comprobar y ajustar datos de máquina generales

MD11450 $MN_SEARCH_RUN_MODE	Búsqueda programación.
Bit 1 = 1	Arranque ASUP automático tras emitirse las secuencias de acción (ver también MD11620 $MN_PROG_EVENT_NAME). La alarma 10208 solo se emite cuando el ASUP ha finalizado.

MD11604 $MN_ASUP_START_PRIO_LEVEL	Son efectivas las prioridades a partir de ASUP_START_MASK.
= 1 - 64	Prioridades para ASUP_START_MASK.

Ajuste de datos de máquina específicos de canal

MD20050 $MC_AXCONF_GEOAX_ASIGN_TAB[ ]	Asignación eje geométrico a eje de canal.
[0]	El requisito es que para la medición en el modo JOG estén presentes todos los ejes geométricos. Preferiblemente XYZ.
[1]	
[2]	

MD20110 $MC_RESET_MODE_MASK	Definición de la posición básica del control después de reset/fin programa pieza.
= 4045H	Valor mínimo
Bit 0 = 1	Posición básica del control después de Power On y Reset.
Bit 2 = 1	
Bit 6 = 1	
Bit 14 = 1	

MD20112 $MC_START_MODE_MASK	Definición de la posición básica del control tras inicio de programa de pieza.
= 400H	Valor mínimo
Bit 6=0	Definición de posición básica del control tras Marcha CN.

MD20310 $MC_TOOL_MANAGEMENT_MASK	Activación de funciones de la gestión de herramientas.
= 4002H	Valor mínimo
Bit 1 = 1	Gestión de herramientas y funciones de vigilancia, activas.
Bit 14 = 1	Cambio automático de herramienta tras RESET y arranque.

MD28082 $MC_SYSTEM_FRAME_MASK	Frames de sistema (SRAM).
Bit 0 = 0	No configurar frames de sistema para puesta de valor real y aproximación con contacto.
Bit 0 = 1	Configurar frames de sistema para puesta de valor real y aproximación con contacto.

Los siguientes datos de máquina específicos de canal solo son efectivos si está configurado el frame de sistema para puesta de valor real y aproximación con contacto a través del dato de máquina anteriormente mencionado MD28082 $MC_SYSTEM_FRAME_MASK, Bit 0=0.

MD24006 $MC_CHSFRAME_RESET_MASK	Frames del sistema activos después de reset.
Bit 0 = 1	Comportamiento en reset de los frames de sistema con puesta de valor real.

MD24007 $MC_CHSFRAME_RESET_CLEAR_MASK	Borrado de frames de sistema con reset.
Bit 0 = 0	Comportamiento de borrado de los frames de sistema con reset.

Nota

Si se han cumplido los requisitos descritos en este capítulo y se han ajustado o comprobado los datos de máquina y operador, ya se puede medir una pieza en el modo JOG con un palpador de pieza en una fresadora.

También se pueden medir herramientas con un palpador de herramienta en el modo JOG en una fresadora o un torno.

En los capítulos siguientes se describen los ajustes que puede efectuar para adecuar la medición a los requisitos específicos de su máquina.

20.10.3.1 Medir piezas en fresadoras

La medición en el campo de manejo "Máquina" puede adecuarse a las necesidades específicas por medio de los siguientes datos de máquina generales y datos de operador de ciclos específicos de canal.

Datos de máquina de configuración generales

SD55630 $SCS_MEA_FEED_MEASURE		Avance de medición medir pieza en JOG y AUTOMÁTICO
300	Valor estándar	

Nota

Avance de medición al medir pieza

Todos los ciclos de medición utilizan como avance de medición el valor guardado en SD54611 tras el ajuste (calibrado) del palpador de pieza. Se puede asignar otro avance de medición a cada campo de calibrado [n].

Al calibrar el palpador, se puede utilizar el avance de medición de SD55630 $SCS_MEA_FEED_MEASURE o bien sobrescribir el avance de medición en la máscara de entrada en el momento de la calibración. Para ello, en SD54760 $SNS_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE debe estar ajustado el bit 4 = 1.

MD52207 $MCS_AXIS_USAGE_ATTRIB[n]		Atributos de los ejes [n] número de eje de canal
Bit 6	Solicitar eje de rotación como objetivo de corrección para medición.	
	= 0	Valor estándar
	= 1	El eje de rotación se muestra como objetivo de corrección en la ventana "Medición en JOG".

MD51751 $MNS_J_MEA_M_DIST_MANUELL		Trayecto de medición en mm, delante y detrás del punto de medición.
= 10	Valor estándar	

MD51757 $MNS_J_MEA_COLL_MONIT_FEED		Avance de posición en mm/min, en el plano de trabajo y con vigilancia de colisión activa.
= 1000	Valor estándar	

MD51758 $MNS_J_MEA_COLL_MONIT_POS_FEED		Avance de posición en mm/min, en el eje de penetración y con vigilancia de colisión activa.
= 1000	Valor estándar	

MD51770 $MNS_J_MEA_CAL_RING_DIAM[n]		Predefinición del diámetro del anillo de calibrado en mm, específica para los juegos de datos de calibración.
= -1	Valor estándar	

MD51772 $MNS_J_MEA_CAL_HEIGHT_FEEDAX[n]		Predefinición de la altura de calibrado en mm, en el eje de penetración, específica para los juegos de datos de calibración.
= -99999	Valor estándar	

Dato de operador de ciclos general

SD54780 $SNS_J_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE	Configuración de las máscaras de entrada para medición en el campo de manejo "Máquina" en el modo de operación JOG.
= 512	Valor estándar
Bit 2 = 1	Activación de la medición con palpador electrónico.
Bit 3 = 1	Selección de datos de calibrado de palpador, habilitar.
Bit 6 = 1	Selección de corrección de DO en referencia base (SETFRAME), habilitar.
Bit 7 = 1	Selección de corrección de DO en frames base específicos de canal, referencia base.
Bit 8 = 1	Selección de corrección de DO en frames base globales, habilitar.
Bit 9 = 1	Selección de corrección de DO en frames ajustables, habilitar.

Bit 16 = 1	Selección medición de pieza con giro del cabezal.
Bit 17 = 1	Selección orientar palpador de pieza en dirección de conmutación.

20.10.3.2 Medir herramientas en fresadoras

Avance de medición para medir herramienta en JOG y AUTOMÁTICO

SD55628 $SCS_MEA_TP_FEED_MEASURE		Avance de medición para calibrado de palpador de herramienta y medición de herramienta con el cabezal parado.
= 300	Valor estándar	

Nota

Avance de medición para medir herramienta

Todos los ciclos de medición utilizan como avance de medición el valor guardado en SD54636 o SD54651 tras el ajuste (calibrado) del palpador de herramienta. Se puede asignar otro avance de medición a cada campo de calibrado [n].

Al calibrar el palpador, se puede utilizar el avance de medición de SD55628 SCS_MEA_TP_FEED_MEASURE o bien sobrescribir el avance de medición en la máscara de entrada en el momento de la calibración. Para ello, en SD54762 $SNS_MEA_FUNCTION_MASK_TOOL debe estar ajustado el bit 4 = 1.

En el siguiente dato de operador, el índice [k] representa el número del campo de datos actual (número de palpador -1) del palpador.

SD54633 $SNS_MEA_TP_TYPE[k]	Tipo de palpador cubo/muela
= 0	Compatibilidad (ciclos de medición: cubo, la superficie de giro señala al captador, la superficie de fresado señala a la muela)
= 101	Disco en XY, plano de trabajo G17
= 201	Disco en ZX, plano de trabajo G18
= 301	Disco en YZ, plano de trabajo G19
= 2	Captador
= 3	Cubo

Con el siguiente dato de operador se determina en qué ejes y direcciones es posible el calibrado del palpador de herramienta.

SD54632 $SNS_MEA_T_PROBE_ALLOW_AX_DIR[k]		Ejes y direcciones para el calibrado.
= 133	Valor estándar	

Decimales		
UNIDADES	1.er eje	
	= 0	El eje no es posible
	= 1	Solo sentido negativo

Decimales		
	= 2	Solo sentido positivo
	= 3	Ambos sentidos
DECENAS	2.º eje	
	= 0	El eje no es posible
	= 1	Solo sentido negativo
	= 2	Solo sentido positivo
	= 3	Ambos sentidos
CENTENAS	3.er eje	
	= 0	El eje no es posible
	= 1	Solo sentido negativo
	= 2	Solo sentido positivo
	= 3	Ambos sentidos

Ejemplo

Si el dato de operador general SD54632 $SNS_MEA_T_PROBE_ALLOW_AX_DIR[k] tiene el valor 123, se calibrará el palpador de herramienta en el plano G17 del siguiente modo:

- X se puede calibrar en ambos sentidos
- Y solo en sentido positivo
- Z solo en sentido negativo

SD54631 $MNS_MEA_T_PROBE_DIAM_LENGTH[k]		Diámetro efectivo del palpador de herramienta para medición de longitud.
= 0	Valor estándar	

Datos de máquina/operador de ciclos generales para palpador de herramienta

MD51780 $MNS_J_MEA_T_PROBE_DIAM_RAD[k]		Diámetro efectivo del palpador de herramienta para medición de radio.
= 0	Valor estándar	

SD54634 $SNS_MEA_TP_CAL_MEASURE_DEPTH[n]		Distancia entre el borde superior del palpador de herramienta y el borde inferior de la fresa.
= 2	Valor estándar	

MD51752 $MNS_J_MEA_M_DIST_TOOL_LENGTH		Trayecto para medición de longitud de la herramienta.
= 2	Valor estándar	

MD51753 $MNS_J_MEA_M_DIST_TOOL_RADIUS		Trayecto para medición de radio de la herramienta.
= 1	Valor estándar	

MD51786 $MNS_J_MEA_T_PROBE_MEASURE_DIST		Trayecto para el calibrado del palpador o para la medición con cabezal parado.
= 10	Valor estándar	

Datos de operador de ciclos generales para medición con cabezal girando

SD54670 $SNS_MEA_CM_MAX_PERI_SPEED[0]		Velocidad periférica máxima permitida de la herramienta que se va a medir.
= 100	Valor estándar	

SD54671 $SNS_MEA_CM_MAX_REVOLUTIONS[0]		Velocidad de giro máxima permitida de la herramienta que se va a medir. En caso de superarse este valor, se reduce automáticamente la velocidad de giro.
= 1000	Valor estándar	

SD54672 $SNS_MEA_CM_MAX_FEEDRATE[0]		Avance máximo permitido para el contacto entre la herramienta que se va a medir y el palpador.
= 20	Valor estándar	

SD54673 SNS_MEA_CM_MIN_FEEDRATE[0]		Avance mínimo para el primer contacto entre la herramienta que se va a medir y el palpador. Con esto se evitan avances demasiado pequeños con radios de herramienta grandes.
= 1	Valor estándar	

SD54674 $SNS_MEA_CM_SPIND_ROT_DIR[0]		Sentido de giro del cabezal para la medición de herramienta.
= 4	Giro del cabezal como M4 (valor estándar)	

Nota

Si el cabezal ya está girando cuando se llama al ciclo de medición, se mantiene este sentido de giro independientemente del ajuste de este dato.

SD54675 $SNS_MEA_CM_FEEDFACTOR_1[0]	Factor de avance 1
= 10	Valor estándar
= 0	Solo un contacto único con el avance calculado por el ciclo. No obstante, el valor mínimo es el de SD54673[0] $SNS_MEA_CM_MIN_FEEDRATE.
>= 1	Primer contacto con avance. No obstante, el valor mínimo es el de SD54673[0] $SNS_MEA_CM_MIN_FEEDRATE) SD54675[0] $SNS_MEA_CM_FEEDFACTOR_1

SD54676 $SNS_MEA_CM_FEEDFACTOR_2[0]	Factor de avance 2
= 0	Segundo contacto con el avance calculado por el ciclo de medición. Efectivo solo para SD54673[0] $SNS_MEA_CM_FEEDFACTOR_1 > 0, valor estándar
>= 1	Segundo contacto con el avance calculado de SD54673[0] $SNS_MEA_CM_MIN_FEEDRATE Factor de avance 2. Tercer contacto con el avance calculado.

Nota

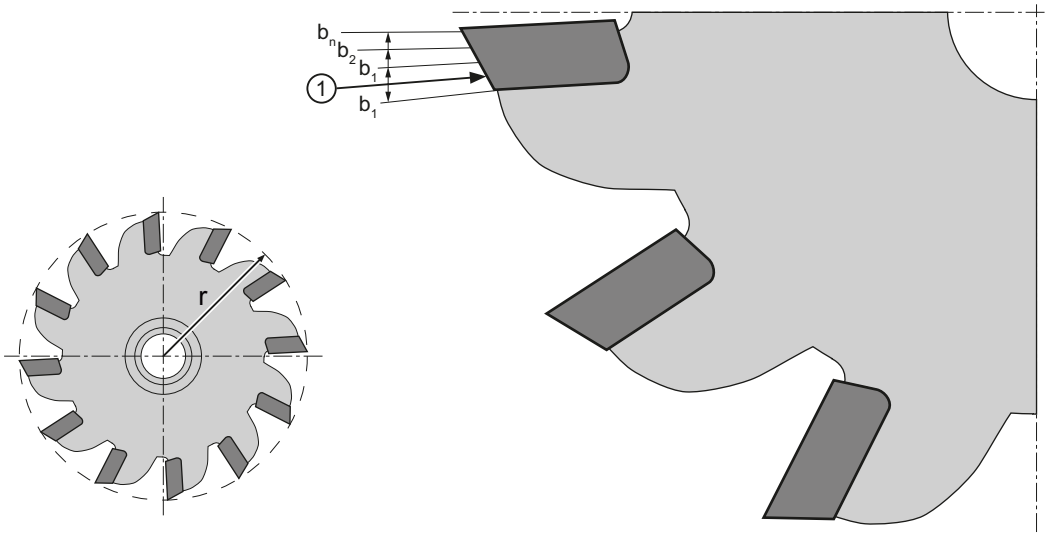
El factor de avance 2 debería ser menor que el factor de avance 1.

SD54677 $SNS_MEA_CM_MEASURING_ACCURACY[0]	Precisión de medida requerida. El valor de este parámetro se refiere siempre al último contacto de la herramienta con el palpador.
= 0.005	Valor estándar

SD54692 $SNS_MEA_T_CIRCULAR_ARC_DIST	Longitud de arco entre mediciones del radio del filo.
= 0.25 *)	Valor estándar

SD54693 $SNS_MEA_T_MAX_STEPS	Número máximo de contactos en mediciones del radio del filo.
= 10 *)	Valor estándar

*) Si el valor = 0, no se busca el "punto más alto del filo más largo", sino que se toma el valor medido del contacto con el cabezal girando.



r Radio efectivo de la herramienta
b Longitud de arco = DO54692
n Número máximo de contactos = DO54693
① 1.er punto de medición

Figura 20-18 Mediciones de filos

Datos de operador de ciclos generales para la corrección mediante tablas de corrección (en medición con cabezal girando)

SD54691 $SNS_MEA_T_PROBE_OFFSET	Activar la corrección del resultado de medida
= 0	Sin indicación, valor estándar
= 1	Corrección interna del ciclo. Solo tiene efecto para SD54689 $SNS_MEA_T_PROBE_MANUFACTURER>0.
= 2	Corrección a través de la tabla de correcciones personalizada

SD54689 $SNS_MEA_T_PROBE_MANUFACTURER	Activar las tablas de compensación preelaboradas de algunos modelos de palpador de herramienta (específicas de cliente)
= 0	Sin indicación, valor estándar
= 1	TT130 (Heidenhain)
= 2	TS27R (Renishaw)

20.10.3.3 Medir herramientas en tornos

Avance de medición para medir herramienta en el torneado

SD55628 $SCS_MEA_TP_FEED_MEASURE		Avance de medición para calibrado de palpador de herramienta y medición de herramienta con el cabezal parado.
= 300	Valor estándar	

Nota

Avance de medición para medir herramienta

Todos los ciclos de medición utilizan como avance de medición el valor guardado en SD54636 o SD54651 tras el ajuste (calibrado) del palpador de herramienta. Se puede asignar otro avance de medición a cada campo de calibrado [n].

Al calibrar el palpador, se puede utilizar el avance de medición de DO55628 o bien sobrescribir el avance de medición en la máscara de entrada en el momento del calibrado. Para ello, en SD54762 $SNS_MEA_FUNCTION_MASK_TOOL debe estar ajustado el bit 4 = 1.

Datos de máquina/operador de ciclos generales para trayecto de medición/avance de medición

SD42950 $SC_TOOL_LENGTH_TYP		Asignación de componentes de longitud de herramienta independiente del tipo de herramienta.
= 0	Medición de herramientas de torneado tipo 5xx (valor estándar)	
= 2	Medición de herramientas de torneado tipo 5xx, herramientas de taladrado y fresado tipo 1xx, 2xx	

MD51786 $MNS_J_MEA_T_PROBE_MEASURE_DIST		Trayecto para el calibrado del palpador o para la medición con cabezal parado.
= 10	Valor estándar	

SD55628 $SCS_MEA_TP_FEED_MEASURE		Avance para el calibrado de un palpador de herramienta con cabezal parado.
= 300	Valor estándar	

Calibrar palpador de herramienta

Mediante el siguiente dato de máquina de ciclos general, se ajusta a partir de qué nivel de acceso se muestra el pulsador de menú "Calibrar palpador". La condición es que esté habilitada la medición automática de herramienta mediante el dato de operador DO54782 (bit 2 = 1).

MD51070 $MNS_ACCESS_CAL_TOOL_PROBE		Nivel de acceso Calibrar palpador de herramienta.
= 7	Derecho de acceso: nivel de acceso 7 (interruptor de llave 0)	
= 4	Derecho de acceso de lectura: nivel de acceso 4 (interruptor de llave 3), valor estándar	
= 3	Derecho de acceso de escritura: Nivel de acceso 3 (usuario)	

20.10.3.4 Medición sin palpador electrónico en JOG

Medir pieza

Para las funciones de medida manuales en el modo JOG que precisen de un cabezal giratorio, es válido lo siguiente:

- En el momento de adoptar las medidas, el canal debe estar en el estado Reset.
- El cabezal se puede mover o posicionar, a elección, mediante el menú T, S, M o con los bits de DB3x.DBD30.
- Para utilizar las funciones tecnológicas DB3x.DBB30 con un ajuste fijo de la velocidad se aplican los siguientes requisitos:

Ajuste de datos de máquina		
MD10709 $MN_PROG_SD_POWERON_INIT_TAB [0] = 0		Datos de operador que deben inicializarse
MD35035 $MA_SPIND_FUNCTION_MASK	Bit 4 = 0 Bit 5 = 1	Funciones de cabezal
SD43200 $SA_SPIND_S		Valor de ajuste para la velocidad

Nota

La entrada en SD43200 $SA_SPIND_S se mantiene en Power On.

Con estos ajustes, la velocidad del cabezal para el modo manual ajustada en SD41200 $SN_JOG_SPIND_SET_VELO deja de tener efecto.

20.10.4 Cómo medir en el modo AUTOMÁTICO

Requisito



Opción de software
Para poder usar la función "Medición en AUTOMÁTICO" se requiere la opción de software: "Ciclos de medición"

Ya se han llevado a cabo los ajustes del capítulo "Ciclos de medición y funciones de medición, generalidades (Página 578)".

Medición de piezas

Secuencia en la tecnología de fresado:

1. El palpador está seleccionado en la lista de herramientas como tipo 7xx (palpador).
2. El palpador está insertado en el cabezal de la herramienta.
3. El palpador está activado en el canal CN actual.

Secuencia en la tecnología de torneado:

1. La herramienta del tipo 580 (palpador 3D Torneado) está seleccionada.
2. La herramienta está activada en el canal CN actual.

Medir herramienta

Para la medición de herramienta, debe colocarse un palpador adecuado en el espacio de la máquina de manera que pueda ser alcanzado con seguridad por una herramienta colocada en el cabezal.

Tipos de herramientas admitidas en Medir herramienta:

- Tecnología de fresado: Tipos de herramientas 1xx y 2xx
- Tecnología de torneado: Tipos de herramienta 5xx, 1xx, 2xx

En los tipos de herramientas mencionados es posible medir las longitudes y el radio.

Datos de operador de ciclos específicos de canal

Los siguientes datos de operador de ciclos específicos de canal permiten adecuar la **medición de pieza y herramienta** en el campo de manejo "Programa" para necesidades específicas. Sin embargo, una modificación no es necesaria por regla general.

SD55613 $SCS_MEA_RESULT_DISPLAY	Elección de la visualización de los resultados de la medida
= 0	Sin visualización de los resultados de la medida (valor estándar).
= 1	La visualización de los resultados de la medida aparece durante 8 segundos.

= 3	El ciclo de medición se detiene al llegar al dato de máquina interno y la visualización de los resultados de la medida permanece estática. Se continúa con Marcha CN (se desactiva la pantalla de resultados de medición).
= 4	La visualización de los resultados de la medida solo aparece con las alarmas de ciclo 61303, 61304, 61305, 61306. Se continúa con Marcha CN (se desactiva la visualización de los resultados de la medida).

SD55614 $SCS_MEA_RESULT_MRD	Ajuste de influencia del programa de visualización de la pantalla de resultados de medición MRD
= 0	Desactivar la visualización de la pantalla de resultados de medición
= 1	Activar la visualización de la pantalla de resultados de medición

SD55623 $SCS_MEA_EMPIRIC_VALUE[n]	Valores empíricos
= 0	Valor estándar

SD55618 $SCS_MEA_SIM_ENABLE	Simulación de ciclos de medición
= 0	Si se llaman los ciclos de medición en combinación con SINUMERIK Operate, simulación ShopMill o simulación ShopTurn, se ignoran los ciclos de medición, valor estándar.
= 1	Ajuste predeterminado: Si se llaman los ciclos de medición en combinación con SINUMERIK Operate, simulación ShopMill o simulación ShopTurn, se ejecutan los ciclos de medición. Sin embargo, no se realizan correcciones ni registros. Los resultados de medida no se visualizan.

Encontrará más información acerca del SD55618 en la siguiente bibliografía:

Bibliografía

Manual de programación Ciclos de medición; apartado "Descripción" > "Comportamiento en búsqueda de número de secuencia, marcha de prueba, test del programa, simulación"

Configurar las máscaras de entrada para los ciclos de medición en el Editor de programas.

Con los siguientes datos de operador se configura la imagen de visualización y las posibilidades de corrección para la medición en AUTOMÁTICO:

- SD54760 $SNS_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE Medir pieza: Ciclos de medición en la zona de fresado, ver capítulo "Medir piezas, generalidades (Página 598)"
- SD54762 $SNS_MEA_FUNCTION_MASK_TOOL Medir herramienta: Ciclos de medición en la zona de fresado, ver capítulo "Medir herramientas en fresadoras (Página 601)"

Nota

Si se han cumplido los requisitos descritos en este capítulo y se han ajustado o comprobado los datos de máquina/operador, ya se pueden efectuar mediciones en la máquina en el modo de operación AUTOMÁTICO con un palpador de pieza o de herramienta.

Para poder configurar la medición de piezas en un torno se requieren algunos ajustes más. Para más información sobre los ajustes, consulte el capítulo "Medir piezas en tornos (Página 607)".

Para poder configurar la medición de herramientas por medio de un palpador de herramienta, se requieren también algunos ajustes más. Para más información sobre los ajustes, consulte el capítulo "Medir herramientas en tornos (Página 608)" o bien "Medir herramientas en fresadoras (Página 601)".

En los capítulos siguientes se describen los ajustes que puede efectuar para adecuar la medición a los requisitos específicos de su máquina.

20.10.4.1 Medir piezas, generalidades

Los siguientes datos de operador de ciclos generales y específicos de canal permiten adecuar la medición de pieza en el campo de manejo "Programa" para necesidades específicas.

Requisitos

Ya se han llevado a cabo los ajustes del siguiente capítulo:

Ver también: Ciclos de medición y funciones de medición, generalidades (Página 578)

Ajustes

Datos de operador de ciclos generales

SD54760 $SNS_MEA_FUNCTION_MASK_PIECE	Ajustes para la máscara de entrada, ciclos de medición en AUTOMÁTICO, medición de pieza.
Bit 1	Selección Mostrar pulsador de menú Medición 3D
Bit 3	Selección Campo de datos de calibración palpador, habilitar
Bit 4	Selección calibración, entrada de avance de medición [1)]
Bit 6	Selección corrección de DO en referencia base (SETFRAME), habilitar
Bit 7	Selección corrección de DO en frame base específico de canal, habilitar
Bit 8	Selección corrección de DO en frame base global, habilitar
Bit 9	Selección corrección de DO en frame ajustable, habilitar
Bit 10	Selección corrección de DO gruesa y fina, habilitar
Bit 11	Selección corrección de herramienta geometría y desgaste
Bit 12	Selección corrección de herramienta no invertida e invertida
Bit 13	Selección corrección de herramienta L1, R o L1, L2, L3 R
Bit 14	Selección corrección de herramienta corrección cero (_TZL)
Bit 15	Selección corrección de herramienta control de diferencia dimensional (_TDIF)
Bit 16	Selección medición de pieza con giro del cabezal
Bit 17	Selección orientar palpador de pieza en dirección de conmutación
Bit 18	Selección número de mediciones (_NMSP)
Bit 19	Selección corrección con cálculo de valor medio (_TMV) [1)]

Bit 20	Selección valores empíricos (_EVNUM)
Bit 21	Selección corrección suma/preparación
Bit 22	Selección calibrar con centro desconocido o conocido
Bit 24	Selección calibrar con/sin desviación de posición
Bit 25	Selección habilitar corrección cero en medición de ángulo del cabezal

Datos de operador de ciclos específicos de canal

SD55630 $SCS_MEA_FEED_MEASURE		Avance de medición [mm/min]
= 300	Avance de medición para ajuste (calibrado) del palpador de pieza	

Nota

Avance de medición para medir pieza

Todos los ciclos de medición utilizan como avance de medición el valor guardado en SD54611 $SNS_MEA_WP_FEED[n] tras el ajuste (calibrado) del palpador de herramienta.

Se puede asignar otro avance de medición a cada campo de calibrado [n].

Al calibrar el palpador, se puede utilizar el avance de medición de SD55630 $SCS_MEA_FEED_MEASURE o bien sobrescribir el avance de medición en la máscara de entrada. Para ello, en SD54760 MEA_FUNCTION_MASK_PIECE debe estar ajustado el bit 4=1.

SD55632 $SCS_MEA_FEED_RAPID_IN_PERCENT		Reducción porcentual
= 50	Valor estándar de la reducción porcentual de la velocidad en rápido para posicionamientos intermedios internos de ciclo sin vigilancia de colisión. El ajuste del dato de operador de ciclos específico de canal SD55600 SCS_MEA_COLLISION_MONITORING debe ser = 0.	

SD55634 $SCS_MEA_FEED_PLANE_VALUE		Avance del posicionamiento intermedio en el plano de trabajo con vigilancia de colisión activa.
= 1000	Valor estándar	

SD55636 $SCS_MEA_FEED_FEEDAX_VALUE		Avance del posicionamiento intermedio en el eje de penetración con vigilancia de colisión activa.
= 1000	Valor estándar	

SD55638 $SCS_MEA_FEED_FAST_MEASURE		Avance de medición rápido
= 900	Valor estándar	

SD55640 $SCS_MEA_FEED_CIRCLE		Avance para la programación de círculos
= 1000	Valor estándar	

SD55642 $SCS_MEA_EDGE_SAVE_ANG		Ángulo de seguridad al medir esquina (CYCLE961)
= 0	Grados	

Este ángulo actúa de forma aditiva al ángulo introducido por el usuario que forman el borde de la referencia de pieza y el 1.er eje del sistema de coordenadas activo en sentido positivo, y se refiere a la medición de esquina en el modo automático (CYCLE961).

El ángulo especificado por el usuario tiene el nombre "α0" en la pantalla de parametrización de la medición de esquina. En los programas de compatibilidad, el nombre es _STA1.

Nota:

En los programas de compatibilidad debe ajustarse $SCS_MEA_EDGE_SAVE_ANG=10.

20.10.4.2 Medir piezas en fresadoras

Para adecuar la medición en el campo de manejo "Programa" a las necesidades específicas, pueden usarse datos de operador de ciclos específicos de canal.

Ajustes

SD55625 $SCS_MEA_AVERAGE_VALUE[n]		Número de valores medios.
= 0	Valor estándar	

Los siguientes datos de operador de ciclos se describen por medio de los ciclos de medición con la función "Calibrar palpador". No se precisa una parametrización por parte del usuario. Sí es posible, en cambio, comprobar estos valores tras el calibrado del palpador, con el fin de evaluar la calidad de este; p. ej., no deberían alcanzarse valores > 0,1 mm de desviación de la posición. En caso contrario, debe reajustarse mecánicamente el palpador.

El avance de medición en el momento del calibrado se utiliza para todas las aplicaciones siguientes de los ciclos de medición.

Nota

Siga las indicaciones del fabricante del palpador.

SD54600 $SNS_MEA_WP_BALL_DIAM[n]	Diámetro efectivo de la esfera del palpador de pieza.
SD54601 $SNS_MEA_WP_TRIG_MINUS_DIR_AX1[n]	Punto de trigger en sentido negativo, 1.er eje de medición en el plano.
SD54602 $SNS_MEA_WP_TRIG_PLUS_DIR_AX1[n]	Punto de trigger en sentido positivo, 1.er eje de medición en el plano.
SD54603 $SNS_MEA_WP_TRIG_MINUS_DIR_AX2[n]	Punto de trigger en sentido negativo, 2.º eje de medición en el plano.
SD54604 $SNS_MEA_WP_TRIG_PLUS_DIR_AX2[n]	Punto de trigger en sentido positivo, 2.º eje de medición en el plano.

SD54605 $SNS_MEA_WP_TRIG_MINUS_DIR_AX3[n]	Punto de disparo en sentido negativo, 3.er eje de medición en el sentido de la herramienta.
SD54606 $SNS_MEA_WP_TRIG_PLUS_DIR_AX3[n]	Punto de disparo en sentido positivo, 3.er eje de medición en sentido contrario a la herramienta. En el caso estándar = 0.
SD54607 $SNS_MEA_WP_POS_DEV_AX1[n]	Desviación de posición, 1.er eje de medición en el plano.
SD54608 $SNS_MEA_WP_POS_DEV_AX2[n]	Desviación de posición, 2.º eje de medición en el plano.
SD54609 $SNS_MEA_WP_STATUS_RT	Estado de calibración de las posiciones de los ejes
SD54610 $SNS_MEA_WP_STATUS_GEN[n]	Estado de calibrado
SD54611 $SNS_MEA_WP_FEED[n]	Avance de medición para calibrado

20.10.4.3 Medir herramientas en fresadoras

Ajustes

SD54762 $SNS_MEA_FUNCTION_MASK_TOOL		Ajustes para la pantalla de entrada, ciclos de medición en Automático, medición de herramienta
Bit 3	Ajustes para la pantalla de entrada, ciclos de medición en Automático, medición de herramienta, selección campo de datos de calibración del palpador de herramienta, habilitar	
Bit 4	Selección calibrar entrada avance de medición (VMS)[1)]	
Bit 5	Selección entrada avance y velocidades de cabezal en el contacto	
Bit 7	Selección medición en MKS y WKS	
Bit 8	Selección medición absoluta e incremental	
Bit 9	Selección corrección de herramienta geometría y desgaste	
Bit 10	Selección medición de filos individuales	
Bit 11	Ajuste de giro del cabezal al calibrar en el plano	
Bit 12	Selección número de mediciones (_NMSP)	
Bit 13	Selección valores empíricos (_EVNUM)	

1) La entrada de avance de medición es válida para Automático y JOG

Datos de calibración del palpador de herramienta referidos al sistema de coordenadas de máquina

Antes de comenzar el calibrado debe introducirse la posición del palpador de herramienta en el sistema de coordenadas de máquina (MKS) en los siguientes datos de operador de ciclos generales. El punto de referencia es el diámetro exterior o la longitud de la herramienta activa en el cabezal. Si no hay ninguna herramienta en el cabezal, los puntos de referencia son el centro del cabezal y el punto de referencia de la herramienta en el cabezal.

Nota

Calibrar palpador

Si ya ha calibrado el palpador de herramienta en el modo JOG, los datos de calibrado estarán correctamente introducidos en: SD54632 $SNS_MEA_TP_AX_DIR_AUTO_CAL[k]

En el modo de operación AUTOMÁTICO no es necesario volver a calibrar el palpador de herramienta.

El índice [k] representa el número del campo de datos actual (número de palpador -1).

SD54625 $SNS_MEA_TP_TRIG_MINUS_DIR_AX1[k]	Punto de disparo del 1.er eje de medición en sentido negativo.
SD54626 $SNS_MEA_TP_TRIG_PLUS_DIR_AX1[k]	Punto de disparo del 1.er eje de medición en sentido positivo.
SD54627 $SNS_MEA_TP_TRIG_MINUS_DIR_AX2[k]	Punto de disparo del 2.º eje de medición en sentido negativo.
SD54628 $SNS_MEA_TP_TRIG_PLUS_DIR_AX2[k]	Punto de disparo del 2.º eje de medición en sentido positivo.
SD54629 $SNS_MEA_TP_TRIG_MINUS_DIR_AX3[k]	Punto de disparo del 3.er eje de medición en sentido negativo.
SD54630 $SNS_MEA_TP_TRIG_PLUS_DIR_AX3[k]	Punto de disparo del 3.er eje de medición en sentido positivo.
SD54631 $SNS_MEA_TP_EDGE_DISK_SIZE[k]	Longitud de borde/diámetro del disco del palpador de herramienta.
SD54632 $SNS_MEA_TP_AX_DIR_AUTO_CAL[k]	Ejes y direcciones de calibrado en el modo AUTOMÁTICO.
SD54634 $SNS_MEA_TP_CAL_MEASURE_DEPTH[k]	Distancia entre el borde superior del palpador de herramienta y el borde inferior de la herramienta (profundidad de calibrado, profundidad de medición en radio de fresa).
SD54635 $SNS_MEA_TPW_STATUS_GEN[k]	Estado de calibrado
SD54636 $SNS_MEA_TPW_FEED[k]	Avance de medición para calibrado

Con el dato de operador de ciclos generales SD54632 $SNS_MEA_TP_AX_DIR_AUTO_CAL se determina en qué ejes y direcciones es posible el calibrado del palpador de herramienta.

Decimales		
UNIDADES	Eje 1	
	= 0	El eje no es posible
	= 1	Solo sentido negativo

Decimales		
	= 2	Solo sentido positivo
	= 3	Ambos sentidos
DECENAS	Eje 2	
	= 0	El eje no es posible
	= 1	Solo sentido negativo
	= 2	Solo sentido positivo
	= 3	Ambos sentidos
CENTENAS	Eje 3	
	= 0	El eje no es posible
	= 1	Solo sentido negativo
	= 2	Solo sentido positivo
	= 3	Ambos sentidos

Ejemplo

Si el dato de operador de ciclos generales SD54632 $SNS_MEA_TP_AX_DIR_AUTO_CAL tiene el valor 123, se calibrará el palpador de herramienta en el plano G17 del siguiente modo:

- X se puede calibrar en ambos sentidos
- Y solo en sentido positivo
- Z solo en sentido negativo

SD54633 $SNS_MEA_TP_TYPE[k]	Versión del palpador
= 0	Compatibilidad (ciclos de medición: cubo, la superficie de giro señala al captador, la superficie de fresado señala a la muela)
= 101	Disco en XY, plano de trabajo G17.
= 201	Disco en ZX, plano de trabajo G18.
= 301	Disco en YZ, plano de trabajo G19.
= 2	Captador
= 3	Cubo

Datos de calibración del palpador de herramienta referidos al sistema de coordenadas de pieza

Antes de comenzar el calibrado debe introducirse la posición aproximada del palpador de herramienta en el sistema de coordenadas de pieza (WKS) en los siguientes datos de operador de ciclos generales. El punto de referencia es el diámetro exterior o la longitud de la herramienta activa en el cabezal. Si no hay ninguna herramienta en el cabezal, los puntos de referencia son el centro del cabezal y el punto de referencia de la herramienta en el cabezal.

Nota

Al medir herramientas, asegúrese de que los datos de decalaje de origen ajustable o de la referencia base siempre correspondan a los datos obtenidos en el calibrado (medir en WKS).

Efectúe todas las mediciones o calibrados siempre con el mismo decalaje de origen ajustable.

SD54640 $SNS_MEA_TPW_TRIG_MINUS_DIR_AX1[k]	Punto de disparo del 1.er eje de medición en sentido negativo.
SD54641 $SNS_MEA_TPW_TRIG_PLUS_DIR_AX1[k]	Punto de disparo del 1.er eje de medición en sentido positivo.
SD54642 $SNS_MEA_TPW_TRIG_MINUS_DIR_AX2[k]	Punto de disparo del 2.º eje de medición en sentido negativo.
SD54643 $SNS_MEA_TPW_TRIG_PLUS_DIR_AX2[k]	Punto de disparo del 2.º eje de medición en sentido positivo.
SD54644 $SNS_MEA_TPW_TRIG_MINUS_DIR_AX3[k]	Punto de disparo del 3.er eje de medición en sentido negativo.
SD54645 $SNS_MEA_TPW_TRIG_PLUS_DIR_AX3[k]	Punto de disparo del 3.er eje de medición en sentido positivo.
SD54646 $SNS_MEA_TPW_EDGE_DISK_SIZE[k]	Longitud de borde/diámetro del disco del palpador de herramienta.
SD54647 $SNS_MEA_TPW_AX_DIR_AUTO_CAL[k]	Calibrado automático de palpador de herramienta, habilitación ejes/direcciones
SD54648 $SNS_MEA_TPW_TYPE[k]	Versión del palpador
= 0	Compatibilidad (ciclos de medición: cubo, la superficie de giro señala al captador, la superficie de fresado señala a la muela)
= 101	Disco en XY, plano de trabajo G17.
= 201	Disco en ZX, plano de trabajo G18.
= 301	Disco en YZ, plano de trabajo G19.
= 2	Captador
= 3	Cubo
SD54649 $SNS_MEA_TPW_CAL_MEASURE_DEPTH[k]	Distancia entre el borde superior del palpador de herramienta y el borde inferior de la herramienta (profundidad de calibrado, profundidad de medición en radio de fresa).
SD54650 $SNS_MEA_TPW_STATUS_GEN[k]	Estado de calibrado
SD54651 $SNS_MEA_TPW_FEED[k]	Avance de medición para calibrado

Con el siguiente dato de operador de ciclos generales
SD54647 $SNS_MEA_TPW_AX_DIR_AUTO_CAL se determina en qué ejes y direcciones es posible el calibrado del palpador de herramienta.

Decimales		
UNIDADES	1.er eje	
	= 0	El eje no es posible
	= 1	Solo sentido negativo
	= 2	Solo sentido positivo
	= 3	Ambos sentidos
DECENAS	2.º eje	
	= 0	El eje no es posible
	= 1	Solo sentido negativo
	= 2	Solo sentido positivo

Decimales		
	= 3	Ambos sentidos
CENTENAS	3.er eje	
	= 0	El eje no es posible
	= 1	Solo sentido negativo
	= 2	Solo sentido positivo
	= 3	Ambos sentidos

Ejemplo

Si el dato de operador de ciclos generales SD54647 $SNS_MEA_TPW_AX_DIR_AUTO_CAL tiene el valor 123, se calibrará el palpador de herramienta en el plano G17 del siguiente modo:

- X se puede calibrar en ambos sentidos
- Y solo en sentido positivo
- Z solo en sentido negativo

Vigilancia en medición con cabezal girando

SD54670 $SNS_MEA_CM_MAX_PERI_SPEED[0]	Velocidad periférica máxima permitida de la herramienta que se va a medir.
= 100	Valor estándar

SD54671 $SNS_MEA_CM_MAX_REVOLUTIONS[0]	Velocidad de giro máxima permitida de la herramienta que se va a medir. En caso de superarse este valor, se reduce automáticamente la velocidad de giro.
= 1000	Valor estándar

SD54672 $SNS_MEA_CM_MAX_FEEDRATE[0]	Avance máximo permitido para el contacto entre la herramienta que se va a medir y el palpador.
= 20	Valor estándar

SD54673 $SNS_MEA_CM_MIN_FEEDRATE[0]	Avance mínimo para el primer contacto entre la herramienta que se va a medir y el palpador. Con esto se evitan avances demasiado pequeños con radios de herramienta grandes.
= 1	Valor estándar

SD54674 $SNS_MEA_CM_SPIND_ROT_DIR[0]	Sentido de giro del cabezal para la medición de herramienta.
4 = M4	Valor estándar

Nota

Si el cabezal ya está girando cuando se llama al ciclo de medición, se mantiene este sentido de giro independientemente del ajuste de este dato.

SD54675 $SNS_MEA_CM_FEEDFACTOR_1[0]	Factor de avance 1
= 10	Valor estándar
= 0	Solo un contacto único con el avance calculado por el ciclo. No obstante, el valor mínimo es el de SD54673[0] $SNS_MEA_CM_MIN_FEEDRATE.
= ≥ 1	Primer contacto con avance. No obstante, el valor mínimo es el de SD54673[0] $SNS_MEA_CM_MIN_FEEDRATE) SD54675[0] $SNS_MEA_CM_FEEDFACTOR_1

SD54676 $SNS_MEA_CM_FEEDFACTOR_2[0]	Factor de avance 2
= 0	Segundo contacto con el avance calculado por el ciclo. Solo tiene efecto para SD54673 $SNS_MEA_CM_FEEDFACTOR_1[0] > 0, valor estándar.
= ≥ 1	Segundo contacto con el avance calculado de SD54673 $SNS_MEA_CM_MIN_FEEDRATE[0] Factor de avance 2. Tercer contacto con el avance calculado.

Nota

El factor de avance 2 debería ser menor que el factor de avance 1.

SD54677 $SNS_MEA_CM_MEASURING_ACCURACY[0]	Precisión de medida requerida. El valor de este parámetro se refiere siempre al último contacto de la herramienta con el palpador.
= 0.005	Valor estándar

Medición con el cabezal girando: Corrección de medidas por medio de tablas de corrección

SD54691 $SNS_MEA_T_PROBE_OFFSET	Activar la corrección del resultado de medida.
= 0	Sin indicación, valor estándar
= 1	Corrección interna del ciclo. Solo tiene efecto para SD54690 $SNS_MEA_T_PROBE_MANUFACTURER>0.
= 2	Corrección a través de la tabla de correcciones personalizada

SD54689 $SNS_MEA_T_PROBE_MANUFACTURER		Activar las tablas de compensación preelaboradas de algunos modelos de palpador de herramienta (específicas de cliente).
= 0	Sin indicación, valor estándar	
= 1	TT130 (Heidenhain)	
= 2	TS27R (Renishaw)	

Valores de corrección para el usuario

Si el dato de operador de ciclos generales SD54691 $SNS_MEA_T_PROBE_OFFSET= 2, se aplican los siguientes ajustes:

SD54695 hasta SD54700	Valores de corrección para medición de radio.	Ver los siguientes datos de operador de ciclos generales.
SD54705 hasta SD54710	Valores de corrección para medición de longitud.	Ver los siguientes datos de operador de ciclos generales.

SD54695 $SNS_MEA_RESULT_OFFSET_TAB_RAD1[n] SD54705 $SNS_MEA_RESULT_OFFSET_TAB_LEN1[n]	Medición del radio Medición de longitud
= 0	0
= 1	1.er radio
= 2	2.º radio
= 3	3.er radio
= 4	4.º radio

20.10.4.4 Medir piezas en tornos

Ajustes generales para el torneado

MD52740 $MNS_MEA_FUNCTION_MASK	Pantalla de función ciclos de medición
Bit 1	Medición de pieza, medición en el tercer eje geométrico (Y, en torneado)
= 0	Un tercer eje geométrico existente (aplicadas Y) no es compatible con los ciclos de medida.
=1	La especificación de consigna y la parametrización (SETVAL, _TUL, _TLL, SZO) se refieren al tercer eje geométrico (eje Y). La corrección de la longitud de herramienta o el decalaje de origen se realiza, sin embargo, en las partes activas en el segundo eje geométrico (eje X, ordenadas), es decir, medición en Y y corrección en X. ¡El objetivo de corrección puede modificarse con el parámetro _KNUM!
Bit 16	Entrada de medida palpador de herramienta

Datos de calibración del palpador de herramienta referidos al sistema de coordenadas de datos de máquina

Antes de comenzar el calibrado debe introducirse la posición del palpador de herramienta en el sistema de coordenadas de máquina (MKS) en los siguientes datos de operador de ciclos generales.

SD54615 $SNS_MEA_CAL_EDGE_BASE_AX1[n]	Fondo de la ranura de calibrado referido al 1er eje de medida.
SD54617 $SNS_MEA_CAL_EDGE_PLUS_DIR_AX1[n]	Canto de la ranura de calibrado en sentido positivo del 1er eje de medida.
SD54618 $SNS_MEA_CAL_EDGE_MINUS_DIR_AX1[n]	Canto de la ranura de calibrado en sentido negativo del 1er eje de medida.
SD54619 $SNS_MEA_CAL_EDGE_BASE_AX2[n]	Fondo de la ranura de calibrado referido al 2.º eje de medida.
SD54620 $SNS_MEA_CAL_EDGE_UPPERE_AX2[n]	Canto superior de la ranura de calibrado referido al 2º eje de medida.
SD54621 $SNS_MEA_CAL_EDGE_PLUS_DIR_AX2[n]	Canto de la ranura de calibrado en sentido positivo del 2.º eje de medida.
SD54622 $SNS_MEA_CAL_EDGE_MINUS_DIR_AX2[n]	Canto de la ranura de calibrado en sentido negativo del 2.º eje de medida.

Nota

En un torno estándar con los ejes X y Z (G18), el 1er eje de medida es el eje Z y el 2º eje de medida, el eje X.

20.10.4.5 Medir herramientas en tornos

Datos de calibración del palpador de herramienta referidos al sistema de coordenadas de máquina

Si se desea calibrar el palpador de herramienta en el sistema de coordenadas de máquina (MKS), debe introducirse la posición del palpador de herramienta en el sistema de coordenadas de máquina (MKS) en los siguientes datos de operador de ciclos generales.

SD54625 $SNS_MEA_TP_TRIG_MINUS_DIR_AX1[k]	Punto de disparo del 1er eje de medida en sentido negativo (con G18 Z).
SD54626 $SNS_MEA_TP_TRIG_PLUS_DIR_AX1[k]	Punto de disparo del 1er eje de medida en sentido positivo (con G18 Z).
SD54627 $SNS_MEA_TP_TRIG_MINUS_DIR_AX2[k]	Punto de disparo del 2.º eje de medida en sentido negativo (con G18 X).
SD54628 $SNS_MEA_TP_TRIG_PLUS_DIR_AX2[k]	Punto de disparo del 2.º eje de medida en sentido positivo (con G18 X).

Datos de calibración del palpador de herramienta referidos al sistema de coordenadas de pieza

Si se desea calibrar el palpador de herramienta en el sistema de coordenadas de pieza (WKS), debe introducirse la posición aproximada del palpador de herramienta en el sistema de coordenadas de pieza (WKS) en los siguientes datos de operador de ciclos generales. El punto de referencia es el diámetro exterior o la longitud de la herramienta activa en el cabezal.

El índice [k] representa el número del campo de datos actual (número de palpador -1).

SD54640 $SNS_MEA_TPW_TRIG_MINUS_DIR_AX1[k]	Punto de disparo del 1.er eje de medición en sentido negativo (con G18 Z).
SD54641 $SNS_MEA_TPW_TRIG_PLUS_DIR_AX1[k]	Punto de disparo del 1.er eje de medición en sentido positivo (con G18 Z).
SD54642 $SNS_MEA_TPW_TRIG_MINUS_DIR_AX2[k]	Punto de trigger del 2.º eje de medición en sentido negativo (con G18 X).
SD54643 $SNS_MEA_TPW_TRIG_PLUS_DIR_AX2[k]	Punto de trigger del 2.º eje de medición en sentido positivo (con G18 X).

Medición de herramienta mediante la función "Portaherramientas orientable" u "Orientac. herram."

Si el dato de máquina de ciclos general MD52740 $MNS_MEA_FUNCTION_MASK, bit 16 = 1, se aplica el siguiente ajuste:

MD51618 $MNS_MEA_CM_ROT_AX_POS_TOL		Parámetros de tolerancia de las posiciones de eje giratorio
= 0,5	Valor estándar.	

La posición angular real de los ejes giratorios puede diferir de la programada (ventana de parada precisa fina). La diferencia depende de las características de regulación de posición del eje. En este parámetro ha de registrase la diferencia máxima que cabe esperar en el eje en cuestión. Si se supera la tolerancia, se produce la alarma 61442, "El portaherramientas no está en paralelo con los ejes geométricos".

20.10.5 Documentar

20.10.5.1 Documentar la medición, general

Sin necesidad de ajustes especiales, es posible documentar de manera general:

- En el sistema de ficheros pasivo del CN
- En la unidad local de la tarjeta CF

Si desea utilizar una unidad lógica para la documentación, necesitará la función Execution from External Storage (EES); ver el capítulo "Ajustar la EES (Página 53)".

Datos de máquina generales

La documentación puede configurarse mediante los siguientes ajustes de datos de máquina:

MD11420 $MN_LEN_PROTOCOL_FILE	Tamaño de los ficheros de protocolo (kB)
≥ 20	valor recomendado

Si necesita guardar ficheros de protocolo de mayor tamaño en el sistema de ficheros del CN, aumente el valor del dato de máquina MD11420.

MD11422 $MN_PROTOCOL_FILE_MODE	Ajuste del comportamiento del comando WRITE
Bit 0	Comportamiento persistente
= 0	comando WRITE retardado (persistente de inmediato)
= 1	comando WRITE rápido (persistente con retardo)

Nota

Ajuste para el DM 11422 bit 0 = 1 a fin de no prolongar los tiempos de ejecución de manera significativa.

20.10.5.2 Documentación en caso de medición en el modo JOG

Puede ajustar los siguientes datos de operador en la ventana "Ajustes para protocolos de medida" para el modo de operación JOG.

Bibliografía

Manual del usuario Tornear/Fresar/Rectificar, capítulo "Ajustes para el protocolo de resultados de medición"

Datos de operador del canal de ciclos

SD55774 $SCS_J_MEA_PROTOCOL_FILE	Nombre y ruta del fichero de protocolo en caso de medición con JOG
//NC:/WKS.DIR/TEMP.WPD/J_MEAPROT.TXT	Ajuste estándar

SD55740 $SCS_MEA_FUNCTION_MASK	Máscara de función ciclos de medición, medición de pieza/herramienta
Bit 28	Selección protocolo nuevo o continuo para protocolo estándar de medición en JOG
= 0	Protocolo nuevo (valor estándar)
= 1	Continuo, es decir, agregar siempre al protocolo ya existente
Bit 29	Selección formato de fichero para el protocolo estándar de medición en JOG
= 0	Formato de texto (valor estándar)
= 1	Formato de tabla

20.10.5.3 Documentación en caso de medición en el modo AUTOMÁTICO

Datos de operador del canal de ciclos

SD55730 $SCS_MEA_PROTOCOL_USER_EXT	Extensión de fichero para protocolo de usuario
TXT	Ajuste estándar

SD55614 $SCS_MEA_RESULT_MRD	Ajuste de influencia del programa de visualización de la pantalla de resultados de medición MRD
= 0	Desactivar la visualización de la pantalla de resultados de medición
= 1	Activar la visualización de la pantalla de resultados de medición (valor estándar)

Fichero definición: bloque GUD de usuario

Los datos para protocolos de usuario se documentan de manera predeterminada desde el campo GUD S_PROTTXT[10] (PGUD).

Si el campo de datos no es suficiente, puede crear un segundo campo en un bloque GUD propio (p. ej. MGUD o UGUD) con el nombre predefinido S_USERTXT[n]:

```
DEF NCK STRING[200] S_USERTXT[n]  ; n = número de elementos de campo
```

Nota

La documentación comprueba si el campo S_USERTXT existe. Si S_USERTXT existe, se documenta el contenido del campo. Si S_USERTXT no existe, se documenta el contenido del campo S_PROTTXT.

20.10.5.4 Ciclo de fabricante y usuario CUST_MEAPROT.SPF

Función

En el ciclo CUST_MEAPROT pueden realizarse modificaciones personalizadas de formato y contenido del protocolo.

Procedimiento

1. Abra el fichero de ciclo CUST_MEAPROT.SPF.
2. Seleccione las líneas de programa del bloque _MARK1.
3. Copie el contenido del bloque _MARK1 al bloque _MARK2.
4. Modifique de manera individual los parámetros del bloque _MARK2.
5. Guarde el fichero de ciclo modificado.
   Los valores estándar originales se mantienen y podrán activarse/desactivarse en cualquier momento (ajuste de caracteres de comentario).

Parámetro

En el ciclo CUST_MEAPROT se describen con mayor detalle todas las modificaciones posibles de parámetros en el bloque _MARK2_1.

Se pueden modificar los siguientes parámetros:

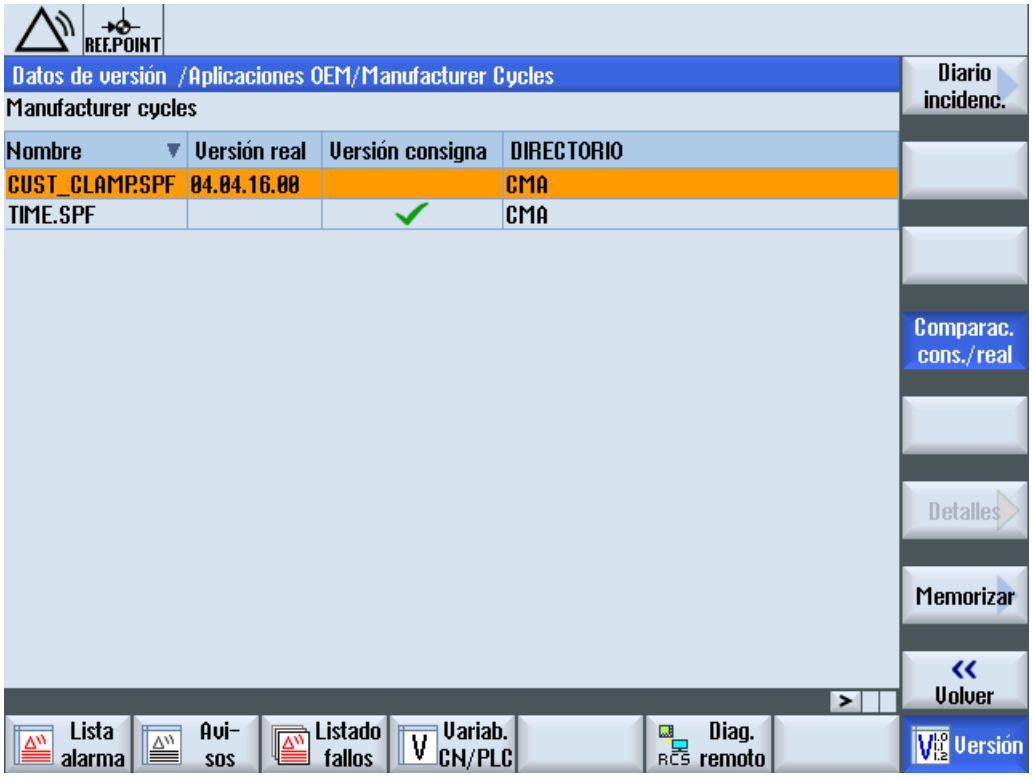
Parámetro	Valor estándar	Rango de entrada
Caracteres por línea	66	> 66 posibles [1]
Caracteres por columna 2 a 4	14	Mín. 12, máx. 14
Contador de piezas	""	Identificador
Hueco entre columnas	" "	Cadena de espacios en blanco (≥ 2 * espacio en blanco)
Identificación indicación de tolerancia	"#"	1 carácter
Identificación superación de la tolerancia	"!"	1 carácter
Encabezado del protocolo líneas 5 a 7	""	Texto libre

1) 66 caracteres por línea corresponden al ancho de pantalla en el ajuste predeterminado. Así, las líneas de protocolo se muestran siempre enteras en la pantalla. Si se desea realizar la documentación preferentemente en el sistema de ficheros del CN, es recomendable mantener este ajuste para una mayor legibilidad. Si realiza la documentación en ficheros externos, puede aumentar el ancho de línea a su conveniencia. En este caso, el ancho de la columna 1 se aumenta automáticamente (mientras el ancho de las columnas 2, 3 y 4 no varía, y tampoco el hueco entre columnas).

20.11 Comparar versión de los ciclos

20.11.1 Mostrar versión de los ciclos

Si los ciclos cuentan con datos de versión, estos se puede mostrar en la vista de versiones.



Requisito

Los datos de versión están incluidos en los ficheros de ciclos con la siguiente sintaxis:

`;VERSION:` <Versión> `;DATE:` <AAAA-MM-DD>

Ejemplo:

```
;VERSION: 05.05.05.00 ;DATE: 2012-11-30
```

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Diagnóstico".



2. Accione el pulsador de menú "Versión".

   La indicación de versión aparece al cabo de un momento. En la línea de diálogo se muestra el cálculo de los datos en una indicación de progreso y mediante el texto correspondiente.



3. Seleccione las áreas "Aplicaciones OEM/Ciclos de fabricante" y accione el pulsador de menú "Detalles".

   Se abre la ventana "Ciclos de fabricante".

   El pulsador de menú "Comparac. cons./real" está seleccionado de forma predeterminada.

Consulte también

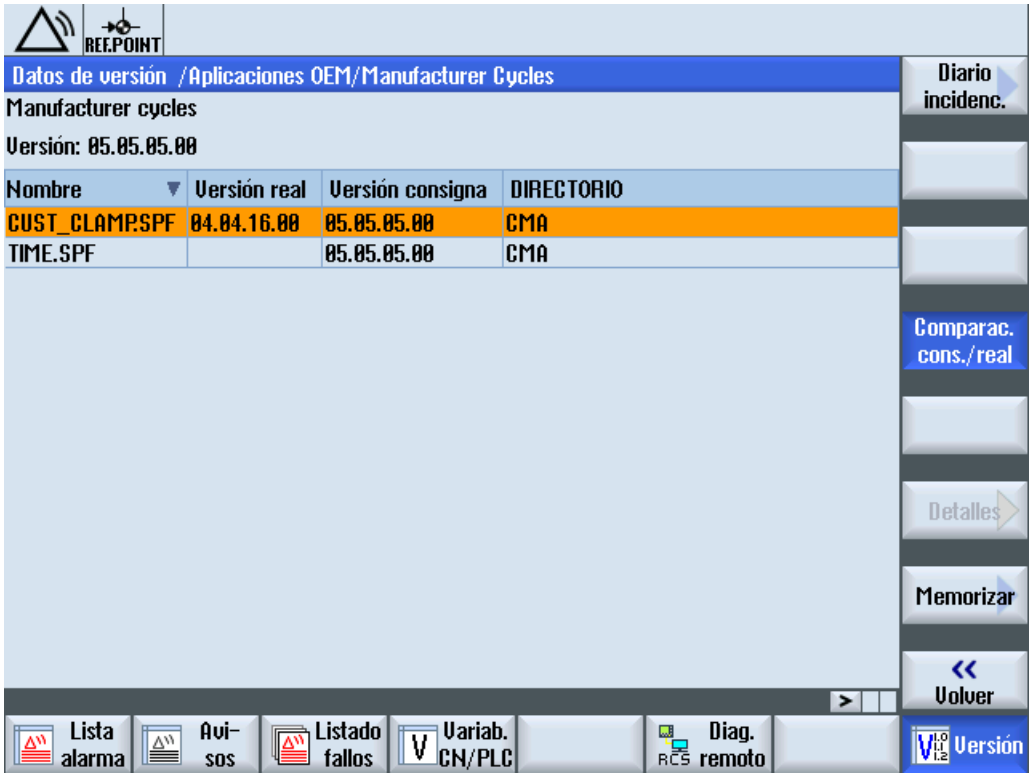
Guardar información (Página 390)

Diario de incidencias (Página 394)

20.11.2 Predeterminar versión de los ciclos

Generalidades

Tiene la posibilidad de priorizar una versión de los ciclos requerida frente a la versión existente en la vista de versiones.



Lista de ficheros

Se necesitan los siguientes ficheros:

Name	Ruta	Significado
versions.xml	/siemens/sinumerik/hmi/data/version/oem/cma	Fichero de versiones
versions.xml	/oem/	Fichero de rutas de versiones

Adaptación del fichero de versiones

Para predeterminar la versión de los ciclos es necesario adaptar manualmente el fichero de versiones.

1. Copie el fichero de muestra "versions.xml" del siguiente directorio:
   /**siemens**/sinumerik/hmi/data/version/oem/cma
2. Guarde el fichero de muestra en un directorio propio en /oem.
   El directorio estándar para ello es /oem/sinumerik/hmi/data/version/oem/cma.

3. Abra el fichero.
4. Introduzca en el tag <info> con "defaultFileVersion" la versión de consigna para los ficheros de ciclos y en el tag <Version> los datos para la versión completa.
5. Cierre el fichero para guardar los cambios.

Ejemplo:

```
<info defaultFileType=" *.spf *.cpf" defaultFileVersion="05.05.00.00"
linkname="CMA" linkpath="//NC/CMA.DIR" EffDirOrder="CUS CMA">
<Name>Ciclos de fabricante</Name>
<Version>5.5.0.0</Version>
<Link>
<Name>CUS</Name>
<Path>//NC/CUS.DIR</Path>
</Link>
</info>
```

Adaptación del fichero de rutas de versiones

Si el fichero de versiones se coloca en el directorio estándar y existe un oem\versions.xml actual, no se precisan modificaciones. En todos los demás casos es posible realizar una indicación manual de ruta:

1. Abra el fichero versions.xml en /oem.
2. Sustituya la ruta estándar en el tag <Path> para "Ciclos de fabricante" por su propia ruta para el fichero de versiones.
3. Cierre el fichero para guardar los cambios.

Estándar:

```
<Component>
<Name>Ciclos de fabricante</Name>
<Path>/siemens/sinumerik/hmi/data/version/oem/cma</Path>
</Component>
```

Ejemplo:

```
<Component>
<Name>Ciclos de fabricante</Name>
<Path>/oem/sinumerik/hmi/data/version/oem/cma</Path>
</Component>
```

Ampliación de idiomas 21

21.1 Instalar otros idiomas

Ampliaciones de idiomas

Además de los idiomas estándar ya disponibles, recibirá otros idiomas para la interfaz en un DVD separado.

La ayuda online integrada se muestra en el idioma del país respectivo o bien en inglés.

Los idiomas en los que está disponible la interfaz se indican en el siguiente capítulo: Idiomas soportados (Página 618)

Requisito



Opción de software

Para poder usar esta función se requiere la opción de software siguiente:

"Idiomas adicionales"

- Tras la instalación debe haber aprox. 256 MB de memoria libre en la tarjeta CompactFlash.
- Software de ampliación de idiomas "hmi_sl_language_xxx_02.06.00.00.00y.arc".
  xxx = código de idioma, y = identificador de versión interno
  Se suministra en el DVD de ampliación de idiomas.

Instalar idioma

Instale el idioma como un archivo de puesta en marcha (ARC). Para más información sobre el procedimiento, consulte el capítulo siguiente: Leer archivo de puesta en marcha (Página 313)

Nota

El software de ampliación de idiomas de la versión anterior es compatible con el software de manejo actual.

21.2 Desinstalar idiomas

Se puede desinstalar una interfaz de idiomas cuando deje de ser necesaria.

Nota

Los idiomas estándar y el idioma actualmente activo para el software de manejo no pueden desinstalarse.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione el pulsador de menú "Change language".
   Se abre la ventana "Selección de idioma". Está marcado el último idioma ajustado.
3. Sitúe el cursor en el idioma elegido.



4. Accione el pulsador de menú "Borrar idioma".
   Se abre la ventana "Borrar idioma".



5. Accione el pulsador de menú "OK".
   El software de manejo desinstala el idioma seleccionado.

21.3 Idiomas soportados

Tabla 21-1 Idiomas soportados

Idioma	Código de idioma	Idiomas estándar
Chino simplificado	chs	X
Chino tradicional	cht	
Danés	dan	
Alemán	deu	X
Inglés	eng	X
Finlandés	fin	
Francés	fra	X
Indonesio	ind	
Italiano	ita	X
Japonés	jpn	
Coreano	kor	
Malayo	msl	
Holandés	nld	
Polaco	plk	
Portugués	ptb	

Idioma	Código de idioma	Idiomas estándar
Rumano	rom	
Ruso	rus	
Sueco	sve	
Esloveno	slv	
Eslovaco	sky	
Español	esp	X
Tailandés	tha	
Checo	csy	
Turco	trk	
Húngaro	hun	
Vietnamita	vit	

SINUMERIK Operate en PC/PCU 22

22.1 Incorporar aplicación OEMFrame

Integración de una aplicación OEM

Para integrar una aplicación OEMFrame en el software de manejo, deben crearse y adaptarse los siguientes ficheros:

- Fichero de configuración "systemconfiguration.ini"
  El Systemmanager inicia y controla el software de manejo y también asume el control de las aplicaciones OEMFrame. El Systemmanager se configura mediante el fichero de configuración "systemconfiguration.ini".
- Configuración del pulsador de menú de inicio
  Para iniciar una aplicación OEMFrame a través del software de manejo, configure un pulsador de menú en la barra de ampliación de los campos de manejo.
- Fichero de configuración "slamconfig.ini"
  Para configurar la posición del pulsador de menú con texto o símbolo para la aplicación OEMFrame, cree el fichero "slamconfig.ini".
- El texto específico del idioma para un pulsador de menú se guarda en el fichero mytext_<lng>.ts.

Fichero "systemconfiguration.ini"

Para integrar una aplicación OEMFrame en el software de manejo, copie el fichero de configuración "systemconfiguration.ini" y guárdelo en uno de los dos directorios:

<ruta de instalación>/**user**/sinumerik/hmi/cfg

<ruta de instalación>/**oem**/sinumerik/hmi/cfg

En la sección **[processes]** se encuentran todos los procesos gestionados por el Systemmanager, así como las aplicaciones que se incorporan como aplicaciones OEMFrame.

Valor	Significado
`process`	Nombre simbólico de la aplicación OEMFrame. Es necesario para la configuración de los campos de manejo.
`cmdline`	Línea de comandos que se transfiere al proceso "oemframe.exe" al inicio.
`oemframe`	Para aplicaciones OEMFrame, poner siempre a "true".
`windowname`	El nombre de ventana de la aplicación OEMFrame, se debe determinar con "findwindow.exe".
`classname`	El nombre de clase de la aplicación OEMFrame, debe determinarse con "findwindow.exe".
`deferred`	`true`: La aplicación OEMFrame no se inicia durante el arranque de SINUMERIK Operate, sino ya al seleccionar por primera vez.

Valor	Significado
`startupTime`	El proceso integrado se inicia como sigue: `immediately`: inmediatamente (predeterminado) `afterServices`: tras iniciar todos los servicios `afterGuis`: tras cargar todos los componentes GUI Cuando SINUMERIK Operate se apaga, el proceso se comporta a la inversa: `immediately`: inmediatamente (predeterminado) `afterServices`: tras apagar todos los servicios `afterGuis`: tras cerrar todos los componentes GUI
`gimmekeys`	Máscara de habilitación para teclas de la configuración del sistema que debe ser procesada por la aplicación OEMFrame. La parametrización se realiza en forma de máscara de bits.
`disablekeys`	Parametrización para el comportamiento del filtro de teclado. La parametrización se realiza en forma de máscara de bits.
`menuselectkey`	El valor sirve para modificar la tecla que abre el menú de campos de manejo (por defecto F10). El valor es una combinación O de las modificaciones (definición Microsoft) Key_Shift, Key_Alt, Key_Ctrl y del código de teclas virtual.

`timeout`	Duración máxima de la búsqueda de la aplicación OEMFrame en milisegundos. Si la aplicación OEMFrame no se encuentra después de este tiempo, el administrador de sistemas no la administra.
	Ajuste estándar en el fichero "systemconfiguration.ini":
	`[miscellaneous]`
	`startTimeoutDefault`

`shutdowntime`	Duración máxima para apagar la aplicación OEMFrame en milisegundos. Si la aplicación OEMFrame no se encuentra después de este tiempo, el proceso finaliza.
	Ajuste estándar en el fichero "systemconfiguration.ini":
	`[miscellaneous]`
	`shutdownTimeoutDefault`

Máscara binaria "gimmekeys"

Por defecto, la máscara binaria viene ajustada para una aplicación OEMFrame en el valor binario 0xF. Todas las combinaciones de teclas de F1 a F8 se asignan a la aplicación OEMFrame. Mediante el ajuste de bits adicionales, la aplicación OEMFrame puede gestionar la tecla/combinación de teclas correspondientes. De lo contrario, la configuración del sistema se encarga de la evaluación, y la aplicación OEMFrame no recibe la tecla/combinación de teclas.

Se puede parametrizar la máscara binaria "gimmekeys" del modo siguiente:

Bit	Teclas	Significado
0	F1 - F8	Pulsadores de menú horizontales (barra superior, HU)
1	Mayús+F1 - Mayús+F8	Pulsadores de menú verticales (barra derecha, VR)
2	Ctrl+F1 - Ctrl+F8	Pulsadores de menú horizontales (barra inferior, HL)
3	Mayús+Ctrl+F1 - Mayús+Ctrl+F8	Pulsadores de menú verticales (barra izquierda, VL)
4	F9	Recall
5	Mayús+F9	Conmutación ETC
6	F10	Menú de campos de manejo

Bit	Teclas	Significado
7	Mayús+F10	Tecla M
8	F11	Tecla de conmutación de canales
9	Mayús+F11	Tecla M (pulsador de función)
10	F12	Información/Ayuda
11	Mayús+F12	Tecla de usuario (pulsador de función)
12	ESC	Cancelación de alarma (Alarm-Cancel)
13	Inicio	Tecla de cambio de ventana
14	Fin	PROGRAMA (pulsador de función)
15	RePág	ALARMA (pulsador de función)
16	AvPág	TOOL OFFSET o corrección de herramientas (pulsador de función)
17	Inicio (teclado numérico)	PROGRAM MANAGER o gestor de programas (pulsador de función)
18	F13 - F20	Pulsadores de menú horizontales avanzados (barra superior, HU)
19	Mayús+F13 - Mayús+F20	Pulsadores de menú verticales avanzados (barra derecha, VR) y teclas directas derechas HT8
20	Ctrl+F13 - Ctrl+F20	Pulsadores de menú horizontales avanzados (barra inferior, HL)
21	Mayús+Ctrl+F13 - Mayús+Ctrl +F20	Pulsadores de menú verticales avanzados (barra izquierda, VL) y teclas directas izquierdas HT8

Máscara de bits "disablekeys"

Por defecto, la máscara binaria viene ajustada para una aplicación OEMFrame en el valor binario 0x3FFFF. De este modo se filtran todas las secuencias de teclado y no se asignan a la aplicación OEMFrame. Si se ajusta un bit a 0, el filtro de teclado está desactivado para la secuencia correspondiente y la aplicación OEMFrame puede recibir la secuencia de teclado.

Si, p. ej., una aplicación OEMFrame debe recibir todos los pulsadores de menú de las barras de pulsadores de menú inferior e izquierda, ajuste la máscara de bits "disablekeys" al valor binario 0x300FF.

Se puede parametrizar la máscara binaria "disablekeys" del modo siguiente:

Bit	Teclas	Significado
0 - 7	Reservado	
8	(Mayús)+Ctrl+F1	Menú inferior e izquierdo de pulsadores (HL, VL)
9	(Mayús)+Ctrl+F2	Menú inferior e izquierdo de pulsadores (HL, VL)
10	(Mayús)+Ctrl+F3	Menú inferior e izquierdo de pulsadores (HL, VL)
11	(Mayús)+Ctrl+F4	Menú inferior e izquierdo de pulsadores (HL, VL)
12	(Mayús)+Ctrl+F5	Menú inferior e izquierdo de pulsadores (HL, VL)
13	(Mayús)+Ctrl+F6	Menú inferior e izquierdo de pulsadores (HL, VL)
14	(Mayús)+Ctrl+F7	Menú inferior e izquierdo de pulsadores (HL, VL)
15	(Mayús)+Ctrl+F8	Menú inferior e izquierdo de pulsadores (HL, VL)
16	Reservado	
17	Reservado	

Máscara de bits "disablekeyshigh"

La asignación de las secuencias de teclado puede ser necesaria, puesto que el sistema operativo en determinadas situaciones ya reacciona a CTRL-F4 y CTRL-F6.

Se puede parametrizar la máscara binaria "disablekeyshigh" del modo siguiente:

Bit	Significado
0 - 28	Reservado
29	Las secuencias de teclado CTRL-F1 a CTRL-F8 se representan en las secuencias de teclado CTRL-F13 a CTRL-F20.
30 - 31	Reservado

Nota

Las máscaras de bits "gimmekeys", "disablekeys" y "disablekeyshigh" se pueden indicar de forma tanto decimal (p. ej., 31) como hexadecimal (p. ej., 0x1F).

Ejemplos

Nota

Error de escritura

Evite los errores de escritura. Determine las entradas para las secciones "processes" y "areas" solo con el programa FindWindow.

"notepad.exe" y "calc.exe"

En el siguiente ejemplo las dos aplicaciones Windows "notepad.exe" y "calc.exe" están configuradas como aplicaciones OEMFrame.

```
[processes]

PROC500=process:=notepadOEM, cmdline:="C:\\WINDOWS\\system32\
\notepad.exe", oemframe:=true, deferred:=true,
windowname:="Untitled - Notepad", classname:="Notepad"


PROC501=process:=calcOEM, cmdline:="C:\\WINDOWS\\system32\
\calc.exe", oemframe:=true, deferred:=true,
windowname:="Calculator", classname:="SciCalc"


[areas]

AREA500=name:=AreaNote, process:=notepadOEM

AREA501=name:=AreaCalc, process:=calcOEM
```

"keycatcher.exe"

En el siguiente ejemplo se integra la aplicación Windows "keycatcher.exe". Para ello se asignan los cuatro menús de pulsadores y la tecla Recall a la aplicación Windows. Se desactivan los filtros de teclado para los menús de pulsadores inferior e izquierdo:

```
[processes]

PROC500= process:=keycatcherOEM, cmdline:="keycatcher.exe",
oemframe:=true, deferred:=true, windowname:="keycatcher",
classname:="QWidget", gimmekeys:=0x1F, disablekeys:=0x300FF


[areas]

AREA500=name:=AreaKeyCatcher, process:= keycatcherOEM
```

En el siguiente ejemplo se integra la aplicación Windows "keycatcher.exe". Para ello se asignan los cuatro menús de pulsadores y la tecla F10 a la aplicación Windows. Para mostrar el menú de campos de manejo en la aplicación Windows (la configuración del sistema ya no evalúa F10), pulse Ctrl+F12:

```
[processes]

PROC500= process:=keycatcherOEM, cmdline:="keycatcher.exe",
oemframe:=true, deferred:=true, windowname:="keycatcher",
classname:="QWidget", gimmekeys:=0x4F, disablekeys:=0x300FF,
menuselectkey:=Key_Control|0x7B


[areas]

AREA500=name:=AreaKeyCatcher, process:= keycatcherOEM
```

En el siguiente ejemplo se integra la aplicación Windows "keycatcher.exe". Para ello se asignan los cuatro menús de pulsadores a la aplicación Windows. Las secuencias de teclado CTRL-F1 a CTRL-F8 se representan en las secuencias de teclado CTRL-F13 a CTRL-F20.

```
[processes]

PROC500= process:=keycatcherOEM, cmdline:="keycatcher.exe",
oemframe:=true, deferred:=true, windowname:="keycatcher",
classname:="QWidget", gimmekeys:=0xF, disablekeys:=0x300FF


[areas]

AREA500=name:=AreaKeyCatcher, process:= keycatcherOEM
```

Sección [areas]

En esta sección se configuran los campos de manejo de SINUMERIK Operate.

Valor	Significado
`name`	Nombre simbólico para el campo de manejo
`process`	Nombre de la aplicación OEMFrame según la sección [processes]

Valor	Significado
panel	Nombre del panel (encabezado) que debe utilizarse Actualmente solo está disponible "SlHdStdHeaderPanel" para las aplicaciones OEMFrame.
plcid	ID para la identificación del campo de manejo mediante el monitor SINUMERIK Operate Solo se admiten valores en el rango de 150 a 199.

ATENCIÓN

Se sobrescriben los componentes básicos

Si utiliza números inferiores a 500, es probable que se sobrescriban componentes básicos Siemens. En las secciones "processes" y "areas" solo se admite el rango de números 500 - 999.

Ejemplo

```
[areas]
AREA600= name:=AreaOEM, process:=notepadOEM
AREA601= name:=AreaCalc, process:=calcOEM, panel:=SlHdStdHeaderPanel
```

Nota

Solo se admiten aplicaciones OEMFrame que utilicen interfaces de programación de SINUMERIK Operate.

Sección [miscellaneous]

En esta sección puede realizar diversos ajustes. Por lo general solo se modifica el campo de manejo de inicio.

Clave	Valor
startuparea	Nombre del campo de manejo de inicio

Ejemplo

```
[miscellaneous]
startuparea = AreaOEM
```

Configurar menú de campos de manejo

El menú de campos de manejo sirve para conmutar los campos de manejo configurados en el fichero de configuración "systemconfiguration.ini". Para cada campo de manejo configurado, en el menú horizontal de pulsadores hay un pulsador de menú con el que se puede seleccionar el campo correspondiente.

El menú de campos de manejo muestra los nombres configurados de los campos de manejo del fichero de configuración "systemconfiguration.ini" como texto en los pulsadores de menú

de campo de manejo. El sistema busca automáticamente para cada campo de manejo un pulsador de menú libre en el menú horizontal de pulsadores.

Configurar otros ajustes

Necesita el fichero de configuración "slamconfig.ini" para configurar los siguientes ajustes:

- Asignar posición de pulsador de menú a un campo de manejo determinado.
- Crear texto específico del idioma para el pulsador de menú.
- Mostrar símbolo para el campo de manejo en el pulsador de menú.

Crear fichero de configuración "slamconfig.ini"

Copie el fichero "slamconfig.ini" y deposítelo en el mismo directorio en el que se encuentra el fichero "systemconfiguration.ini":

<ruta de instalación>/**user**/sinumerik/hmi/cfg

<ruta de instalación>/**oem**/sinumerik/hmi/cfg

Fichero "slamconfig.ini"

En el fichero de configuración "slamconfig.ini" puede crear una sección para cada campo de manejo configurado en el fichero "systemconfiguration.ini". La sección debe llevar el nombre configurado del campo de manejo, p. ej. AreaOEM.

Valor	Significado
`TextId`	ID de texto para un texto en otro idioma que se muestra como rótulo de un pulsador de menú.
`TextContext`	Contexto del texto en otro idioma.
`TextFile`	Nombre del fichero de texto en el que se encuentran el contexto y el texto en otro idioma.
`Picture`	Nombre de un fichero gráfico que se utiliza como icono para el pulsador de menú.
`SoftkeyPosition`	Posición fija del pulsador de menú de campo. Las posiciones de pulsador de menú 1 a 8 se encuentran en el 1.er menú horizontal; las posiciones de pulsador de menú 9 a 16, en el 2.º menú horizontal, etc.
`AccessLevel`	Nivel de acceso a partir del cual se muestra el pulsador de menú. Si no se indica este valor, está ajustado el nivel de acceso 7 (interruptor de llave en posición 0).

Ejemplo

En el siguiente ejemplo se configura el pulsador de menú para el campo de manejo "AreaOEM" con las siguientes propiedades:

- El pulsador de menú muestra el texto que se guardó en el fichero de texto "mytext_<lng>.ts", en el contexto bajo "mycontext" con la ID de texto "MY_AREA".
- En el pulsador de menú se muestra el símbolo "mypicture.png".

- El pulsador de menú se encuentra en la posición 7 en el menú de campos de manejo.
- El pulsador de menú se muestra con el nivel de acceso 5 (interruptor de llave en posición 2).

```
[AreaOEM]
; ID de texto de un texto dependiente de idioma
TextId = MY_AREA
; Nombre de fichero del fichero de texto que contiene la ID de texto
TextFile = mytext
; Contexto en el fichero de texto al cual está asignada la ID de texto
TextContext = mycontext
; Nombre de fichero de un icono mostrado en el pulsador de menú de
campo
Picture = mypicture.png
; Posición del pulsador de menú de campo en el menú de campos,
; Si no se especifica ninguna posición, se busca una posición vacía
SoftkeyPosition = 7
; Nivel de acceso del pulsador de menú de campo
AccessLevel = 5
```

Nota

La posición de campo de manejo 7 está reservada para usuarios OEM.

Texto de rotulación para el pulsador de menú

Ruta de almacenamiento:

<ruta de instalación>/**user**/sinumerik/hmi/lng

<ruta de instalación>/**oem**/sinumerik/hmi/lng

Los identificadores XML significan lo siguiente:

Atributo	Descripción
`context`	Contexto dentro del fichero de texto. Cada fichero debe tener al menos un contexto.
`name`	Nombre del contexto.
`message`	Traducción del texto. Debe haber al menos un "message" (traducción del texto) por cada contexto.
`source`	Identificador del texto.
`translation`	Texto traducido.
`remark`	Comentario sobre el texto (opcional).

Atributo	Descripción
chars	Máxima longitud posible del texto, en caracteres. Si no se indica, el texto puede tener cualquier longitud (opcional).
lines	Máximo número de líneas disponibles para mostrar. Si no se indica, es posible cualquier número de líneas (opcional).

Estructura del fichero ts específico del idioma, que contiene el texto de rotulación para el pulsador de menú:

mytext_<lng>.ts

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE TS>
<TS>
  <context>
  <name>mycontext</name>
    <message>
      <source>MY_AREA</source>
        <translation>Texto que aparece en el pulsador de menú.</translation>
        <remark>Comentario (opcional)</remark>
        <chars>20</chars>
        <lines>2</lines>
    </message>
  </context>
</TS>
```

<lng> es la abreviatura de idioma.

22.2 Parametrización de la aplicación OEMFrame

Fichero "oemframe.ini"

El fichero "oemframe.ini" permite una parametrización avanzada de aplicaciones OEMFrame. Guarde el fichero en el siguiente directorio:

<ruta de instalación>/compat/oem

Cree una sección propia con los parámetros necesarios para cada aplicación OEMFrame. Nombre la sección como el fichero de programa correspondiente sin la extensión del nombre de fichero. Escriba el nombre entre corchetes.

Ejemplo

```
[notepad]
```

Resumen de parámetros

Para las aplicaciones OEM se pueden usar los parámetros siguientes:

Parámetro	Significado	Valor estándar
WindowStyle_On	Indica propiedades que deben asignarse a la ventana	0
WindowStyte_Off	Indica propiedades que no debe poseer la ventana	0
x	Coordenadas iniciales horizontales de la aplicación OEMFrame (unidad: píxel)	0
y	Coordenadas iniciales verticales de la aplicación OEMFrame (unidad: píxel)	0
Width	Anchura de la aplicación OEMFrame (unidad: píxel)	Anchura escritorio
Height	Altura de la aplicación OEMFrame (unidad: píxel)	Altura escritorio
nDelayInitComplete	Retrasa la respuesta al administrador de sistemas	0
fSearchOnlyForTaskWindow	Indica si la ventana mostrada en el fichero "systemconfiguration.ini" pertenece a la tarea allí indicada	1
fRestoreTaskWindow	Establece el comportamiento al finalizar una aplicación iniciada desde la aplicación OEMFrame	0
fKeepPlacement	Desactiva la adaptación del tamaño	0
fForceTaskFocus fSearchForPopUps	Estos parámetros definen qué ventana de la aplicación OEMFrame se representa durante el inicio.	0 1
nInitShowMode	Estado con el que se representa la ventana de la aplicación OEMFrame durante el inicio.	SW_SHOWMINNOACTIVE
nShowMode	Estado con el que se representa la ventana de la aplicación OEMFrame al activarla.	SW_SHOWNORMAL
nUnShowMode	Estado al que cambia la ventana de la aplicación OEMFrame al desactivarla.	SW_SHOWMINNOACTIVE
fWinForms	Se debe establecer cuando se trata de una "Windows Forms Application"	0
nSwitchToTaskAfterTermination	Controla el comportamiento al finalizar la aplicación OEMFrame	-1
fFindWindowWithWildcards	Se emplea como comodín (?, *) en el atributo Windowname	0

WindowStyle_On/WindowStyle_Off

El aspecto de una aplicación Windows se determina con la función API de Windows `SetWindowLong`. Al llamar la función `SetWindowLong` se controla el aspecto de la aplicación mediante una palabra de 8 bytes de longitud. Con los parámetros `WindowStyle_On` y `WindowStyle_Off` se pueden modificar 2 bytes de estos.

El parámetro `WindowStyle_On` identifica propiedades que deben asignarse a la ventana. El parámetro `WindowStyle_Off` identifica propiedades que no debe poseer la ventana.

Las siguientes posibilidades de control son posibles con los parámetros WindowsStyle (valores característicos binarios):

0000	0000	xxxx	xxxx	0000	0000	0000	0000
		1010		Título			
		1000		Borde			
		0100		Tipo de marco de ventana de un diálogo			
		0010		Barra de desplazamiento vertical			
		0001		Barra de desplazamiento horizontal			
			1000	Menú del sistema			
			0100	Marco (Thickframe)			
			0010	Cuadro minimizar			
			0001	Cuadro maximizar			

Asigne valores característicos binarios a los parámetros WindowStyle como número decimal. La conversión es posible, p. ej., con la calculadora de Windows.

Ejemplo de conversión

Se deben identificar las propiedades Menú del sistema y Barra de desplazamiento horizontal y vertical. De acuerdo con la tabla, estas son:

```
0000 0000 0011 1000 0000 0000 0000 0000 en formato binario o bien
0038 0000 en formato hexadecimal
```

1. Pulse la opción Hex de la calculadora.
2. Introduzca la sucesión de cifras 00380000 (se pueden suprimir los ceros iniciales).
3. Pulse la opción Dec.
   Resultado: 3670016
4. Asigne el resultado como valor característico al parámetro.

Ejemplos de aplicación

Para la aplicación Windows Notepad deben estar conectados el menú del sistema y las barras de desplazamiento horizontal y vertical:

```
[notepad]
WindowStyle_On = 3670016
```

Para la aplicación Windows Notepad no debe aparecer ningún cuadro de minimización ni de maximización:

```
[notepad]
```

```
WindowStyle_Off = 196608
```

x/y

Los parámetros `x` e `y` identifican las coordenadas iniciales de la ventana de la aplicación Windows que se va a integrar, medidos desde la esquina superior izquierda de la pantalla como origen. En este sentido, `x` es la coordenada horizontal e `y` la vertical, que apunta hacia abajo. La unidad de medida es el píxel.

La superficie de trabajo disponible depende del diseño de pantalla utilizado.

Width

Este parámetro identifica la anchura de la ventana de la aplicación Windows, medido desde el origen de la ventana según el parámetro `x` en píxeles.

Height

Este parámetro identifica la altura de la ventana de la aplicación Windows, medido desde el origen de la ventana según el parámetro `y` en píxeles.

nDelayInitComplete

En cuanto se inicializa la ventana de una aplicación Windows, se envía la información al administrador de sistemas. A continuación se puede seleccionar la aplicación Windows a través del administrador de sistemas. Con el parámetro `nDelayInitComplete` se puede retrasar temporalmente esta información. La unidad se indica en milisegundos.

Un retraso es necesario, p. ej., si la aplicación Windows debe realizar todavía algunas acciones más durante la creación de la ventana. Si el administrador de sistemas activa la ventana demasiado pronto, se producen errores de visualización en la ventana.

Ejemplo

La aplicación Windows "app.exe" lee datos de estado adicionales de una base de datos tras la creación de la ventana. La ventana de la aplicación Windows solo se debe mostrar después de que se hayan leído todos los datos de estado. Esta operación de lectura debe durar aprox. un segundo. Es posible la parametrización siguiente:

```
[app]
nDelayInitComplete = 2000
```

fSearchOnlyForTaskWindow

Con este parámetro se indica si la ventana mostrada en el fichero "systemconfiguration.ini" mediante `ClassName`/`WindowName` pertenece a la tarea allí indicada.

Se pueden aplicar los valores siguientes:

fSearchOnlyForTaskWindow	
= 0	La ventana no pertenece a la tarea especificada.
= 1	La ventana pertenece a la tarea especificada.

Al buscar no solo se tienen en cuenta las ventanas de las tareas configuradas en "systemconfiguration.ini", sino también todas las ventanas existentes en el sistema en el momento de la búsqueda.

Ejemplo

La aplicación Windows se compone de varios procesos, p. ej., de "startup.exe" y de "user.exe". En el fichero "systemconfiguration.ini" solo está introducido "startup.exe", desde el que se inicia "user.exe". La ventana de aplicación pertenece a "user.exe" y, por tanto, no se encuentra en una búsqueda solo en las ventanas de "startup.exe".

Es posible la parametrización siguiente:

```
[startup]
fSearchOnlyForTaskWindow = 0
```

fRestoreTaskWindow

Este parámetro define el comportamiento al finalizar una aplicación Windows que se ha iniciado desde la aplicación OEMFrame como segundo nivel de tareas.

Por defecto, al cancelar la aplicación OEMFrame, se guarda la última ventana activa `ForegroundWindow`. Cuando se vuelve a seleccionar la aplicación OEMFrame, se activa de nuevo esta ventana.

Si desde la aplicación OEMFrame se ha iniciado otra aplicación, la ventana activa hace referencia a la nueva aplicación Windows.

Nota

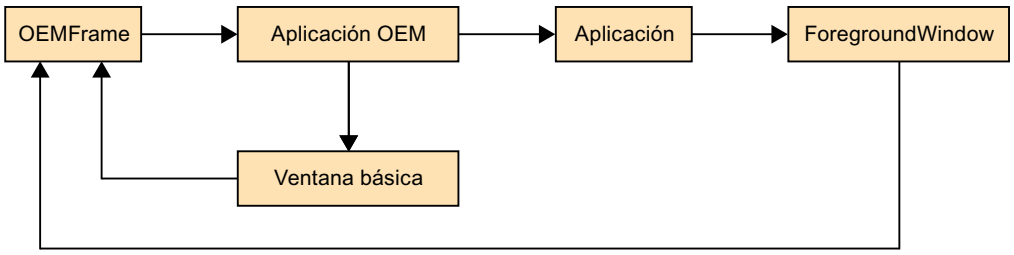
Visualizaciones incorrectas

Al finalizar la nueva aplicación Windows en ocasiones no se detecta la aplicación sustituta "oemframe.exe". Pueden producirse errores en la visualización del segundo nivel de tareas. Active una ventana básica para la aplicación OEMFrame.

Mediante los valores siguientes se puede influir en el comportamiento:

fRestoreTaskWindow	
= 0	Al seleccionar la aplicación OEMFrame o al iniciar una aplicación Windows desde la aplicación OEMFrame, se activa la ventana `ForegroundWindow`. Al finalizar el segundo nivel de tareas se muestra la aplicación OEMFrame.
= 1	Al seleccionar la aplicación OEMFrame o al iniciar una aplicación Windows desde la aplicación OEMFrame, se conecta una ventana básica antes de la ventana `ForegroundWindow`. Al finalizar el segundo nivel de tareas se muestra siempre la ventana básica de la aplicación OEMFrame.

Esquema



fForceTaskFocus/fSearchForPopUps

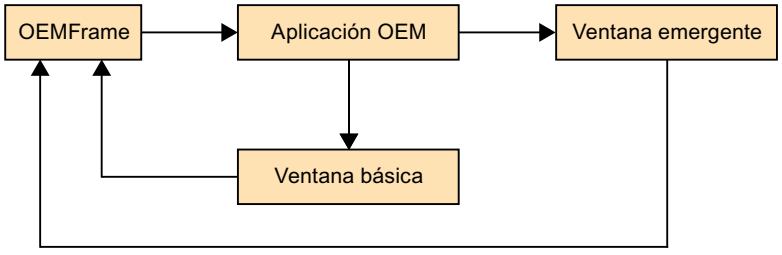
Con estos dos parámetros se define qué ventana debe activar la aplicación OEMFrame después de su cancelación y nueva selección.

Por defecto, en la conmutación del campo de manejo se guarda la última ventana activa `ForegroundWindow` de la aplicación OEMFrame. La ventana `ForegroundWindow` se vuelve a activar al seleccionar de nuevo la aplicación.

El comportamiento se puede modificar el comportamiento con los valores siguientes:

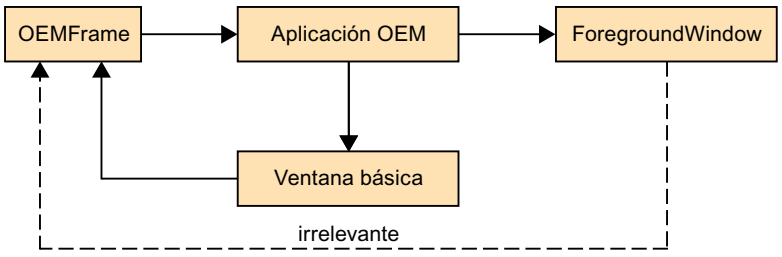
`fForceTaskFocus` y `fSearchForPopUps`	
`= 1`	Cuando se cancela la aplicación OEMFrame, no se busca la ventana `ForegroundWindow`, sino una ventana emergente activa. Comportamiento de la búsqueda: • Si se ha encontrado una ventana emergente, esta se mostrará al seleccionar de nuevo la aplicación OEMFrame. • Si no existe o no se ha encontrado ninguna ventana emergente, se mostrará la ventana básica de la aplicación cuando se vuelva a seleccionar.

Schema fForceTaskFocus/fSearchForPopUps con valor 1



Con la siguiente modificación de valor solo se tiene en cuenta la ventana básica de la aplicación OEMFrame en caso de cancelación y selección de la aplicación. La ventana básica se indica mediante `ClassName`/`WindowName` en el fichero "systemconfiguration.ini":

Schema fForceTaskFocus con valor 1 y fSearchForPopUps con valor 0



fKeepPlacement

Este parámetro desactiva la adaptación de tamaño (zooming) para la ventana básica de la aplicación OEMFrame. Por defecto la aplicación se aumenta al tamaño de la pantalla antes de la visualización. La modificación del tamaño puede provocar problemas de visualización en aplicaciones que no permitan el zooming de sus ventanas. Desactive en estos casos el zooming.

Ejemplo

Se debe mostrar una aplicación "fixres.exe" en su tamaño de ventana programado. Se requiere la parametrización siguiente:

```
[fixres]
fKeepPlacement = 1
```

fSearchForPopUps	
= 0	No se busca ninguna ventana emergente.

nInitShowMode/nShowMode/nUnShowMode

Los tres parámetros establecen el formato con el que se representa la ventana de la aplicación en el inicio y al mostrar y ocultar la aplicación.

El parámetro `nInitShowMode` afecta al inicio de la aplicación. El parámetro `nShowMode` se refiere a la activación de la aplicación (se activa la zona). El parámetro `nUnShowMode` hace que la aplicación se oculte.

Para los parámetros `nShowMode` y `nUnShowMode` existe el rango de valores siguiente:

nShowMode y nUnShowMode	
= 0	La ventana de la aplicación se hace invisible (`SW_HIDE`).
= 1	La ventana de la aplicación se muestra con su formato original (posición, tamaño) y recibe el foco de entrada (`SW_SHOWNORMAL`, `SW_NORMAL`).
= 2	La ventana de la aplicación se minimiza y recibe el foco de entrada (`SW_SHOWMINIMIZED`).
= 3	La ventana de la aplicación se maximiza (`SW_SHOWMAXIMIZED`).
= 4	La ventana de la aplicación se muestra sin recibir el foco de entrada (`SW_SHOWNOACTIVATE`).
= 5	La ventana de la aplicación se muestra y recibe el foco de entrada (`SW_SHOW`).
= 6	La ventana de la aplicación se minimiza y pierde el foco de entrada (`SW_MINIMIZE`).

= 7	La ventana de la aplicación se minimiza sin recibir el foco de entrada (SW_SHOWMINNOACTIVE).
= 8	La ventana de la aplicación se muestra sin recibir el foco de entrada (SW_SHOWNA).
= 9	La ventana de la aplicación se muestra con su formato original (posición, tamaño) (SW_RESTORE).
= 10	La ventana de la aplicación se muestra con el mismo formato que al iniciarse la aplicación (SW_SHOWDEFAULT).

Nota

Problemas de visualización

En la mayoría de las aplicaciones funcionan los ajustes predeterminados.

En casos excepcionales pueden producirse problemas de visualización, p. ej., ventanas desplazadas, etc., en aplicaciones con desarrollo Borland-Delphi.

En este caso, emplee los parámetros siguientes:

```
nUnShowMode = 0
fKeepPlacement = 1
```

o bien

```
nInitShowMode = 1
```

fWinForms

Los parámetros Windows Forms proporcionan a las aplicaciones elementos de control que utilizan también aplicaciones estándar de Windows, p. ej., cuadros de diálogo, menús y botones.

Si la aplicación OEMFrame es una aplicación Windows Forms, se requiere la parametrización siguiente:

```
[<app-name>]
fWinForms = 1
```

Nota

Adaptación del tamaño desactivada

Si el parámetro `fWinForms` no se ajusta, la aplicación OEMFrame no se abre maximizada. Las adaptaciones del tamaño especificadas (`x`, `y`, `Width`, `Height`) están desactivadas.

nSwitchToTaskAfterTermination

Este parámetro controla el comportamiento al finalizar la aplicación OEMFrame. Normalmente, el administrador de sistemas muestra en esta situación la conmutación del campo de manejo con la que se puede conmutar a otro campo.

Con el parámetro `nSwitchToTaskAfterTermination` se puede accionar una conmutación automática al campo activo previamente:

`nSwitchToTaskAfterTermination`	
`= -1`	Visualización de la conmutación del campo de manejo (predeterminado)
`= -2`	Conmutación al campo activo previamente

Ejemplo

Al finalizar la aplicación Windows "closeapp.exe" se debe conmutar al campo anterior. Se requiere la parametrización siguiente:

```
[closeapp]
nSwitchToTaskAfterTermination = -2
```

fFindWindowWithWildcards

Con este parámetro se puede activar una búsqueda con comodines para el atributo `Windowname`. Esto permite identificar aplicaciones que no posean el mismo atributo `Windowname` en cada inicio, p. ej., nivel de acceso, hora en `Windowname`, etc.:

`fFindWindowWithWildcards`		
`= 0`	La búsqueda con comodines está desactivada	
`= 1`	La búsqueda con comodines está activada Comodín (Wildcard):	
	`?`	Un carácter cualquiera
	`*`	Un número cualquiera de caracteres

Ejemplo

Se debe integrar una aplicación que incluya el tiempo de inicio en el atributo `Windowname`:

oemframe.ini

```
[MyQtTest]
fFindWindowWithWildcards = 1
```

systemconfiguration.ini

```
[processes]
PROC500=process:=ProcessOEM, cmdline:="C:\\Program Files(x86)\\Siemens\\
MotionControl\\oem\\sinumerik\\hmi\\appl\\MyQtTest.exe",oemframe:=true,
windowname:="MyQtTest - ??:??:??", classname:="QWidget",deferred:=true

[areas]
AREA500=name:=Test, process:=ProcessOEM
```

22.3 Aplicación de programa FindWindow

El programa FindWindow permite determinar todos los parámetros relevantes del fichero de configuración "systemconfiguration.ini" importantes para la integración de una aplicación OEMFrame en SINUMERIK Operate.

Requisitos

Para utilizar el programa FindWindow se necesita el nivel de acceso 2 (servicio técnico).

Instalación

FindWindow se puede utilizar sin instalación en cualquier PCU.

FindWindow (findwindow.exe) se encuentra en el siguiente directorio:
C:\Program Files (x86)\Siemens\MotionControl\Common\FindWindow\

Aplicación

1. Inicie la PCU.
2. Instale la aplicación que se debe integrar mediante OEMFrame.
3. Abra la aplicación.
4. Abra el programa FindWindow.
5. Arrastre la cruz roja del programa FindWindow a la barra de título de la aplicación haciendo clic con el botón izquierdo del ratón.
6. Compruebe los parámetros de la aplicación "FileName", "ClassName", etc.
7. Seleccione los parámetros "Gimmekey", "Disablekeys", etc., según proceda en las casillas de verificación.

   Si existe un fichero de configuración "systemconfiguration.ini" y desea ampliarlo:
8. Copie las entradas al portapapeles haciendo clic en el botón "Copy to Clipboard".
9. Abra el fichero de configuración existente e inserte los parámetros del portapapeles. Para ello, haga clic con el botón derecho del ratón en el lugar donde deben insertarse los parámetros y, a continuación, haga clic en "Insertar".
10. Guarde el fichero de configuración modificado.

    o bien

    Si no existe un fichero de configuración "systemconfiguration.ini" y desea crearlo de cero:

8. Haga clic en la tecla "Create systemconfiguration.ini".

   Se crea un nuevo fichero de configuración en el directorio para FindWindow. Si ya existe un fichero de configuración, se sobrescribirá.
9. Guarde una copia del nuevo fichero de configuración en el directorio previsto.

Nota

Si integra una aplicación de 64 bits, no se muestran datos de parámetros en "FileName". En este caso se abre un cuadro de diálogo en el que puede seleccionar manualmente la aplicación.

Nota

Emplee la notación 8.3 para nombres de fichero solo si surgieran problemas sin esta parametrización.

22.4 Ajuste de la legibilidad de texto mediante el suavizado de contornos

Para una mejor lectura sobre todo de tipos de fuente TrueType pequeños, por defecto ya viene ajustada de forma óptima la visualización de texto en Windows. Los ajustes producen un suavizado del contorno del tipo de fuente y una visualización mejorada en la pantalla (tecnología Windows ClearType).

Si desea modificar la legibilidad de texto para SINUMERIK Operate, puede adaptar los parámetros siguientes en el fichero "slstartup.ini".

Adaptación del fichero "slstartup.ini"

Parámetro	Descripción	
`[FontSmoothing]`	Describe la sección en la que se encuentran todos los parámetros para el ajuste de la legibilidad del texto	
`UseSystemSettings`	Define qué ajustes de sistema se emplearán para el suavizado de contornos y la optimización de la visualización	
	`= true`	Ajustes de Windows
	`= false`	Ajustes de SINUMERIK Operate (predeterminado)
`UseFontSmoothing`	Activa el suavizado de contornos del tipo de fuente empleado en SINUMERIK Operate (posible solo con el parámetro `UseSystemSettings` desactivado)	
	`= true`	Activar suavizado de contornos
	`= false`	Desactivar suavizado de contornos (predeterminado)
`UseFontSmoothingType`	Activa la optimización de visualización ClearType de Windows (solo posible con parámetro `UseSystemSettings` desactivado y el parámetro `UseFontSmoothing` activado)	
	`= 1`	Utilizar solo suavizado de contornos `FE_FONTSMOOTHINGSTANDARD`
	`= 2`	Utilizar tecnología ClearType `FE_FONTSMOOTHINGCLEARTYPE`
	`= 0`	Desactivar función (predeterminado)

Almacenamiento

La plantilla del fichero "slstartup.ini" para SINUMERIK Operate se encuentra en el siguiente directorio:

<ruta de instalación>/siemens/sinumerik/hmi/cfg/slstartup.ini

Copie el fichero en uno de los siguientes directorios:

<ruta de instalación>/**user**/sinumerik/hmi/cfg

<ruta de instalación>/**oem**/sinumerik/hmi/cfg

Nota

Para ver más con más claridad las propias modificaciones, simplemente borre los parámetros no modificados de la copia del fichero "slstartup.ini". Los parámetros que faltan se continúan leyendo de la plantilla en el directorio /siemens/sinumerik/hmi/cfg.

22.5 Uso de variantes de instalación interactivas o silenciosas

Generalidades

Cuando se instala SINUMERIK Operate mediante PC/PCU, se ejecuta un programa de instalación MSI. Se dispone de las siguientes variantes de instalación, que se pueden utilizar de modo interactivo o silencioso a través de la línea de comandos de Windows:

- Instalación completa de SINUMERIK Operate
- Instalación básica de SINUMERIK Operate con ficheros de ayuda
- Instalación básica de SINUMERIK Operate sin ficheros de ayuda

Tipo

La ejecución del programa de instalación se controla mediante argumentos en la línea de comandos. El modo interactivo `/v` permite transferir strings de parámetros al setup.exe. Si desea ejecutar el programa de instalación sin intervención del usuario, se puede ampliar el string de parámetros con el modo silencioso `/qn`.

El string de parámetros debe escribirse entre comillas. Si utiliza varios parámetros en un string, sepárelos por espacios.

Si no indica argumentos en la llamada a setup.exe, se realizará una instalación completa en el modo interactivo.

Nota

No escriba espacios entre `/v` y el string de parámetros.

Nota

Si necesita un indicador de progreso durante el modo silencioso, puede indicar alternativamente `/qb!` en vez de `/qn`.

Variantes de instalación interactiva

`setup.exe`	Instalación completa en el modo interactivo
`setup.exe /v"BASEONLY=1"`	Instalación básica en el modo interactivo con ficheros de ayuda
`setup.exe /v"BASEONLY=1 HELPFILES=0"`	Instalación básica en el modo interactivo sin ficheros de ayuda

Variantes de instalación silenciosa

`setup.exe /v"/qn"` `setup.exe /s /v"/qn"`	Instalación completa en el modo silencioso (`/s` suprime todos los avisos del programa de instalación)
`setup.exe /v"/qn BASEONLY=1"` `setup.exe /s /v"/qn BASEONLY=1"`	Instalación básica en el modo silencioso con ficheros de ayuda (`/s` suprime todos los avisos del programa de instalación)

`setup.exe /v"/`
`qn BASEONLY=1 HELPFILES=0"`
`setup.exe /s /v"/`
`qn BASEONLY=1 HELPFILES=0"`
	Instalación básica en el modo silencioso sin ficheros de ayuda
	(`/s` suprime todos los avisos del programa de instalación)

Parametrización adicional

Ruta de instalación

Si instala la variante de PC de SINUMERIK Operate, puede indicar además la ruta de instalación:
`setup.exe /s /v"/qn INSTALLDIR=C:\Programme\testdir"`

Si hay espacios en la ruta:
`setup.exe /s /v"/qn INSTALLDIR=\"C:\Program Files\testdir\""`

Exit-Code

El Exit-Code de la llamada al programa setup.exe permite reconocer si la instalación ha sido satisfactoria o si ha habido errores:

`Exit-Code == 0`	Sin errores
`Exit-Code <> 0`	Error

Archivo de registro

Durante la instalación se puede generar un archivo de registro con `/L`:
`setup.exe /s /v"/qb! /L*vx log.txt"`

22.6 Ajustar dirección IP de la NCU

Mediante la interfaz de usuario de SINUMERIK Operate puede ajustar la dirección IP de la NCU a la que debe conectarse.

Procedimiento



1. Seleccione el campo de manejo "Puesta en marcha".



2. Accione los pulsadores de menú "HMI" y ">>".





Accione el pulsador de menú vertical "Enlace NCU".
Se abre la ventana "Enlace NCU".
Introduzca la dirección IP de la NCU en el campo de entrada.



3. Accione el pulsador de menú "OK" para confirmar la entrada.

22.7 Finalizar SINUMERIK Operate

Procedimiento



1. Pulse el botón <MENU SELECT> en el panel de mando.
   O bien:
   Active el símbolo <M> en el panel táctil.



Teclado externo: pulse la tecla <F10>.



2. Pulse la tecla de conmutación de menús.
   Teclado externo: pulse las teclas <Shift> + <F9>.



3. Accione el pulsador de menú "EXIT".
   Teclado externo: Pulse <F8>
   - En la PCU se cierran SINUMERIK Operate y el sistema Windows.
   - Si ha arrancado el software de manejo SINUMERIK Operate en modo Service en la PCU, solo se finalizará el software de manejo.
   - En el PC, solo se finalizará SINUMERIK Operate.

HT 8

23

23.1 Configurar teclas de desplazamiento

Las teclas de desplazamiento del HT 8 no llevan rotulación ya que su función no está preestablecida de forma fija. La rotulación de las teclas de desplazamiento debe ajustarse dinámicamente a la función de las teclas. Para reconocer la función de las teclas de desplazamiento, estas aparecen en el área de los pulsadores de menú dentro del display.

El menú de las teclas de desplazamiento se compone de dos hileras verticales de 8 teclas cada una que permiten configurar hasta 16 textos. Las hileras de teclas de desplazamiento superior e inferior permanecen vacías y permiten la asignación de otras funciones.

Pueden mostrarse los siguientes datos:

- Nombre del eje de máquina
- Alias del eje de máquina
- Cualquier texto dependiente de idioma
- Símbolo

Son necesarios los siguientes ficheros específicos de usuario. Para ello puede utilizar los ficheros de muestra como plantilla:

Fichero	Significado
Fichero de configuración "sljkconfig.ini"	Fichero en el que se configuran las teclas de desplazamiento.
Fichero de texto "oem_sljk_xxx.ts"	Fichero para el rótulo de la tecla de desplazamiento específico de idioma, xxx = código de idioma

Fichero de configuración "sljkconfig.ini"

Entradas	Significado	
[State_1]	Tipo de rótulo: el cambio se realiza a través del PLC	
ParamText_x_y	Texto de la tecla de desplazamiento, que se compone mediante parámetros. Es posible realizar un rótulo de dos líneas, con un máximo de 5 caracteres por línea. x: indica la posición de la tecla dentro de la hilera de teclas (de 2 a 7) y: indica la hilera de teclas (1 ó 2).	
	%m1	El nombre de eje de máquina del primer eje se referencia y se indica como texto. El número del eje activo actualmente se extrae del bloque de datos DB10. Este índice permite obtener el nombre de los datos de máquina.
	%n	Define el lugar en el texto para el salto de línea.
	%a1	El alias del primer eje se referencia y se indica como texto. El número del eje activo actualmente se extrae del bloque de datos DB10. Este índice permite obtener el nombre del fichero de texto "oem_sljk_deu.ts".

Entradas	Significado
TextId_x_y	Texto de la tecla de desplazamiento que se lee del fichero de texto (texto en otro idioma).
Picture_x_y	Nombre del fichero del icono que debe aparecer. Los archivos que contienen los iconos deben estar guardados en los siguientes directorios: /**oem**/sinumerik/hmi/ico y según la resolución, en los subdirectorios: /ico640 /ico800 /ico1024 /ico1280

Procedimiento

1. Copie el fichero de configuración "sljkconfig.ini" del directorio /**siemens**/sinumerik/hmi/template/cfg.
2. Guarde la copia en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/cfg o /**user**/sinumerik/hmi/cfg.
3. Abra la copia en el editor y especifique el rótulo de las teclas de desplazamiento.

Ejemplo de fichero de configuración "sljkconfig.ini"

En el ejemplo hay 12 ejes definidos, con texto para los pulsadores de menú 1 y 2, así como con sendas imágenes para los pulsadores de menú 3 y 4.

```
[Settings]
FileType = INI


; Algunos ejemplos de más opciones de configuración
; Alias de ejes de máquina (%a1, %a2, etc.), de oem_sljk_deu.ts
(ejemplo)


[State_1]
TextId_1_1 = OEM_JK_TEXT_1
TextId_1_2 = OEM_JK_TEXT_2
ParamText_2_1 = %a1%n-
ParamText_2_2 = %a1%n+
ParamText_3_1 = %a2%n-
ParamText_3_2 = %a2%n+
ParamText_4_1 = %a3%n-
ParamText_4_2 = %a3%n+
ParamText_5_1 = %a4%n-
ParamText_5_2 = %a4%n+
```

```
ParamText_6_1 = %a5%n-
ParamText_6_2 = %a5%n+
ParamText_7_1 = %a6%n-
ParamText_7_2 = %a6%n+
Picture_8_1 = AlarmCancel.png
Picture_8_2 = AlarmNCReset.png
```

Fichero de texto "oem_sljk_deu.ts"

Entradas	Significado
name	Nombre de libre elección del contexto de texto. El nombre del contexto de texto recogido en la plantilla del fichero de texto es "SIJk-Labels" y significa rotulación de las teclas de desplazamiento (solution line jog key labels). Este nombre está ya almacenado en el archivo de configuración.
source	Nombre de las teclas de desplazamiento del eje correspondiente Esta ID de texto se referencia en el fichero de configuración "sljkconfig.ini" con "TextId_2_1". Los TextId para los alias (de JK_AXISNAME_2 a JK_AXISNAME_7) no deben modificarse.
translation	Introducción de texto en otro idioma para el eje indicado en <source>.

Código de idioma en el nombre de fichero "xxx"

Idioma	Código de idioma
Alemán	deu
Inglés	eng
Francés	fra
Español	esp
Italiano	ita
Chino	chs

Procedimiento

1. Puede copiar el fichero de muestra " oem_sljk_deu.ts" del siguiente directorio: /**siemens**/sinumerik/hmi/template/lng.
2. Guarde o cree el fichero en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/lng o /**user**/sinumerik/hmi/lng.
3. Asigne un nombre al fichero, p. ej., para textos en alemán: "sljk_deu.ts".
   Si desea crear el rótulo para más idiomas, debe crear un fichero propio para cada idioma. Guarde el fichero con el código de idioma correspondiente en el nombre de fichero. Utilice para ello los códigos de idioma anteriormente indicados.

4. Abra el fichero y especifique el rótulo en el ámbito comprendido entre <message> y </message>.
5. Reinicie el HMI.
   Para que se muestre el rótulo en tiempo de ejecución del programa, el fichero debe convertirse a un formato binario. Esta conversión solo se produce durante el arranque del HMI.

Ejemplo de fichero de texto "sljk_deu.ts"

En el ejemplo hay 12 ejes definidos, con texto para el pulsador de menú 1 (SF1) y el pulsador de menú 2 (SF2):

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!DOCTYPE TS>
<TS>
    <context>
       <name>SlJkLabels</name>
       <!-- Alias para eje de máquina (%a1, %a2, etc.) -->
       <!-- No cambie la ID de texto (JK_AXISNAME_1, etc.) -->
       <message>
            <source>JK_AXISNAME_1</source>
            <translation>X</translation>
       </message>
       <message>
            <source>JK_AXISNAME_2</source>
            <translation>Y</translation>
       </message>
       <message>
            <source>JK_AXISNAME_3</source>
            <translation>Z</translation>
       </message>
       <message>
            <source>JK_AXISNAME_4</source>
            <translation>A</translation>
       </message>
       <message>
            <source>JK_AXISNAME_5</source>
            <translation>B</translation>
       </message>
       <message>
            <source>JK_AXISNAME_6</source>
            <translation>C</translation>
       </message>
       <message>
```

```
            <source>JK_AXISNAME_7</source>
            <translation>U</translation>
        </message>
        <message>
            <source>JK_AXISNAME_8</source>
            <translation>V</translation>
        </message>
        <message>
            <source>JK_AXISNAME_9</source>
            <translation>W</translation>
        </message>
        <message>
            <source>JK_AXISNAME_10</source>
            <translation>UV1</translation>
        </message>
        <message>
            <source>JK_AXISNAME_11</source>
            <translation>UV2</translation>
        </message>
        <message>
            <source>JK_AXISNAME_12</source>
            <translation>UV3</translation>
        </message>
        <!-- Texto dependiente del idioma definido por el usuario
        (ejemplo) -->
        <message>
            <source>OEM_JK_TEXT_1</source>
            <translation>SF1</translation>
        </message>
        <message>
            <source>OEM_JK_TEXT_2</source>
            <translation>SF2</translation>
        </message>
</TS>
```

Consulte también

Idiomas soportados (Página 618)

23.2 Configurar rotulación de teclas específica de usuario

Rótulo de las teclas en HT 8

Los textos del menú CPF (CPF: Control Panel Function) en HT 8 se pueden rotular con textos propios en el idioma del país correspondiente.

Los textos se crean en el fichero "slck_xxx.ts".
"xxx" = Código de idioma para el rótulo específico de idioma correspondiente.

Puede crear o editar este fichero con HMI o en un PC externo.

Nota

Si crea o edita el fichero en un PC, utilice un editor compatible con codificación UTF-8.

Código de idioma en el nombre de fichero "xxx"

Idioma	Código de idioma
Alemán	deu
Inglés	eng
Francés	fra
Español	esp
Italiano	ita
Chino	chs

Crear rotulación de teclas

Tag	Significado
source	Nombre del pulsador de usuario. Las denominaciones posibles son desde "SK_USERKEY1" hasta "SK_USERKEY16", y estos nombres no deben modificarse.
comment	Descripción específica del usuario de la asignación de las teclas.
translation	Texto que debe representarse en la tecla. • Por cada línea se permiten 10 caracteres como máximo. • Es posible realizar un rótulo de 2 líneas insertando un salto de línea con "%n".
remark	Observación sobre la asignación de las teclas.
chars	Número de caracteres. Se permiten como máx. 10 caracteres por línea.
lines	Indicación de líneas. Se permiten 2 líneas.

Procedimiento

1. Puede copiar el fichero de muestra "oem_slck_deu.ts" del siguiente directorio: /**siemens**/sinumerik/hmi/template/lng.
2. Guarde o cree el fichero en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/lng o /**user**/sinumerik/hmi/lng.

3. Asigne un nombre al fichero, p. ej., para textos en alemán: "slck_deu.ts".
   Si desea crear la rotulación de teclas para más idiomas, debe crear un fichero propio para cada idioma. Guarde el fichero con el código de idioma correspondiente en el nombre de fichero. Utilice para ello los códigos de idioma anteriormente indicados.
4. Abra el fichero y especifique la rotulación de teclas en el ámbito comprendido entre **<**message**>** y **<**/message**>**.
5. Reinicie el HMI.
   Para que se muestre la rotulación de teclas en tiempo de ejecución del programa, el fichero debe convertirse a un formato binario. Esta conversión solo se produce durante el arranque del HMI.

Ejemplo de rotulación de teclas

```
<!DOCTYPE TS><TS>
<context>
   <name>SlCkDialog</name>
   <message>
     <source>SK_USERKEY1</source>
     <comment></comment>
     <translation>U1</translation>
     <remark>Usertaste 1</remark>
     <chars>10</chars>
     <lines>2</lines>
     <languageIndependent>true</languageIndependent>
   </message>
   <message>
     <source>SK_USERKEY2</source>
     <comment></comment>
     <translation>U2</translation>
     <remark>Usertaste 2</remark>
     <chars>10</chars>
     <lines>2</lines>
     <languageIndependent>true</languageIndependent>
   </message>
   <message>
   .....
   </message>
</context>
</TS>
```

Consulte también

Rangos de números de las alarmas (Página 254)

23.3 Configurar la indicación de función en teclas específicas de usuario (teclas U)

Función

A través del PLC pueden visualizarse funciones activas en las teclas de usuario configurables. Para ello pueden representarse, p. ej., pequeños LED en los pulsadores de menú.

La función se configura en el fichero "slckcpf.ini".

Señales de interfaz

Los bits de PLC se encuentran en la imagen de salida de la interfaz HT 8 de PLC y son análogos a los de la imagen de entrada.

Señales en MCP1 (o MCP2) Interfaz PLC → HT 8								
Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
AB n + 1		U4	U3		U2	U1		
AB n + 4	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15	U16
AB n + 5		U8	U7	U6	U5			

Adaptar visualización en el fichero "slckcpf.ini"

Sección	Descripción	
`UserKeyLEDIcon`	Nombre del fichero de icono Entrada estándar: `led_green.png`	
	`OFF`	Desactiva la visualización del icono.
	`PRESSED`	Muestra las funciones activas mediante un pulsador de menú accionado.
`UserKeyLEDIconAlignment`	Indica la posición del icono. Posición estándar: `AlignLeft | AlignTop` Las posiciones horizontal y vertical pueden combinarse. Deben separarse con el signo "`|`". Son posibles las siguientes posiciones:	
	`AlignLeft`	Izquierda
	`AlignRight`	Derecha
	`AlignHCenter`	Centro horizontal
	`AlignTop`	Arriba
	`AlignBottom`	Abajo
	`AlignVCenter`	Centro vertical
`UserKeyLEDMap`	Indica la dirección inicial de la imagen de salida. Las entradas son posibles con la siguiente forma: "`DBx.DBBy`", "`ABx`", "`MBx`". Ajuste estándar: La dirección inicial se determina mediante DB7 MCP1Out (o MCP2Out).	

Sección	Descripción	
U1LED ... U16LED	La dirección del bit de estado puede definirse mediante estas entradas independientemente de la imagen de salida. Atención: no se consideran los offsets de la imagen de salida de HT 8 para uno o más pulsadores de menú.	
VarIncLED		
SBLLED		
WCSLED		
showVarIncLED	true	Con el modo de incremento activo, el icono también aparece en el pulsador de menú "[VAR]".
	false	Sin visualización de icono
showSBLLED	true	Con el modo SingleBlock activo, el icono también aparece en el pulsador de menú "Single Block".
	false	Sin visualización de icono
showWCSLED	true	Con el modo SingleBlock activo, el icono también aparece en el pulsador de menú "Single Block".
	false	Sin visualización de icono

1. Puede copiar el fichero de muestra "slckcpf.ini" del siguiente directorio: /**siemens**/sinumerik/hmi/template/cfg.
2. Guarde el fichero en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/cfg o /**user**/sinumerik/hmi/cfg.
3. Si utiliza un icono propio, guárdelo con la resolución correspondiente para HT 8 en el directorio: /**oem**/sinumerik/hmi/ico/ico640 o /**user**/sinumerik/hmi/ico/ico640.
4. Abra el fichero y adapte los ajustes según corresponda.

Fichero de muestra "slckcpf.ini"

```
Plantilla para la configuración del
; menú de funciones del panel de mando HT 8
;
; Para activar los ajustes, borre el
; comentario ';' al principio de la línea
;; Ajustes de visualización de los LED de los pulsadores de menú de
usuario
[UserKeyLED]
; Nombre de fichero del icono del LED
;UserKeyLEDIcon = led_green.png
; Posición del icono del LED
;UserKeyLEDIconAlignment= AlignLeft | AlignTop


; Use la siguiente dirección inicial de la imagen de salida en lugar
de calcular DB7.MCP1Out
;UserKeyLEDMap = AB0
```

```
; Use los siguientes ajustes para utilizar estos bits de estado en
lugar de la imagen de salida para un pulsador de menú específico
;U1LED=/channel/parameter/R[U1,1]
;....
;U16LED=/channel/parameter/R[U1,16]
;VarIncLED = DB11.DBX8.5
;SBLLED = DB21.DBX0.4
;WCSLED = DB19.DBX0.7

; Muestra un LED para el pulsador de menú var inc
;showVarIncLED = true
; Muestra un LED para el pulsador de menú var single block
;showSBLLED = true
; Muestra un LED para el pulsador de menú var wcs/mcs
;showWCSLED = true
```

Lista de abreviaturas

A

Abreviatura	Significado
ASCII	American Standard Code for Information Interchange: código estándar americano para el intercambio de información
GMO/GCS	Grupo de modos de operación
BTSS	Interfaz de panel de operador
CNC	Computerized Numerical Control: control numérico computerizado
CEC	Cross Error Compensation: Compensación de flexión
CP	Communication Processor
DCP	Discovery and basic Configuration Protocol: Protocolo Profinet
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DIN	Deutsche Industrie Norm
DNS	Domain Name System
DIR	Directory: directorio
DRAM	Dynamic Random Access Memory
DRF	Differential Resolver Function: Función resólver diferencial (volante)
EES	Execution from External Storage
ERTEC	Enhanced Real Time Ethernet Controller
ESR	Parada y retirada ampliadas
ETC	Tecla ETC ">"; ampliación del menú de pulsadores en el mismo menú
FRAME	Registro de datos (macro)
FIFO	First In - First Out: procedimiento de guardar datos en una memoria y volver a llamarlos
GDIR	Global Directory: Memoria global de programas de pieza
GUD	Global User Data: datos globales del usuario
GUI	Graphical User Interface
HSA	Accionamiento de cabezal
HSC	High Speed Cutting: Mecanizado a alta velocidad
INC	Increment: acotado incremental
INI	Initializing Data: datos de inicialización
IP	Internet Protocol
IPO	Interpolador
ISO	International Standard Organization
JOG	Jogging: modo de preparación
LED	Light Emitting Diode: diodo luminiscente
LLDP	Link Layer Discovery Protocol
LUD	Local User Data: datos locales de usuario
MAC	Media Access Control
MB	Megabyte
DM	Datos de máquina
MDA	Manual Data Automatic: entrada manual

Abreviatura	Significado
MKS	Sistema de coordenadas de máquina
MLFB	Maschinenlesbare Fabrikatbezeichnung
MPF	Main Program File: programa de pieza (programa principal) del CN
MCP	Machine Control Panel: Panel de mando de la máquina
NC	Numerical Control: control numérico
NCK	Numerical Control Kernel: núcleo del control numérico con procesamiento de secuencias, margen de desplazamiento, etc.
NCU	Numerical Control Unit: unidad de hardware del NCK
NFS	Network File System
NTP	Network Time Protocol
NV	Decalaje del origen
OEM	Original Equipment Manufacturer
OID	Object Identifier: Identificador informático
OP	Operator Panel
PCU	Programmable Control Unit
Servicio PI	Servicio de instancia de programa
PG	Programadora
PLC	Programmable Logic Control
RCS	Remote Control System
RFC	Request for Comments
REF	Función "Aproximación al punto de referencia"
REPOS	Función "Reposicionamiento"
ROV	Rapid Override: corrección del rápido
RPA	R-Parameter Active: Área de memoria en NCK para números de parámetro R
SBL	Single Block: secuencia a secuencia
SD	Dato de operador
SDB	Bloque de sistema
SEA	Setting Data Active: identificación (tipo de fichero) de datos de operador
SK	Softkey
SMB	Server Message Block
SNMP	Simple Network Management Protocol
SPF	Sub Program File: subprograma
SRAM	Static Random Access Memory: memoria estática (respaldada)
SSH	Secure Shell: Protocolo de red
SW	Software
SYF	System Files: ficheros de sistema
TCU	Thin Client Unit
TEA	Testing Data Active: identificación de datos de máquina
TMA	Tool Magazine Active: Datos de almacén
TO	Tool Offset: corrección de herramientas
TOA	Tool Offset Active: identificación (tipo de fichero) de correcciones de herramienta
UDP	User Datagram Protocol: Protocolo de red
UFR	User Frame

Abreviatura	Significado
VNC	Virtual Network Computing
VSA	Accionamiento de avance
WKS	Sistema de coordenadas de pieza
WZV	Gestión de herramientas

Índice alfabético

A

Access MyMachine, 16, 23
action.com, 401
action.log, 401
Activación del teclado, 30
actlog.ini, 404
actual_actionlog.com, 397
actual_crashlog.com, 397
Adaptador de red, 339
  configurar, 349
Adaptar medición de herramienta
  ejemplos con fresado, 603
  en fresado, 602
  en torneado, 608
Adaptar medición de piezas, 598
Ajustar medición en JOG, 585
Alarmas de ciclos, 526
alarmtext_conversion.log, 240, 242, 245, 254, 256
Amarre
  Configurar función, 119
Amarre múltiple de piezas diferentes (opcional), 486
Ampliación de idiomas
  desinstalar, 618
  instalar, 617
Análisis de errores, 340
Ángulo de amarre de la herramienta, 566
Aplicación OEMFrame
  Aplicación de programa FindWindow, 638
  Configurar, 621
  Integrar, 621
  Parametrización avanzada, 629
Archivo
  crear, 313
  Crear para Hotline, 318
  leer, 314
  Suma de control de líneas, 310
Archivo de actualización de hardware del PLC
  crear, 315
Archivo de puesta en marcha
  crear, 310, 324
  leer, 314
AS-i
  componentes, 438
  configurar diagnóstico, 440
  diagnóstico, 438
Aviso operativo del canal, 90
  Configuración estándar, 91

B

Buscar
  datos de máquina, 76
  datos de máquina de visualización, 76
  datos de operador, 76
  entrada del libro de incidencias, 396
búsqueda rápida de secuencia, 98

C

Cabezal analógico, 124
Cabezales analógicos, 124
Caja
  elemento de zona protegida, 289
Caja paralela
  elemento de zona protegida, 289
Campo de manejo Máquina, 87
Capturas de pantalla
  abrir, 384
  copiar, 384
  crear, 384
Carga del sistema, 383
Cilindro
  elementos de zona protegida, 292
Cilindro paralelo
  elementos de zona protegida, 292
Cinemática
  con dentado Hirth, 522
  ejemplos puesta en marcha, 539
  lista de comprobación, 526
  medir, 556
Clave
  borrar, 33
  cambiar, 33
  definir, 33
Código de idioma, 618, 619
Comando TRANSMIT, 225
Componentes de hardware
  agregar, 392
  registrar, 391
config.ini, 59
Configuración de símbolos OEM, 105
Configuración de textos OEM, 104
Configurar contracabezal
  ShopTurn, 495
configurar estaciones de operador, 58

Configurar motivo de cambio de herramienta, 201
Configurar torno con herramientas de fresado, 502
Contrapunto
opción, 117
Copia de seguridad, 309
crash.com, 401
crash.log, 401
Creación de modelo de máquina
prevención de colisiones, 272
Crear
par de colisión, 296
Crear ayuda online
crear directorio, 454
crear fichero_HTML, 452
crear fichero_XML, 453
reemplazar ayuda online estándar, 454
Crear fichero de registro de fallos, 398
CUST_800.SPF, 470
CUST_832.SPF, 471, 574
CUST_CLAMP, 471
CUST_M6, 471, 473
CUST_MEACYC
Estructograma, 583
CUST_MEACYC.SPF, 471
CUST_MEAPROT.SPF, 471, 611
CUST_MULTICHAN, 471, 477
CUST_T, 471, 473
CUST_TECHCYC.SPF, 470
adaptar, 475
CYCLE495, 516
CYCLE60, 479
CYCLE63, 478
CYCLE64, 478
CYCLE79, 479
CYCLE800
estructograma, 551
CYCLE832
Advanced Surface, 572
Top Surface, 576
CYCLE84, 470
CYCLE840, 470
CYCLE930, 499
CYCLE950, 499
CYCLE951, 499
CYCLE952, 499
CYCLE99, 499
CYCLE996, 556

D

Datos de máquina
buscar, 76
edición de valores Enum, 76
edición de valores hexadecimales, 74
filtros de indicación, 72
información, 66
introducir valores BICO, 75
mostrar, 65
selección de eje, 68
vista general, 65
Datos de Máquina (DM)
Configuración de textos planos, 84
Datos de máquina de visualización, 68
buscar, 76
Datos de máquina específicos del accionamiento, 66
Datos de máquina específicos del canal, 65
Datos de máquina específicos del eje, 65
Datos de máquina generales, 65
Datos de operador
buscar,
vista general, 65
Datos de operador específicos de eje, 69
Datos de operador específicos del canal, 69
Datos de operador generales, 69
Datos del operador
mostrar, 69
selección de canal, 70
selección de eje, 70
dealer.xml, 388
definir grupos de canales, 57
Dentado Hirth, 522, 566
Derecho de acceso
acceso remoto, 35
efecto, 35
global, 35
individual, 34
Desactivación del teclado, 30
Desbaste de esquina, 499
Detección del servidor DHCP, 352
Diagnóstico
AS-i, 440
HMI Trace, 405
red Ethernet/PROFINET,
Diagnóstico de ejes, 369
Diagnóstico de red, 338
Diagnóstico de red de estación, 338
Diagnóstico del cabezal, 125
Carga del cabezal, 130
Datos logísticos, 135
estadísticas de diagnóstico, 134
estadísticas de tiempos de amarre, 135
Estado de amarre, 131
histogramas de temperaturas, 130

Limitación de velocidad, 133
sensor de temperatura adicional, 129
sensor de temperatura del motor, 129
temperatura, 127
Diagnóstico PROFIBUS/PROFINET, 436, 437
Diario de incidencias, 394
Dibujar, 117
activar tiempo de ejecución, 118
Opción, 117
Documentar medición
ajustes en AUTOMÁTICO, 611
ajustes en JOG, 610

E

Edición de valores Enum, 76
editar fichero xml, 22
Editar la gestión de herramientas y de almacén, 226
Eje de rotación
elementos cinemáticos, 282
Eje lineal
elementos cinemáticos, 281
Eje lineal paralelo
elementos cinemáticos, 281
eje Y oblicuo
con ShopTurn,
con torneado, 510
Elemento de cadena cinemática
crear, 279
Elemento de colisión
crear, 284
Elementos cinemáticos
eje de rotación, 282
eje de rotación paralelo, 282
eje lineal, 281
eje lineal paralelo, 281
Interruptor, 283
Interruptor paralelo, 283
offset, 282
offset paralelo, 282
rotación cinemática, 281
rotación cinemática paralela, 281
Elementos de zona protegida
caja, 289
caja paralela, 289
cilindro, 292
cilindro paralelo, 292
crear, 287
esfera, 291
esfera paralela, 291
fichero, 294
fichero 3D, 294
frame, 288
frame paralelo, 288
Enlace NCU
ajuste, con PCU, 642
ajuste, con Windows, 642
Esfera
elementos de zona protegida, 291
Esfera paralela
elementos de zona protegida, 291
Especificaciones de parámetros estándar de textos de alarma, 256
Estado operativo, 366
Estructura de directorios, 17
Ethernet/PROFINET
diagnóstico, 352
parámetros de Trace, 355
traza de red, 354
visualizar los avisos, 354
EUNA, 384
EXIT, 642
visualizar pulsadores de menú, 30
EXTCALL
desactivar/activar, 52

F

Fecha
ajustar, 27
seleccionar formato, 26
Fichero
abrir, 21
borrar, 22
cambiar nombre, 21
copiar, 21
copiar con WinSCP, 23
cortar, 22
editar externamente, 22
elementos de zona protegida, 294
insertar, 21
mostrar en la ventana de vista preliminar, 22
Fichero 3D
elementos de zona protegida, 294
Fichero CSV, 393
Fichero de errores de las alarmas, 256
Fichero de protocolo
registrador de acciones, 401
Fichero de textos de índice para alarmas
crear fichero, 240
crear textos, 241
registrar, 241
Ficheros de muestra, 20

Filtros de indicación
datos de máquina, 72
Frame
elemento de zona protegida, 288
Frame paralelo
elemento de zona protegida, 288
Fresado
ajustes con ShopMill, 480
ejemplos, ajuste de una fresadora, 483
medición de piezas, 587
medir herramienta, 589
torneado con fresadoras, 557
Fresado del contorno, 478
Fresar
medición de piezas, 600
transformada de envolvente de cilindro, 482
visualizar pulsadores de menú, 464
Función de máquina, especificar textos, 199
Funciones específicas de herramienta
identificación, 212

G

Gestión de datos, 78
Gestión de herramientas
abrir la función, 226
ajustes DM, 139
ajustes DM para diámetro/radio de corte, 143
asignaciones, 234
con gestión de almacén, 140
configuración de almacén, 232
desgaste de la herramienta, 145
editar la gestión, 227
habilitar funciones, 142
Herramienta manual, 145
PLC,TRANSLINE 2000, 147
puestos de carga, 231
puestos de la memoria intermedia, 230
representación gráfica de herramienta y almacén, 144
sin gestión de almacén, 139
tecnología de fresado, 147
tecnología de rectificado, 147
tecnología de torneado, 147
Tecnología de torneado con fresadora, 147
unidad de herramienta, 230
Grabado, 479
Grupo G 59, 573
Grupos de código G
Configurar indicación, 88
Grupos de visualización, 73
Guardar datos de equipamiento, 323

H

HEAD_1, 539
High Speed Settings, 572
HMI PRO RT, 436
HMI Trace, 405
HOLES2, 479
Hora
ajustar, 27
seleccionar formato, 27
HT 8
activación, desactivación del teclado virtual, 30
slguiconfig.ini, 30
HT 8
asignación de teclas, 648
configurar teclas de desplazamiento, 643
indicador LED en teclas de usuario, 650
oem_sljk_deu.ts, 645
sljkconfig.ini, 643

I

ID de origen, 255
Identidad de la máquina, 385
Identificación
funciones específicas de herramienta, 212
parámetros de adaptador de puesto de almacén, 167
parámetros de corte, 161
parámetros de corte OEM, 211
parámetros de herramienta, 159
parámetros de herramienta OEM, 210
parámetros de Multitool, 168
parámetros de Multitool OEM, 211
parámetros de puesto de almacén, 166
parámetros de puesto de almacén OEM, 212
parámetros de puesto de Multitool, 169
parámetros de rectificado, 165
parámetros de vigilancia, 165
parámetros de vigilancia OEM, 211
refrigerante, 212
identSNAPSHOT, 385
Idioma
definir modo de selección, 25
Indicación de estado
insertar logo, 87
Indicación de estado con símbolos, 103
Indicar dirección IP de la NCU, 641
Información específica de máquina
Creación de una plantilla, 387

guardar, 390
registrar, 386
Iniciar SINUMERIK Operate
en Windows, 15
NCU, 15
PCU, 15
Inserción de pantalla de arranque, 31
Instalación
Interactiva, 641
Silenciosa, 641
Interruptor
elementos cinemáticos, 283
Interruptor paralelo
elementos cinemáticos, 283
Introducción de comentarios
Fichero ini, 23
Fichero xml, 23
Introducir valores BICO, 75

L

Legibilidad de texto, 639
Libro de incidencias
buscar entrada, 396
definir puestas en marcha, 394
exportar, 390
Identidad de la máquina, 385
Importación de plantillas, 389
realizar entrada, 395
Licencia de demostración, 46
Licencias, 43
License Key
copia de seguridad de tarjeta CF, 48
introducir, 47
leer, 48
Lista de herramientas
vistas de lista, 154
Lista de programas
Configurar pulsadores de menú, 40
crear, 41
Listado de alarmas
Ajustes, 258
propiedades de filtro, 260

M

ma_types.xml, 389
Mando del cabezal, 123
Máquina manual
Activación de la función, 100
Parametrización, 101
Máscaras de variables, 365
Mecanizado de caras frontales
con ShopTurn, 509
con torneado, 507
Medición de piezas
con torneado, 607
en fresado, 587, 600
Medir herramienta
con torneado, 594
en fresado, 589
Menú de canales
configurar, 55
configurar estaciones de operador, 58
configurar la estructura global, 57
definir grupos de canales, 57
Modelo de máquina
Prevención de colisiones, 269
Modo de búsqueda de secuencia
configurar, 97
Mostrar AS-i, 440

N

Necesidades de licencia
exportar, 47
netnames.ini, 58
Niveles de acceso, 32

O

oem.xml, 388
oem_ae_database_conversion.log, 249
oem_alarms_deu.ts, 238
oem_indextexts_deu.ts, 240
oem_slaedatabase.xml, 246
oem_slaesvcadapconf.xml, 239
oem_slck_deu.ts, 648
oem_sljk_deu.ts, 645
oem_text_conversion.log, 240, 256
oemsubs.xml, 388
Offset
elementos cinemáticos, 282
Offset paralelo
elementos cinemáticos, 282
Orientación
activar, 518
configurar máscaras de entrada, 518
crear herramientas angulares, 521
declarar juegos de datos, 520
Ejemplo HEAD_2, 540
Ejemplo MIXED_45, 543

Ejemplo TABLE_45., 541
Ejemplo TABLE_5, 545
ejes giratorios, 534
Puesta en marcha de cinemática de máquina, 527
retirar, 537
Salvar datos, 538
Vectores de offset, 530

P

Palpador
comprobar el funcionamiento, 579
ejemplo de programa verificador, 579
para medir herramientas, 578
para medir piezas, 578
Paneles de mando
configurar, 334
Pantalla
apagado, 31
duración hasta el apagado, 31
protector, 31
Par de colisión
crear, 296
Parámetro de lista
cambiar, 170
crear nuevo, 172
Parámetros de accionamiento
en datos de máquina, 66
mostrar/modificar, 70
Parámetros de adaptador de puesto de almacén
identificaciones, 167
Parámetros de corte
identificación OEM, 211
identificaciones, 161
Parámetros de experto, 73
Parámetros de herramienta
identificación OEM, 210
identificaciones, 159
Parámetros de Multitool
identificación OEM, 211
identificaciones, 168
Parámetros de puesto de almacén
identificación OEM, 212
identificaciones, 166
Parámetros de puesto de Multitool
identificaciones, 169
Parámetros de rectificado
identificaciones, 165
Parámetros de vigilancia
identificación OEM, 211
identificaciones, 165
Patrón de posiciones arco, 479
Perfilar, 516
Poliedro, 479
Portaherramientas, 223
Portaherramientas orientable, 609
Prevención de colisiones
creación de elementos cinemáticos, 301
creación de modelo de máquina, 272
crear pares de colisión, 307
crear zona protegida de herramienta, 307
crear zonas protegidas de máquina, 303
ejemplo, conceptos básicos, 298
Habilitación de funciones, 271
modificar sección, 275
Parametrización, 271
Vista general, 269
PROFIBUS
conexiones, 406
esclavos DP, 407
PROG_EVENT.SPF, 406, 471
ampliar, 473
Programa en código G, 225
Programar programas en código G, 100
Prueba de programa
activar, 94
desactivar, 94
Puesta en marcha
leer estado original, 318
Puesta en marcha del sistema de accionamiento, 137
Pulsador de menú
ajuste original, 39
nivel de acceso, 39

R

Rangos de números de las alarmas, 254
Ranura circular, 479
Ranurado de contorno, 499
RCS Commander, 16
Rearranque HMI
visualizar pulsadores de menú, 30
Rectificado cilíndrico, 515
visualizar pulsadores de menú, 464
Rectificado plano, 515
visualizar pulsadores de menú, 464
Red
configurar, 327
Reemplazar textos de alarma estándar
crear fichero, 250
crear textos, 250
registrar fichero de textos de alarma, 251

Refrigerante
asignar, 197
identificación, 212
Registrador de acciones
abrir fichero de protocolo, 399
actlog.ini, 404
ajustar tamaño del protocolo, 404
ajustes, 397
buscar eventos, 400
fichero de protocolo, 401
Guardar fichero de protocolo, 401
Registro del tiempo de mecanizado
activar, 107
Reset
ampliado, 71
Roscado, 470
Rotación cinemática
elemento cinemático, 281

S

Sentido de giro
cabezal principal, 489
contracabezal, 495
Service Accionamiento
descripción de los parámetros, 375
visualización, 374
Servidor de tiempo, 29
ShopMill
ajustes para fresado, 480
funciones específicas de herramienta, 197
ShopTurn
ajustes para tornear, 489
configurar contracabezal, 495
eje Y oblicuo, 511
mecanizado de caras frontales, 509
transformada de envolvente de cilindro, 505
Sidescreen
activar, 108
Configuración propia, 110
Ver traducciones, 112
Visualizar panel de mando de máquina, 108
Visualizar teclado ABC, 108
Simulación
aplicación de ciclos, 472
Condiciones, 113
desactivar, 117
Tecnología de fresado, 115
tecnología de rectificado, 115
Tecnología de torneado, 115
Simulación 3D, 113, 117
Sistema de accionamiento
detalles del diagnóstico, 410
diagnóstico, 409
Sistema de coordenadas
MD52000, 465
slaesvcadapconf.xml, 239, 241, 244, 251, 268
slaesvcconf.xml, 245, 253
slckcpf.ini, 651
slhlp.xml, 449
slmagcodeconfig.ini, 88
SLOT2, 479
sltlprodiaghmi.ini, 438, 439
STAT, 94
Suavizado de contornos, 639
Superposición
configurar, 106
Sustituir logo, 87

T

Taladrar, 468
Tallado de roscas, 499
Teach In, 96
Teclado
ajustar, 30
Teclado USB, 16
Tecnología
fresar, 478
orientación, 517
rectificado cilíndrico, 515
rectificado plano, 515
Taladrar, 468
torneado, 499
Telediagnóstico
adaptar, 412
Textos de alarma
cambiar colores, 246
crear, 235, 238
crear fichero, 238
crear textos en otro idioma, 237
desactivar indicación de advertencia, 268
especificar parámetros estándar, 256
idiomas soportados, 618
reemplazar, 250
reemplazar textos de alarma estándar, 250
registrar fichero, 239
seleccionar color de fuente, 235
Textos de aviso
crear, 243
crear para varios canales, 245
programa de pieza, 243
TextPad, 16

Tipos de herramienta
broca, 174
fresa, 174
herramientas de tornear, 175
herramientas especiales, 175
muelas rectificadoras, 174
Topologías, 357
Torneado
ajustes con ShopTurn, 489
ciclos tecnológicos, 499
eje Y oblicuo, 510
ejemplos de configuración de un torno, 503
Limitación de velocidad, 514
Mecanizado de caras frontales, 507
medición de piezas, 607
medir herramienta, 594
Transformada de envolvente de cilindro, 504
Torneado con fresadoras
ángulo de amarre de la herramienta, 566
búsqueda de secuencia, 571
comportamiento en caso de Power On, 565
comportamiento en caso de reset, 565
configurar, 557
configurar el sistema de coordenadas, 567
CUST_800, 568
dentado Hirth, 566
transformada cinemática, 563
Torneado de contorno, 499
Tornear
visualizar pulsadores de menú, 464
TRAANG, 513
con ShopTurn, 511
con torneado, 510
Trace
adquisición de datos, 426
ajustar líneas de retícula, 429
ajustes (accionamiento), 427
ajustes (PLC, CN, Servo), 426
almacenamiento de datos en CU, 428
aplicar zoom al gráfico de evolución, 433
atributos de variables, 423
Buscar variables, 421
cargar sesión, 420
crear sesión, 418
definir área de zoom, 434
detener registro, 430
editar escala, 432
editar representación gráfica, 430
editar sesión, 423
ejecución, 417
Filtrar variables, 421
guardar sesión, 419
iniciar registro, 430
iniciar sesión, 420
insertar variable, 422
Opciones de almacenamiento, 429
posicionar cursor A/B, 434
reemplazar variable, 422
seleccionar variable, 422, 432
Session, 422
Variables de accionamiento, 421
Variables de PLC/CN/servo, 421
vista general, 416
Visualizar detalles de las variables, 425
visualizar valor pico, 435
visualizar valor valle, 435
TRACON, 513
TRACYL, 513
con ShopTurn, 505
con torneado, 504
Transformada
ajustes para fresado, 484
Transformada de envolvente de cilindro
con corrección de pared de ranura, 506
con ShopTurn, 505
con torneado, 504
en fresado, 482
fresado, ejemplos, 483
sin corrección de pared de ranura, 505
TRANSMIT
con eje Y, 508
con ShopTurn, 509
con torneado, 507
TU, 94

U

Unidad
configurar, 51
configurar EXTCALL, 52
Execution from External Storage, 53
memoria global de programas de pieza, 54
unidad lógica, 51
URL de origen, 255
USB-FlashDrive (Unidades Flash USB), 16
user.xml, 388
Utilizar herramientas angulares, 521

V

Variables de CN/PLC
cambiar, 363
visualizar, 361

Vectores de eje giratorio
V1, 528
V2, 528
Ventana de valores reales
ajustar tamaño de fuente, 87
Versión de los ciclos
Mostrar, 614
Predeterminar, 615
Vista de usuario
borrar, 84
crear, 81
editar, 82
importar, 80
Vista Service, 366
Ejes y accionamientos, 368

W

WinSCP, 16, 23

Z

Zona protegida de máquina, 286

SIEMENS

Creación de cuadros de diálogo de usuario 1

Crear cuadros de diálogo de puesta en marcha 2

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl Easy XML

Manual de programación

Válido para:

Software de CNC versión 4.8 SP1

05/2017
A5E40869575

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

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

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

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

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

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

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

Personal cualificado

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

Uso previsto de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

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

Marcas registradas

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

Exención de responsabilidad

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

Siemens AG
Division Digital Factory
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

A5E40869575
℗ 04/2017 Sujeto a cambios sin previo aviso

Copyright © Siemens AG 2014 - 2017.
Reservados todos los derechos

Índice

1 Creación de cuadros de diálogo de usuario....5

1.1 Funcionalidad....5

1.2 Bases para la configuración....7

1.3 Ficheros de configuración....10

1.4 Estructura del fichero de configuración....14

1.5 Dependencia del idioma....20

1.6 Diagnóstico XML....21

1.7 Identificador XML....23
1.7.1 Estructura general....23
1.7.2 Descripciones de instrucción/identificador....24
1.7.3 Codificación de color....49
1.7.4 Sintaxis XML especial....49
1.7.5 Operadores....50
1.7.6 Variables del sistema....51
1.7.7 Creación de menús de pulsadores y pantallas de diálogo....52

1.8 Crear menús de usuario....85
1.8.1 Crear pantallas de ciclos de mecanizado....85
1.8.2 Caracteres de sustitución....88

1.9 Direccionar componentes....89
1.9.1 Direccionar PLC....89
1.9.2 Direccionar variables CN....90
1.9.3 Direccionamiento específico del canal....90
1.9.4 Crear direcciones de CN/PLC en tiempo de ejecución....90
1.9.5 Direccionar componentes de accionamiento....91
1.9.6 Ejemplo: determinar el número de DO para el Motor Module....93
1.9.7 Direccionar datos de máquina y de operador....99
1.9.8 Datos de máquina específicos del canal....100
1.9.9 Direccionar datos de usuario....101

1.10 Funciones predefinidas....102

2 Crear cuadros de diálogo de puesta en marcha....143

2.1 Sinopsis de funciones....143

2.2 Configuración del programa de usuario del PLC....146

2.3 Representación en la interfaz de usuario....149

2.4 Crear textos dependientes del idioma....150

2.5 Ejemplo de usuario para una etapa de potencia....151

2.6 Lenguaje de scripts....153
2.6.1 CONTROL_RESET....156
2.6.2 FILE....156

2.6.3 OPTION_MD....157
2.6.4 PLC_INTERFACE....158
2.6.5 POWER_OFF....159
2.6.6 WAITING....159
2.6.7 Identificador XML para el cuadro de diálogo....159
2.6.8 SOFTKEY_OK, SOFTKEY_CANCEL....160
Índice alfabético....163

Creación de cuadros de diálogo de usuario 1

1.1 Funcionalidad

Vista general

La función "Crear cuadros de diálogo de usuario" garantiza un carácter abierto, que permite al usuario diseñar interfaces personalizadas y específicas de la aplicación en SINUMERIK Operate.

Para crear cuadros de diálogo de usuario, el control ofrece un lenguaje de scripts basado en XML.

Este lenguaje de scripts permite visualizar menús y pantallas de diálogo específicos de la máquina en SINUMERIK Operate, en el campo de manejo <CUSTOM>.

Todas las pantallas de diálogo se pueden diseñar con independencia del idioma. Para ello, el sistema lee los textos que se deben mostrar desde la base de datos de idioma suministrada.

Uso

Las instrucciones de XML definidas permiten las siguientes características:

1. Visualizar y preparar cuadros de diálogo de:
   - Pulsadores de menú
   - Variables
   - Texto y texto de ayuda
   - Gráficos y pantallas de ayuda
2. Abrir cuadros de diálogo mediante:
   - Accionamiento de un pulsador de menú (de inicio)
3. Cambiar dinámicamente la estructura de los cuadros de diálogo:
   - Modificar y borrar pulsadores de menú
   - Definir y diseñar campos de variables
   - Mostrar, sustituir y borrar textos de visualización (dependientes o independientes del idioma)
   - Mostrar, sustituir y borrar gráficos
4. Poner en marcha acciones al:
   - Visualizar cuadros de diálogo
   - Introducir valores (variables)
   - Accionar pulsadores de menú
   - Salir de cuadros de diálogo

5. Intercambio de datos entre cuadros de diálogo
6. Variables
   - Leer (variables de CN, PLC, usuario)
   - Escribir (variables de CN, PLC, usuario)
   - Vincular por medio de operadores matemáticos, comparativos o lógicos
7. Ejecutar funciones:
   - Subprogramas
   - Funciones de ficheros
   - Servicios de PI
8. Considerar niveles de protección según los grupos de usuario

Los elementos válidos (tags) para el lenguaje de scripts se describen en el capítulo "Tags XML" (Página 23).

Nota

El siguiente capítulo no pretende describir exhaustivamente el lenguaje XML (Extensible Markup Language). Para obtener información más detallada, consulte la bibliografía especializada.

1.2 Bases para la configuración

Ficheros de configuración

La descripción de las nuevas interfaces de usuario se guarda en ficheros de configuración. Estos ficheros se interpretan automáticamente y su resultado se representa en pantalla. Los ficheros de configuración no están disponibles en el estado de entrega, por lo que primero deben crearse o cargarse.

Para crear los ficheros de configuración se puede utilizar un editor XML u otro editor de texto.

Nota

El nombre del fichero solo puede contener minúsculas.

Principio del árbol de menú

Varios cuadros de diálogo vinculados entre sí conforman un árbol de menú. Se considera que dos diálogos están vinculados cuando se puede pasar directamente de uno a otro. Los nuevos pulsadores de menú horizontales o verticales definidos en este diálogo permiten pasar al diálogo anterior o a cualquier otro.

Bajo el menú de inicio se puede crear un árbol de menú adicional mediante pulsadores de menú de inicio configurados:

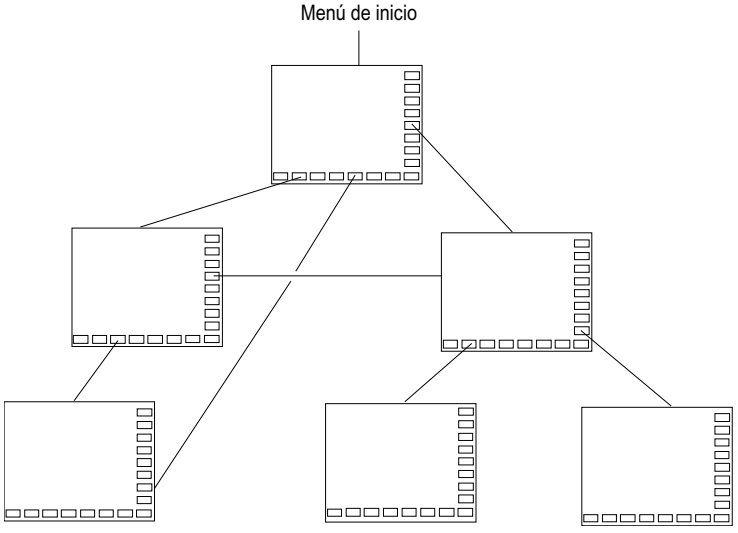


Figura 1-1 Árbol de menú de cuadros de diálogo de usuario

Menú de inicio

En el fichero "xmldial.xml" se define el menú de inicio con el nombre "main". El menú de inicio es el punto de partida para las secuencias de operaciones propias.

El menú "main" puede ir ligado a la carga de cuadros de diálogo propios u otras barras de pulsadores de menú, que permitirán realizar las demás acciones.

La siguiente figura muestra el directorio del fabricante "System CF-Card/oem/sinumerik/hmi" del control.

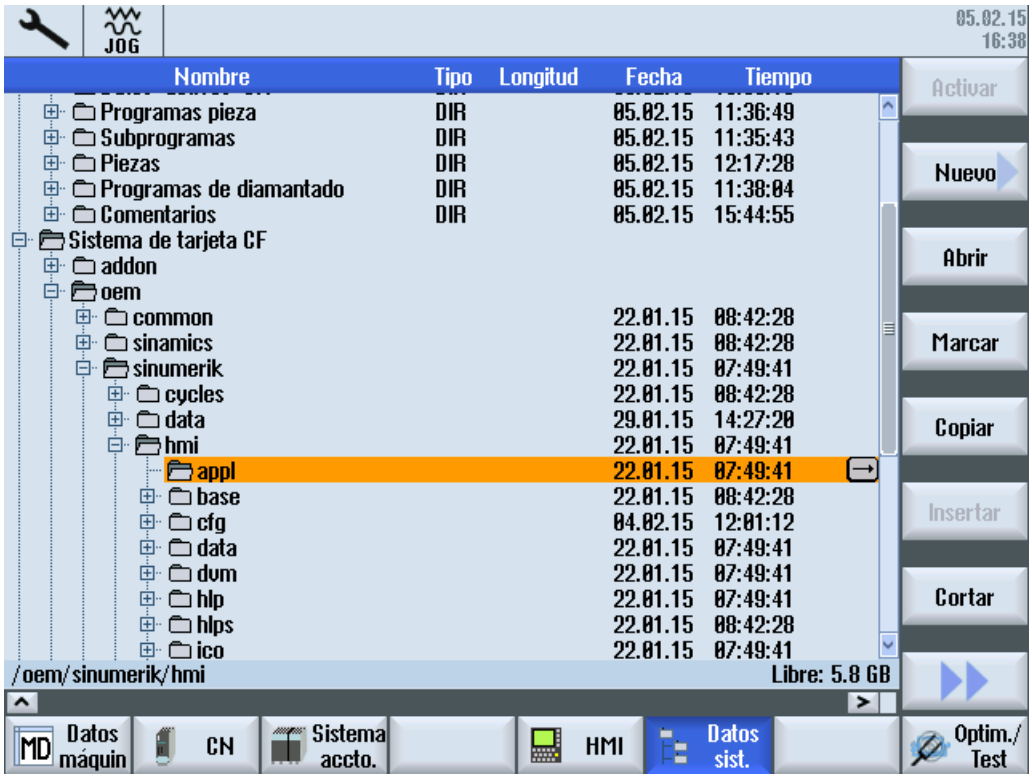


Figura 1-2 Directorio del fabricante

Para configurar cuadros de diálogo de usuario se necesitan los siguientes ficheros en el directorio del fabricante "System CF-Card/oem/sinumerik/hmi" del control:

Tabla 1-1 Ficheros de configuración

Tipo de fichero	Nombre del fichero	Significado	Ubicación en el campo de manejo Puesta en marcha > Datos de sistema
Fichero de script	"xmldial.xml"	Este fichero de script controla, mediante tags XML, la imagen en SINUMERIK Operate de los menús de pulsadores y las pantallas de diálogo que se han configurado en el campo de manejo <CUSTOM>.	Directorio del fabricante > Subdirectorio "appl" para las aplicaciones
Fichero de texto	"oem_xml_screens_xxx.ts"	Este fichero de texto contiene los textos para los menús y las pantallas de diálogo de los distintos idiomas.	Directorio del fabricante > Subdirectorio "lng" para los idiomas deseados

Tipo de fichero	Nombre del fichero	Significado	Ubicación en el campo de manejo Puesta en marcha > Datos de sistema
Mapas de bits		El control soporta los formatos BMP y PNG.	Directorio del fabricante > Subdirectorio "ico"
Ficheros XML que se agregan al fichero de control "xmldial.xml" con el tag XML "INCLUDE".	p. ej., "machine_settings.xml"	Estos ficheros contienen también instrucciones programadas para visualizar las pantallas de diálogo y los parámetros en SINUMERIK Operate.	Directorio del fabricante > Subdirectorio "appl" para las aplicaciones

1.3 Ficheros de configuración

Introducción

La siguiente figura muestra el directorio del fabricante "System CF-Card/oem/sinumerik/hmi" del control.

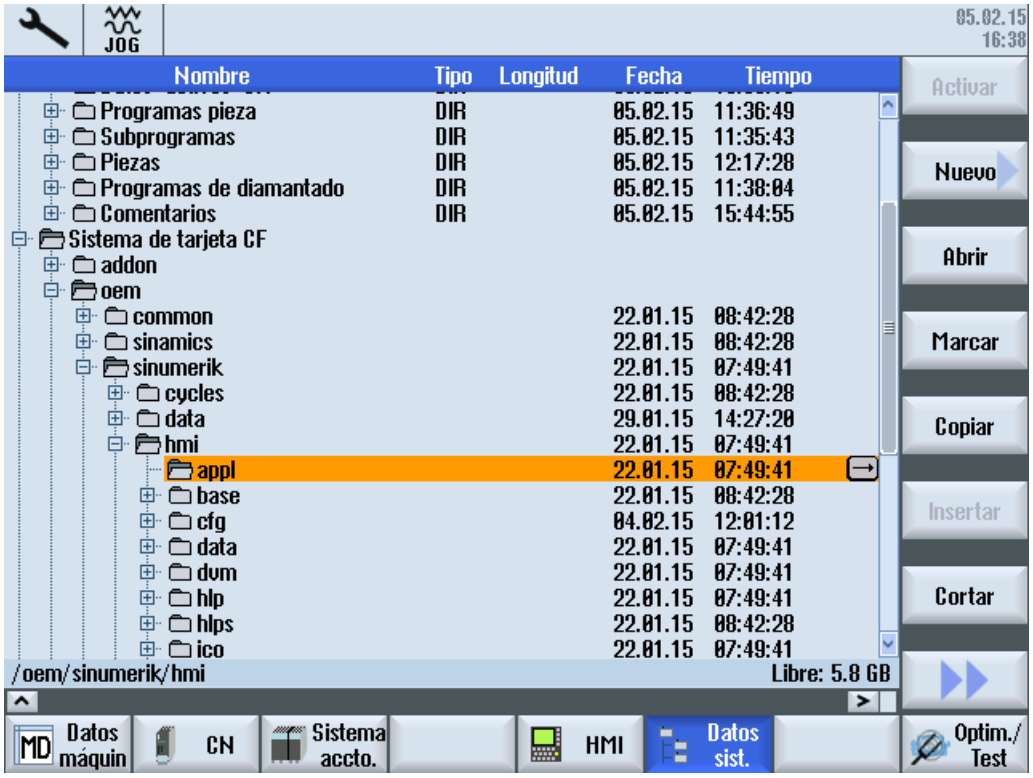


Figura 1-3 Directorio del fabricante

Para configurar cuadros de diálogo de usuario se necesitan los siguientes ficheros en el directorio del fabricante "System CF-Card/oem/sinumerik/hmi" del control:

Tabla 1-2 Ficheros de configuración

Tipo de fichero	Nombre del fichero	Significado	Ubicación en el campo de manejo Puesta en marcha > Datos de sistema
Fichero de script	"xmldial.xml"	Este fichero de script controla, mediante tags XML, la imagen en SINUMERIK Operate de los menús de pulsadores y las pantallas de diálogo que se han configurado en el campo de manejo <CUSTOM>.	Directorio del fabricante > Subdirectorio "appl" para las aplicaciones
Fichero de texto	"oem_xml_screens_xxx.ts"	Este fichero de texto contiene los textos para los menús y las pantallas de diálogo de los distintos idiomas.	Directorio del fabricante > Subdirectorio "lng" para los idiomas
Mapas de bits		El control soporta los formatos BMP y PNG.	Directorio del fabricante > Subdirectorio "ico" Los mapas de bits se almacenan en los subdirectorios para la resolución de pantalla correspondiente al control. Nota.: si se indica una ruta en el fichero de mapa de bits, los ficheros se pueden guardar directamente en este directorio.
Ficheros XML que se agregan al fichero de control "xmldial.xml" con el tag XML "INCLUDE".	P. ej., "machine_settings.xml"	Estos ficheros contienen también instrucciones programadas para visualizar las pantallas de diálogo y los parámetros en SINUMERIK Operate.	Directorio del fabricante > Subdirectorio "appl" para las aplicaciones

Dependencias de los ficheros de configuración de los cuadros de diálogo de usuario

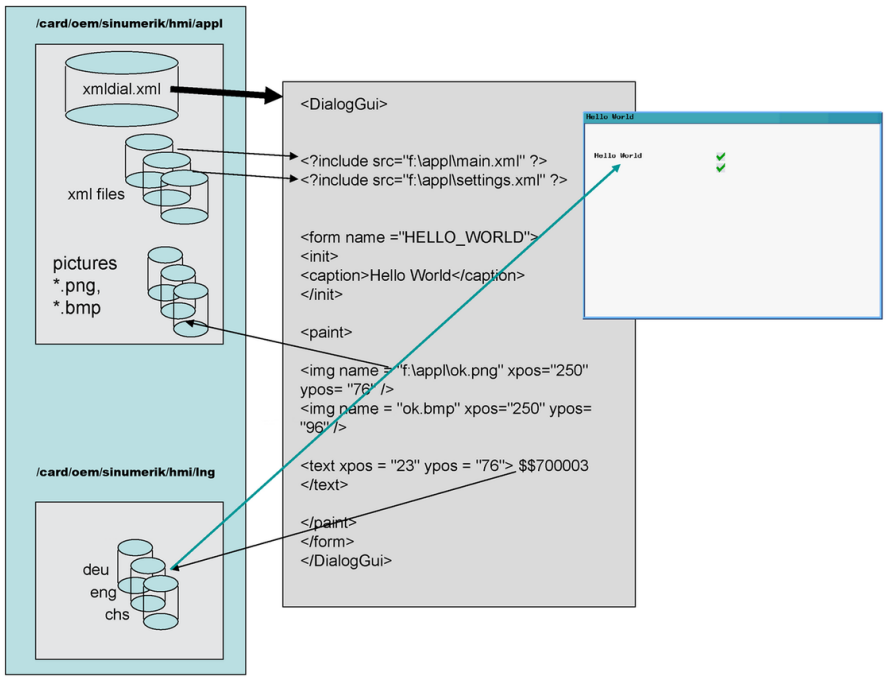


Figura 1-4 Dependencias

Cargar la configuración

Como se describe en la anterior tabla "Ficheros de configuración" en la columna "Ubicación en el campo de manejo", los ficheros creados deben copiarse en los correspondientes subdirectorios del directorio del fabricante.

Nota

Si hay un fichero de script "xmldial.xml" en el subdirectorio para aplicaciones, el usuario podrá abrir este cuadro de diálogo de usuario en el campo de manejo <CUSTOM>.

Tras la primera copia debe efectuarse un reset del control mediante "Arranque normal".

Ejemplo de cuadro de diálogo de usuario en SINUMERIK Operate

Al acceder al campo de manejo <CUSTOM> se mostrarán los menús de pulsadores configurados. Estos permiten al usuario manejar las respectivas pantallas de diálogo configuradas.

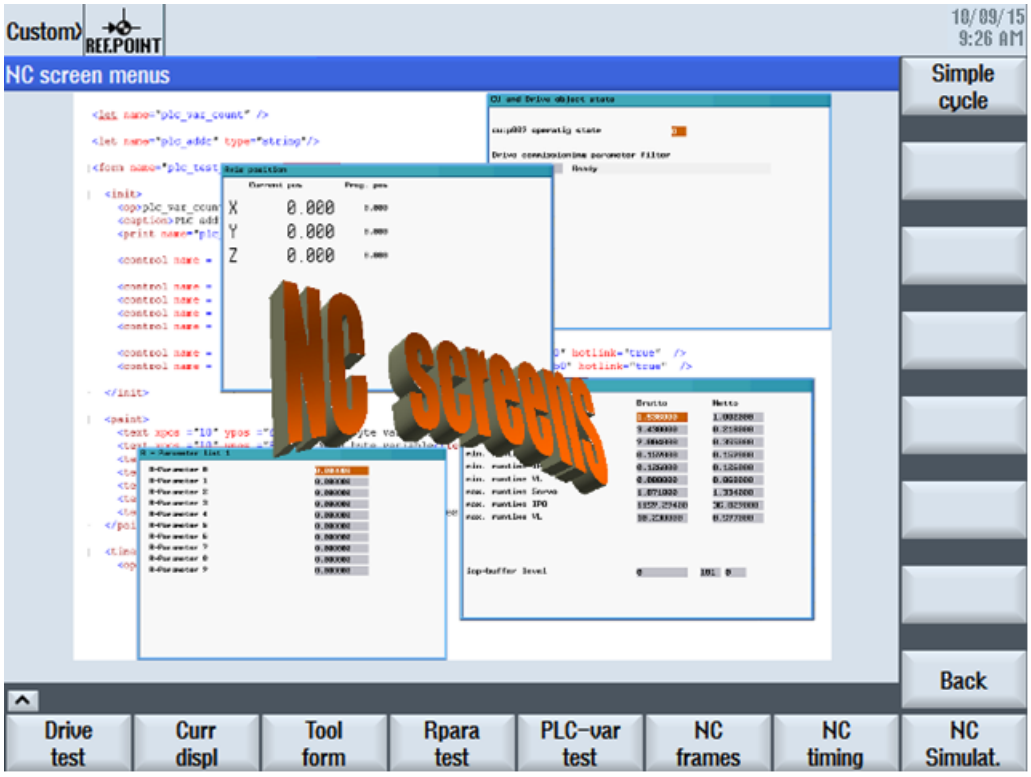


Figura 1-5 Ejemplo de cuadro de diálogo del usuario en el campo de manejo <CUSTOM>

Encontrará otros ejemplos en la Toolbox.

Consulte también

Funciones predefinidas (Página 102)

1.4 Estructura del fichero de configuración

Vista general

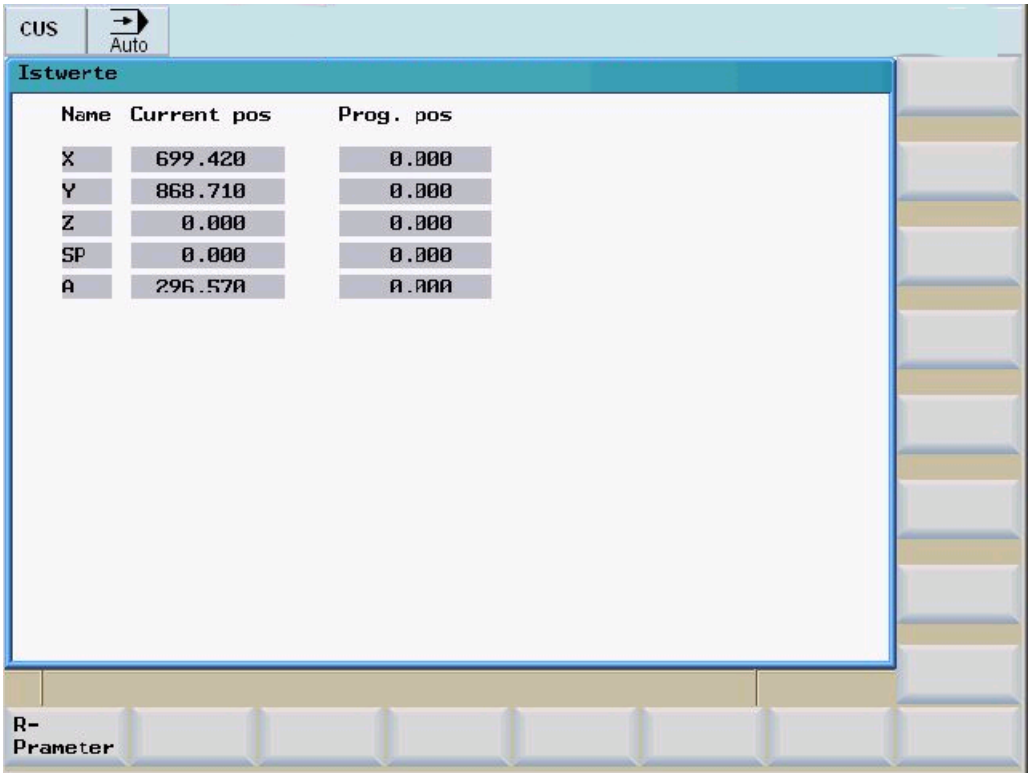
Un fichero de configuración se compone de los siguientes elementos:

- Descripción del menú de inicio "main" con pulsadores de menú de inicio
- Definición de los cuadros de diálogo
- Definición de las variables
- Descripción de los bloques
- Definición de las barras de pulsadores de menú

Los siguientes ejemplos representan el script XML del fichero "xmldial.xml" y las correspondientes capturas de pantalla.

El script contiene los cuadros de diálogo para mostrar valores reales y trayectos residuales, así como una lista de parámetros R.

Sección de la pantalla de diálogo de valores reales



xmldial.xml

```
<DialogGui>

<!--
main menu
It is called by the system software. It starts the application.
The menu tag manages the soft key reactions. One input form can be assigned
to a menu tag.
-->
<menu name = "MAIN">
<OPEN_FORM name = "CURRENT_DISPLAY" />

<softkey POSITION="1">
<caption>R-%nPrameter</caption>
<navigation>MENU_R_PARAMETER</navigation> <!-- opens the menu R parameter
-->
</softkey>


</menu>


<form name = "CURRENT_DISPLAY">

<init>
<caption>Istwerte</caption>

<control name = "label1" xpos = "36" ypos = "56" width = "32"
fieldtype="readonly" refvar="nck/Channel/GeometricAxis/name[0]" />
<control name = "label2" xpos = "36" ypos = "76" width = "32"
fieldtype="readonly" refvar="nck/Channel/GeometricAxis/name[1]" />
<control name = "label3" xpos = "36" ypos = "96" width = "32"
fieldtype="readonly" refvar="nck/Channel/GeometricAxis/name[2]" />
<control name = "label4" xpos = "36" ypos = "116" width = "32"
fieldtype="readonly" refvar="nck/Channel/GeometricAxis/name[3]" />
<control name = "label5" xpos = "36" ypos = "136" width = "32"
fieldtype="readonly" refvar="nck/Channel/GeometricAxis/name[4]" />

<control name = "edit1" xpos = "80" ypos = "56" refvar="nck/Channel/
GeometricAxis/actProgPos[0]" hotlink="true" fieldtype="readonly"
format="%9.3f" time="super fast"/>
<control name = "edit2" xpos = "80" ypos = "76" refvar="nck/Channel/
GeometricAxis/actProgPos[1]" hotlink="true" fieldtype="readonly"
format="%9.3f" time="super fast"/>
<control name = "edit3" xpos = "80" ypos = "96" refvar="nck/Channel/
GeometricAxis/actProgPos[2]" hotlink="true" fieldtype="readonly"
format="%9.3f" time="super fast"/>
<control name = "edit4" xpos = "80" ypos = "116" refvar="nck/Channel/
GeometricAxis/actProgPos[3]" hotlink="true" fieldtype="readonly"
format="%9.3f" time="super fast"/>
<control name = "edit5" xpos = "80" ypos = "136" refvar="nck/Channel/
GeometricAxis/actProgPos[4]" hotlink="true" fieldtype="readonly"
format="%9.3f" time="super fast"/>
```

xmldial.xml

```
<control name = "edit11" xpos = "210" ypos = "56" refvar="nck/Channel/
GeometricAxis/progDistToGo[0]" hotlink="true" fieldtype="readonly"
format="%9.3f" time="super fast"/>
<control name = "edit12" xpos = "210" ypos = "76" refvar="nck/Channel/
GeometricAxis/progDistToGo[1]" hotlink="true" fieldtype="readonly"
format="%9.3f" time="super fast"/>
<control name = "edit13" xpos = "210" ypos = "96" refvar="nck/Channel/
GeometricAxis/progDistToGo[2]" hotlink="true" fieldtype="readonly"
format="%9.3f" time="super fast"/>
<control name = "edit14" xpos = "210" ypos = "116" refvar="nck/Channel/
GeometricAxis/progDistToGo[3]" hotlink="true" fieldtype="readonly"
format="%9.3f" time="super fast"/>
<control name = "edit15" xpos = "210" ypos = "136" refvar="nck/Channel/
GeometricAxis/progDistToGo[4]" hotlink="true" fieldtype="readonly"
format="%9.3f" time="super fast"/>

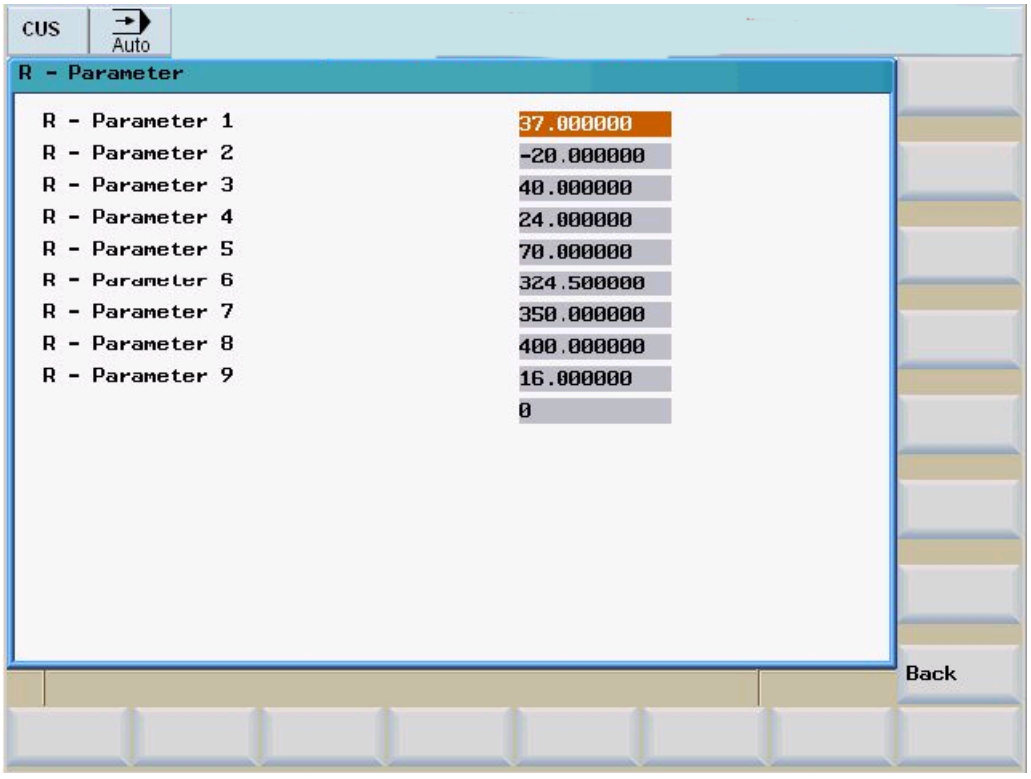
</init>

<paint>
<text xpos= "36" ypos="30">Name</text>
<text xpos= "80" ypos="30">Current pos</text>
<text xpos= "210" ypos="30">Prog. pos</text>

</paint>
</form>

.....
```

Sección de la pantalla de diálogo de parámetros R



xmldial.xml

```
.....

<!-- ************************************************************
Menu R- Parameter
-->

<menu name ="MENU_R_PARAMETER">
<OPEN_FORM name = "R-Parameter" />

<softkey POSITION="16">
<caption>Back</caption>
<navigation>MAIN</navigation>
</softkey>

</menu>

<form name = "R-Parameter">

<init>
<DATA_ACCESS type="true" />
<caption>R - Parameter</caption>

<control name = "edit1" xpos = "322" ypos = "34" refvar="nck/Channel/
Parameter/R[1]" />
<control name = "edit2" xpos = "322" ypos = "54" refvar="nck/Channel/
Parameter/R[2]" />
<control name = "edit3" xpos = "322" ypos = "74" refvar="nck/Channel/
Parameter/R[3]" />
<control name = "edit4" xpos = "322" ypos = "94" refvar="nck/Channel/
Parameter/R[4]" />
<control name = "edit5" xpos = "322" ypos = "114" refvar="nck/Channel/
Parameter/R[5]" />
<control name = "edit6" xpos = "322" ypos = "134" refvar="nck/Channel/
Parameter/R[6]" />
<control name = "edit7" xpos = "322" ypos = "154" refvar="nck/Channel/
Parameter/R[7]" />
<control name = "edit8" xpos = "322" ypos = "174" refvar="nck/Channel/
Parameter/R[8]" />
<control name = "edit9" xpos = "322" ypos = "194" refvar="nck/Channel/
Parameter/R[9]" />
<control name = "edit10" xpos = "322" ypos = "214" refvar="nck/Channel/
Parameter/R[10]" />
<control name = "edit10" xpos = "322" ypos = "214" refvar="plc/mb170" />
</init>

<paint>
<text xpos = "23" ypos = "34">R - Parameter 1</text>
<text xpos = "23" ypos = "54">R - Parameter 2</text>
<text xpos = "23" ypos = "74">R - Parameter 3</text>
<text xpos = "23" ypos = "94">R - Parameter 4</text>
<text xpos = "23" ypos = "114">R - Parameter 5</text>
<text xpos = "23" ypos = "134">R - Parameter 6</text>
<text xpos = "23" ypos = "154">R - Parameter 7</text>
<text xpos = "23" ypos = "174">R - Parameter 8</text>
<text xpos = "23" ypos = "194">R - Parameter 9</text>
```

xmldial.xml

```
</paint>
</form>

</DialogGui>
```

1.5 Dependencia del idioma

Los textos dependientes del idioma se utilizan para:

- Rótulos de pulsadores de menú
- Títulos
- Textos de ayuda
- Cualquier otro texto

Los textos dependientes del idioma se guardan en ficheros de texto.

Nota

Si se utilizan estos ficheros de texto, es necesario realizar las siguientes operaciones:

- Proporcionarlos en los idiomas necesarios.
- Transferirlos a los correspondientes directorios de idioma del control.

1.6 Diagnóstico XML

El sistema ofrece la función Diagnóstico XML Easy para el diagnóstico y para localizar errores de scripts.

La aplicación de la función de diagnóstico comprueba la sintaxis XML y ejecuta todos los scripts que pertenecen al proyecto. Para ello también se comprueban funciones, menús, formas y la existencia o validez de variables. Los errores encontrados se muestran en una lista.

La función Diagnóstico XML Easy puede activarse con un atributo en el tag **DialogGui** o bien por medio de un dato de máquina de visualización.

Activación de la función Diagnóstico XML Easy

Ejemplo:

```
<DialogGui diagnose="true" >
…
…
</DialogGui >
```

o bien

Dato de máquina de visualización:

MD9113 $MM_EASY_XML_DIAGNOSE		Ayuda al diagnóstico y a la corrección de scripts XML Easy
= 0	Ningún diagnóstico activo	
= 1	Comprobación de sintaxis activa	

Resumen de funciones de pulsadores de menú

Cuadro de diálogo	Pulsador de menú	Función
Menú principal "Diagnóstico XML Easy"	Iniciar script	El proyecto cargado se inicia directamente.
	Iniciar comprobación	Se inicia la comprobación de sintaxis. Pueden verse todos los avisos generados. La comprobación se puede repetir.
Cuadros de diálogo "Error" y "Alarmas"	Error	El resultado se muestra clasificado por errores y alarmas.
	Alarmas	
	Ir al error	Si se han encontrado errores o alarmas, se muestra el pulsador de menú. El pulsador de menú abre el fichero XML marcado desde la lista de errores para editarlo. El cursor se coloca automáticamente en la línea con errores.

Cuadro de diálogo	Pulsador de menú	Función
Cuadro de diálogo "Documento"	Guardar	Las modificaciones realizadas en el fichero XML se guardan.
	Cancelar	El fichero XML se cierra sin modificar. Se vuelve a mostrar el resultado de la comprobación.

1.7 Identificador XML

1.7.1 Estructura general

Estructura e instrucciones del fichero de script para la configuración de cuadros de diálogo

Todas las configuraciones de cuadros de diálogo deben almacenarse dentro del tag **DialogGui**.

```
<DialogGui>
…
</DialogGui>
```

Ejemplo:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<DialogGui>
…
<FORM name ="Hello_World">
<INIT>
<CAPTION>Hello World</CAPTION>
</INIT>
...
</FORM>

</DialogGui>
```

Instrucciones

Para ejecutar instrucciones condicionadas y bucles de programa, el lenguaje ofrece las siguientes instrucciones:

- Bucle for
- Bucle while
- Bucle do with
- Ejecución condicionada
- Instrucciones Switch y Case
- Elementos de manejo en una pantalla de diálogo
- Descripciones de pulsadores de menú
- Definir variables

Consultar la descripción detallada de las instrucciones en Descripciones de instrucción/ identificador (Página 24).

1.7.2 Descripciones de instrucción/identificador

Para crear los cuadros de diálogo y menús, y para ejecutar secuencias de programa, se definen los siguientes **tags XML**:

Nota

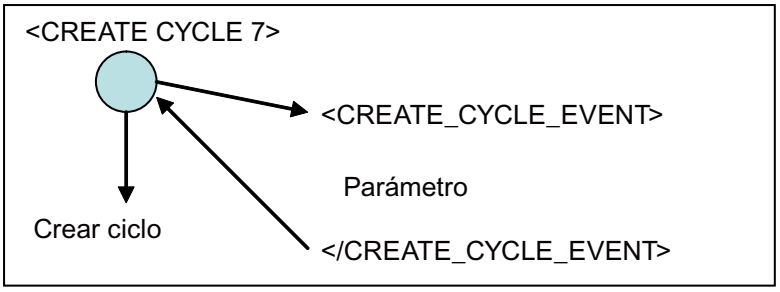
Los valores de atributo, identificados por "<...>" entre comillas, deben sustituirse por las expresiones utilizadas actualmente.

Ejemplo:
<DATA_LIST action="read/write/append" id="<list name>">
se programa de la siguiente forma:

<DATA_LIST action="read/write/append" id="my datalist">

Identificador de tag	Significado
BREAK	Cancelación condicionada de un bucle.
CONTROL	Este tag sirve para crear elementos de control. Consulte la descripción en el capítulo "Creación de menús de pulsadores y pantallas de diálogo (Página 52)".
CONTROL_RESET	El tag permite volver a iniciar un componente de control o varios. **Sintaxis:** `<CONTROL_RESET resetnc="TRUE" />` **Atributos:** • **RESETNC = "TRUE"** El componente del CN se reinicia. • **RESETDRIVE = "TRUE"** Los componentes de accionamiento se reinician.

Identificador de tag	Significado
CREATE_CYCLE_EVENT	Si el parser inicia el procesamiento del tag CREATE_CYCLE, se envía en primer lugar el mensaje <CREATE_CYCLE_EVENT> al formulario activo. Este mensaje se puede utilizar para preparar los parámetros del ciclo antes de que el parser genere la instrucción del CN a partir de la lista de parámetros y la regla de generación.



Sintaxis:

```
<CREATE_CYCLE_EVENT>
…
…
</CREATE_CYCLE_EVENT>
```

Ejemplo:

```
<SOFTKEY_OK>
…
<CREATE_CYCLE />
…
…
<SOFTKEY_OK>
…
…

<FORM>
<NC_INSTRUCTION>MY_CYCLE($P1, $P2)</ NC_INSTRUCTION >
…
…
<CREATE_CYCLE_EVENT>
<type_cast name="P1" type="int"/>

<OP> P1 = P1 * 150 </OP>

</CREATE_CYCLE_EVENT>
…
…

</FORM>
```

Identificador de tag	Significado

DATA	El tag permite escribir directamente datos de CN, PLC, GUD y accionamiento.
	La formación de direcciones debe consultarse en el capítulo "Direccionamiento de componentes" (Página 89).
	
	Atributo:
	• **name**
	Dirección de la variable
	
	Valor de tag:
	Pueden usarse como valores de tag todas las expresiones alfanuméricas. Si se desea escribir un valor de una variable local directamente, debe utilizarse el operador de sustitución **$**, seguido del nombre de la variable local.
	
	Sintaxis:
	`<DATA name="<variable name>"> value </DATA>`
	
	Ejemplo:
	`<DATA name = "plc/mb170"> 1 </DATA>`
	`…`
	`<LET name = "tempVar"> 7 </LET>`
	`<!– el contenido de la variable local "tempVar" se escribe en el byte de marca 170 →`
	`<DATA name = "plc/mb170">$tempVar</DATA>`

Identificador de tag	Significado

DATA_LIST	El tag permite guardar o restablecer los datos de accionamiento o de máquina indicados.
	El listado de las direcciones se realiza línea a línea. La formación de direcciones debe consultarse en el capítulo "Direccionamiento de componentes" (Página 89).
	Se pueden crear hasta 20 listas temporales de datos.
	
	Atributos:
	• **action**
	read – los valores de las variables indicadas en la lista se guardan en una memoria temporal
	append – los valores de las variables indicadas en la lista se agregan a una lista existente
	write – los valores guardados se copian en los correspondientes datos de máquina
	• **id**
	el identificador sirve para indicar la memoria temporal
	Sintaxis:
	`<DATA_LIST action="<read/write/append>"  id="<list name>">`
	`Composición de direcciones de NC/PLC`
	`</DATA_LIST>`
	
	Ejemplo:
	`<DATA_LIST action ="read" id="<name>">`
	`nck/channel/parameter/r[2]`
	`nck/channel/parameter/r[3]`
	`nck/channel/parameter/r[4]`
	`$MN_USER_DATA_INT[0]`
	…
	`</ DATA_LIST>`
	`<DATA_LIST action ="write" id="<name>" />`

DO_WHILE	Bucle do while
	`DO`
	`   Instrucciones`
	`WHILE (Test)`
	
	Sintaxis:
	`<DO_WHILE>`
	`Instrucciones`
	…
	`<CONDITION>…</CONDITION>`
	`</DO_WHILE>`
	El bucle do while consta de un bloque de instrucciones y una condición. El código dentro del bloque de instrucciones se ejecuta en primer lugar, y después se evalúa la condición. Si la condición es verdadera (true), la función vuelve a ejecutar la parte del código. Esto se repite hasta que la condición se vuelva falsa (false).
	
	Ejemplo:
	`<DO_WHILE>`
	`<DATA name = "PLC/qb11"> 15 </DATA>`
	`<CONDITIION> "plc/ib9" == 0 </CONDITION>`
	`</DO_WHILE>`

Identificador de tag	Significado

DYNAMIC_INCLUDE	El tag incluye un fichero de script XML.
	Al contrario de lo que sucede con el tag INCLUDE, la lectura no se realiza hasta que se ha ejecutado la correspondiente instrucción.
	En proyectos extensos, el uso del tag reduce el tiempo de carga del campo Customer o de la ayuda de ciclos. Además, se reduce el consumo medio de recursos, pues no siempre se abren todos los cuadros de diálogo durante una sesión.
	
	Sintaxis:
	<DYNAMIC_INCLUDE src="path name"/>
	
	Ejemplo:
	`<SOFTKEY POSITION="3">`
	`<CAPTION>MY_MENU</CAPTION>`
	`<DYNAMIC_INCLUDE src/>`
	`<NAVIGATION>MY_MENU</NAVIGATION>`
	</SOFTKEY>

ELSE	Instrucción si no se ha cumplido la condición (**IF, THEN, ELSE**)

Identificador de tag	Significado

FOR	Bucle for
	`for (inicialización; prueba; continuación) Instrucciones`
	
	Sintaxis:
	`<FOR>`
	`<INIT>…</INIT>`
	`<CONDITION>…</CONDITION>`
	`<INCREMENT>…</INCREMENT>`
	`Instrucciones`
	`…`
	`</FOR>`
	El bucle for se ejecuta como sigue:
	1. Evaluación de la expresión **Inicialización** (INIT).
	2. Evaluación de la expresión **Prueba** (CONDITION) como expresión booleana. Si el valor es falso (false), el bucle for finaliza.
	3. Ejecución de las instrucciones subsiguientes.
	4. Evaluación de la expresión **Continuación** (INCREMENT).
	5. Sigue en 2.
	Todas las variables empleadas que se hayan utilizado en la rama INIT, CONDITION e INCREMENT deben crearse fuera del bucle for.
	
	Ejemplo:
	`<LET name = "count">0</LET>`
	`<FOR>`
	`<INIT>`
	`<OP> count = 0</OP>`
	`</INIT>`
	`<CONDITION> count <= 7 </CONDITION>`
	`<INCREMENT>`
	`<OP> count = count + 1 </OP>`
	`</INCREMENT>`
	`<OP> "plc/qb10" = 1+ count </OP>`
	`</FOR>`

FORM	El tag contiene la descripción de un cuadro de diálogo de usuario. Consulte la descripción en el capítulo "Creación de menús de pulsadores y pantallas de diálogo (Página 52)".
HMI_RESET	El tag produce un rearranque de HMI. La interpretación se cancela tras esta instrucción.

Identificador de tag	Significado

IF	Instrucción condicional (**IF, THEN, ELSE**)
	Los tags THEN y ELSE están incluidos en el tag IF.
	El tag IF va seguido de la condición indicada en el tag CONDITION. El resultado de la operación decide sobre el posterior procesamiento de las instrucciones. Si el resultado de la función es verdadero, se ejecuta la rama THEN y se salta la rama ELSE. Si el resultado de la función es falso, el parser procesa la rama ELSE.
	
	Sintaxis:
	`<IF>`
	`<CONDITION> Condición != 7 </CONDITION>`
	`<THEN>`
	`Instrucción para el caso: condición cumplida`
	`</THEN>`
	`<ELSE>`
	`Instrucción para el caso: condición no cumplida`
	`</ELSE>`
	`</IF>`
	
	Ejemplo:
	`<IF>`
	`<CONDITION> "plc/mb170" != 7 </CONDITION>`
	`<THEN>`
	`<OP> "plc/mb170" = 7 </OP>`
	…
	`</THEN>`
	`<ELSE>`
	`<OP> "plc/mb170" = 2 </OP>`
	…
	`</ELSE>`
	`</IF>`

INCLUDE	La instrucción incluye una descripción en XML. (Ver también DYNAMIC_INCLUDE en esta tabla) **Atributo:** • **src** contiene el nombre de la ruta. **Sintaxis:** `<?INCLUDE src="<Path name>" ?>`

<table>
<tr><th>Identificador de tag</th><th>Significado</th></tr>
<tr><td>LET</td><td>
La instrucción crea una variable local con el nombre indicado.
Matrices:
Con el atributo dim (dimensión) se pueden crear matrices unidimensionales o bidimensionales. El direccionamiento de los elementos de matriz individuales se realiza mediante el índice de matriz.
En caso de matriz bidimensional, se indica en primer lugar el índice de fila y después el índice de columna.
• Matriz unidimensional:
Índice 0 a 4
<table>
<tr><td>0</td></tr>
<tr><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td></tr>
<tr><td>3</td></tr>
<tr><td>4</td></tr>
</table>
• Matriz bidimensional:
Índice fila 0 a 3 e índice columna 0 a 5
<table>
<tr><td>0,0</td><td>0,1</td><td>0,2</td><td>0,3</td><td>0,4</td><td>0,5</td></tr>
<tr><td>1,0</td><td>1,1</td><td>1,2</td><td>1,3</td><td>1,4</td><td>1,5</td></tr>
<tr><td>2,0</td><td>2,1</td><td>2,2</td><td>2,3</td><td>2,4</td><td>2,5</td></tr>
<tr><td>3,0</td><td>3,1</td><td>3,2</td><td>3,3</td><td>3,4</td><td>3,5</td></tr>
</table>
Atributos:
• name
Nombre de variable
• type
El tipo de variable puede ser Integer (INT), Unsigned Integer (UINT), Double (DOUBLE), Float (FLOAT), String (STRING) o STRUCT. El tipo de variable también puede tener estructuras creadas typedef (ver el identificador de tag TYPEDEF). Si no se ha dado ninguna instrucción respecto al tipo, el sistema crea una variable Integer.
<code><LET name = "VAR1" type = "INT" /></code>
• permanent
Si el atributo se ha ajustado a true, el valor de la variable se almacenará de forma permanente. Este atributo actúa solamente para variables globales.
• dim
Debe indicarse el número de elementos de matriz. En caso de matriz bidimensional, la segunda dimensión se indica tras la primera separada por una coma.
El acceso a un elemento de matriz se realiza a través del índice de matriz, que se debe indicar entre corchetes tras el nombre de la variable.
name[index] o name[row,column]
– Matriz unidimensional: dim="<Cantidad de elementos>"
– Matriz bidimensional: dim="<Número de filas>,<Número de columnas>"
Los elementos de matriz no inicializados tienen preasignado el valor "0".
</td></tr>
</table>

Identificador de tag	Significado

LET Continuación	**Ejemplo:**
	Matriz unidimensional:
	`<let name="array" dim="10"></let>`
	Matriz bidimensional:
	`<let name="list_string" dim="10,3" type="string"></let>`
	
	Valor por defecto:
	Una variable puede inicializarse con un valor.
	`<LET name = "VAR1" type = "INT"> 10 </LET>`
	
	Si se guardan valores de variables del CN o del PLC en una variable local, la operación de asignación adapta el formato automáticamente al formato de la variable leída.
	• Preasignación de una variable String:
	Pueden asignarse a una variable String textos de varias líneas, transfiriendo como valor el texto formateado. Si se desea terminar una línea con line feed <LF> (avance de línea), deben añadirse los caracteres "\\n" al final de la línea.
	`<LET name = "text" type = "string"> F4000 G94\\n`
	`G1 X20\\n`
	`Z50\\n`
	`M2\\n`
	`</LET>>`
	
	Matrices (Arrays):
	`<let name="list" dim="10,3">`
	`{1,2,3},`
	`{1,20}`
	`</let>`
	
	`<let name="list_string" dim="10,3" type="string">`
	`{"text 10","text 11"},`
	`{"text 20","text 21"}`
	`</let>`
	
	Asignación:
	Los valores de datos de máquina o de subrutinas se pueden asignar a una variable mediante el operador de asignación "=".
	La validez de una variable abarca hasta el final del bloque XML de orden superior.
	Las variables que deban estar disponibles globalmente se deben crear directamente tras el tag **DialogGUi**.
	Respecto a los cuadros de diálogo ha de tenerse en cuenta lo siguiente:
	• El procesamiento de mensajes abre el correspondiente tag.
	• Tras el procesamiento de un mensaje se cierra el tag.
	• Todas las variables dentro del tag se borran con el cierre.

Identificador de tag	Significado

LET Continuación	**Tipo de variable struct**:
	Este tipo de variables incluye una composición de variables a las que se puede acceder utilizando el nombre de estructura. Una estructura puede contener todos los tipos de variables, así como estructuras.
	Dentro de la estructura se declara una variable mediante el tag "element". Los atributos del tag y la inicialización se corresponden con los atributos y la inicialización de la instrucción let.
	
	`<let name="name" type="struct">`
	`<element name="<Nombre>" type="<Tipo de variable>" />`
	…
	…
	…
	
	`</let>`

Identificador de tag	Significado

LET Continuación	El acceso a una variable de la estructura se realiza a través del nombre de la estructura y de la variable. Los dos nombres se separan mediante el operador punto.
	
	`<op>`
	`Nombre_estructura.nombre_variable = valor;`
	`</op>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="info" type="struct">`
	`  <element name="id" type="int" />`
	`  <element name="name" type="string" />`
	`  <element name="phone" type="string" />`
	`</let>`
	
	`<op>`
	`  info.id = 1;`
	`  info.name = _T"my name";`
	`  info.phone = _T"0034 45634";`
	`</op>`
	
	Inicialización de estructuras:
	Las estructuras pueden inicializarse cuando se generan las variables indicando un valor inicial por cada elemento estructural. En una matriz de estructuras, las estructuras deben separarse con corchetes.

LOCK_OPERATING_AREA	El cambio de campo de manejo se bloquea. Con el tag **UNLOCK_OPERATING_AREA** se anula el bloqueo del cambio de campo de manejo. **Sintaxis:** `<LOCK_OPERATING_AREA />`
MSG	El componente de manejo muestra el mensaje indicado en el tag. Si se utiliza un número de alarma, el cuadro de diálogo muestra el texto almacenado para el número. **Ejemplo:** `<MSG text ="my message" />`

Identificador de tag	Significado

MSGBOX	La instrucción abre un cuadro de mensaje cuyo valor de retorno se puede utilizar para otras ramas.
	
	Sintaxis:
	`<MSGBOX text="<Message>" caption="<caption>" retvalue="<variable name>" type="<button type>" />`
	
	Atributos:
	• **text**
	Texto
	• **caption**
	Título
	• **retvalue**
	Nombre de la variable en la que se copiará el valor de retorno:
	1 – OK
	0 – CANCEL
	• **type**
	Posibilidades de confirmación:
	"BTN_OK"
	"BTN_CANCEL"
	"BTN_OKCANCEL"
	Si se utiliza un número de alarma para el atributo **"text"** o **"caption"**, el cuadro de mensaje muestra el texto almacenado para el número.
	
	Ejemplo:
	`<MSGBOX text="Mensaje de prueba" caption="Información" retvalue="result" type="BTN_OK" />`

Identificador de tag	Significado

OP	El tag ejecuta las operaciones indicadas.
	Se pueden ejecutar las operaciones indicadas en el capítulo "Operadores (Página 50)".
	Para el acceso a los datos de CN/PLC y accionamiento, debe indicarse el nombre completo de la variable entre **comillas**. La formación de direcciones debe consultarse en el capítulo "Direccionamiento de componentes" (Página 89).
	`PLC: "PLC/MB170"`
	`NC: "NC/Channel/…"`
	
	Ejemplo:
	`<LET name = "tmpVar" type="INT"> </LET>`
	`<OP> tmpVar = "plc/mb170" </OP>`
	`<OP> tmpVar = tmpVar *2 </OP>`
	`<OP> "plc/mb170" = tmpVar </OP>`
	
	Dentro de un tag de operación pueden utilizarse varias ecuaciones. Un punto y coma marca el final de la instrucción.
	
	Ejemplo:
	`<op>`
	`  x = x+1;`
	`  y = y+1;`
	`</op>`
	
	Procesamiento de cadenas de caracteres:
	La instrucción de operación permite procesar cadenas de caracteres y asignar la cadena resultante a la variable String indicada en la ecuación.
	Para identificar expresiones textuales se antepone el identificador _T al texto. Además, es posible formatear valores de variables. La regla de formateo debe introducirse con el identificador _F, seguido de la instrucción de formateo. A continuación se indica la dirección de la variable.
	
	Ejemplo:
	`<LET name="buffer" type="string"></LET>`
	…
	…
	…
	`<OP> buffer = _T"unformatted value R0= " + "nck/Channel/Parameter/R[0]" + _T" and " + _T"$$85051" + _T" formatted value R1 " + _F %9.3f"nck/Channel/Parameter/R[1]" </OP>`

Identificador de tag	Significado

OPERATION	**Operación**
	Una operación de desplazamiento se puede utilizar dentro de una ecuación.
	Desplazar operador hacia la izquierda "<<"
	Con la función << se desplazan los bits a la izquierda. El valor que se desea desplazar y el número de incrementos de desplazamiento se pueden determinar directamente o a través de una variable. Cuando se alcanza el límite del formato de datos, los bits se desplazan más allá del límite, sin que se muestre un mensaje de error.
	Regla de ejecución
	Ejecución de izquierda a derecha, y '+' y '-' antes que '<<' o '>>'
	
	Ejemplo:
	`<op> idx = idx << 2 </op>`
	`<op> idx = 3 + idx << 2 </op>`
	
	Desplazar operador hacia la derecha ">>"
	Con la función >> se desplazan los bits a la derecha. El valor que se desea desplazar y el número de incrementos de desplazamiento se pueden determinar directamente o a través de una variable. Cuando se alcanza el límite del formato de datos, los bits se desplazan más allá del límite, sin que se muestre un mensaje de error.
	Regla de ejecución
	Ejecución de izquierda a derecha, y '+' y '-' antes que '<<' o '>>'
	
	Ejemplo:
	`<op> idx = idx >> 2 </op>`
	`<op> idx = 3+idx >> 2</op>`

PASSWORD	El tag abre un diálogo para la introducción de una contraseña.
	Tras confirmar las entradas, la cadena de caracteres estará disponible en la variable de referencia indicada.
	
	Sintaxis:
	`<PASSWORD refVar ="<variable name>" />`
	
	Atributos:
	• **refVar**
	Nombre de la variable de referencia
	• **text**
	La indicación de un atributo sustituye el texto estándar (opcional)
	
	Ejemplo:
	`<PASSWORD refvar="plc/mw107" />`
	
	Ejemplo opcional:
	`<password refVar = "plc/MD108" text="Password" />`

POWER_OFF	Un mensaje solicita al usuario que desconecte la máquina. El texto del aviso está guardado de forma permanente en el sistema.

Identificador de tag	Significado

PRINT	El tag emite un texto en la línea de diálogo o copia el texto en la variable indicada.
	Si el texto contiene identificadores de formato, los valores de las variables se insertan en los puntos correspondientes.
	
	Sintaxis:
	`<PRINT name="Nombre de variable" text="text %Formato"> Variable, … </PRINT>`
	`<PRINT text="text %Formatear"> Variable, … </PRINT>`
	Atributos:
	• **name**
	Nombre de la variable en la que debe guardarse el texto (opcional)
	• **text**
	Texto
	
	Formateo:
	El carácter "%" provoca el formateo de la variable indicada como valor.
	%[Flags] [anchura] [.posiciones decimales] Tipo
	• Flags:
	Carácter opcional para establecer el formato de salida:
	– justificado a la derecha o a la izquierda ("-" para justificado a la izquierda)
	– agregar ceros a la izquierda ("0")
	– rellenar con espacios en blanco
	• Anchura:
	El argumento define la anchura de salida mínima de un número no negativo. Si el valor que debe emitirse tiene menos posiciones que las definidas por el argumento, se completan las posiciones que falten con espacios en blanco.
	• Posiciones decimales:
	Para un número de coma flotante, el parámetro opcional define el número de posiciones decimales.
	• Tipo:
	El carácter de tipo define los formatos de datos que se han transferido a la instrucción de imprimir. Estos caracteres deben especificarse.
	– d: valor entero
	– f: Número en coma flotante
	– s: String

Identificador de tag	Significado

PRINT Continuación	**Valores:**
	Número de variables cuyos valores se deben agregar al texto.
	Los tipos de variables deben coincidir con el correspondiente identificador de tipo de la regla de formateo, y deben separarse entre sí mediante comas.
	
	Ejemplo:
	Emisión de un texto en la línea de información
	`<PRINT text="Infotext" />`
	Emisión de un texto con formateo de variable
	`<LET name="trun_dir"></LET>`
	`<PRINT text="M%d">trun_dir</PRINT>`
	Emisión de un texto en una variable String con formateo de variable
	`<LET name="trun_dir"></LET>`
	`<LET name="str" type="string" ></LET>`
	`<print name="str" text="M%d ">trun_dir</print>`

PROGRESS_BAR	El tag abre o cierra una barra de progreso. La barra se muestra debajo de la ventana de la aplicación.
	
	Sintaxis:
	`<PROGRESS_BAR type="<true/false>"> value </ PROGRESS_BAR>`
	
	Atributos:
	• **type =** "TRUE" - abre la barra de progreso
	• **type**= "FALSE" - cierra la barra de progreso
	• **min**
	(opcional) - valor mínimo
	• **max**
	(opcional) - valor máximo
	
	Valor:
	• **Value**
	Posición porcentual de la barra
	Ejemplo:
	`<PROGRESS_BAR type="true" min="0" max="101" >20< /`
	`PROGRESS_BAR>......<PROGRESS_BAR >50< /`
	`PROGRESS_BAR>......<PROGRESS_BAR type="false" >100< /PROGRESS_BAR>`

Identificador de tag	Significado

SEND_MESSAGE	El tag envía un mensaje con dos parámetros al formulario activo que se procesa en el tag message.
	
	Sintaxis:
	`<SEND_MESSAGE>p1, p2</SEND_MESSAGE>`
	
	Ejemplo:
	`<SOFTKEY POSITION="3">`
	`  <caption>Set%nParameter</caption>`
	`  <send_message>1, 0</send_message>`
	`</SOFTKEY>`
	
	`<FORM>`
	…
	…
	`<MESSAGE>`
	`<SWITCH>`
	`<CONDITION>$message_par1</CONDITION>`
	`<CASE value="1">`
	…
	…
	`</CASE>`
	`</SWITCH>`
	`</MESSAGE>`
	…
	…
	
	`</FORM>`

SHOW_CONTROL	Con ayuda del tag se puede controlar la visibilidad de un control.
	
	Sintaxis:
	`<SHOW_CONTROL name="<name>" type="<type>" />`
	
	Atributos:
	• **name**
	Nombre del control
	• **type =** "TRUE" - El control será visible
	• **type**= "FALSE" - El control será invisible (oculto)
	
	Ejemplo:
	`<SHOW_CONTROL name="myEditfield" type="false" />`
	…
	…
	`<SHOW_CONTROL name="myEditfield" type="true" />`

Identificador de tag	Significado

SLEEP	El tag cancela el procesamiento del script durante el intervalo de tiempo indicado. El tiempo de interrupción se obtiene a partir del valor transferido multiplicado por la base de tiempo de 50 ms.
	
	Sintaxis:
	`<SLEEP value="Tiempo de interrupción" />`
	
	Ejemplo:
	Tiempo de espera 1,5 s.
	`<SLEEP value="30" />`

STOP	La interpretación se cancela en este punto.

SWITCH	La instrucción **SWITCH** describe una selección múltiple. Una expresión se evalúa una vez y se compara con un número de constantes. Si la expresión coincide con las constantes, se procesan las instrucciones dentro de la instrucción **CASE**.
	La instrucción **DEFAULT** se procesa si ninguna constante coincide con la expresión.
	
	Sintaxis:
	`<SWITCH>`
	`<CONDITION> Valor </CONDITION>`
	`<CASE value="<Constante 1>">`
	`Instrucciones`
	`…`
	`</CASE>`
	`<CASE value="<Constante 2>">`
	`Instrucciones`
	`…`
	`</CASE>`
	`<DEFAULT>`
	`Instrucciones`
	`…`
	`</DEFAULT>`
	`</SWITCH>`

Identificador de tag	Significado

SWITCHTOAREA	El tag SWITCHTOAREA cambia del campo Customer al campo de manejo indicado.
	Este parámetro se especifica como valor de atributo.
	
	Sintaxis:
	`<switchToArea name="area" args="argument "/>`
	
	Atributos:
	name
	Para los campos de manejo se han acordado los siguientes nombres:
	• **AreaMachine** - Máquina
	• **AreaParameter** - Parámetro
	• **AreaProgramEdit** - Editor
	• **AreaProgramManager** - Gestor de programas
	• **AreaDiagnosis** - Diagnóstico
	• **AreaStartup** - Puesta en marcha
	args (reservado)
	Para activar cuadros de diálogo pueden incluirse los correspondientes argumentos en tiempo de ejecución en el campo de manejo.
	
	Ejemplo:
	`<switchToArea name="AreaMachine" />`

SWITCHTODYNAMICTARGET	Si el cuadro de diálogo anterior se define como destino dinámico del salto, el tag SWITCHTODYNAMICTARGET activa este cuadro de diálogo y finaliza el procesamiento del script. **Sintaxis:** `<switchToDynamicTarget />`
THEN	Instrucción si se cumple la condición (**IF, THEN, ELSE**)
TYPE_CAST	El tag sirve para convertir el tipo de datos de una variable local. **Sintaxis:** **<**type_cast name="variable name" type=" new type" **/>** **Atributos:** • **name** Nombre de la variable • **type** Se asigna el nuevo tipo de dato a la variable. • **convert** Se asigna el nuevo tipo de dato a la variable. Además, el valor de variable se convierte al nuevo tipo de dato.

Identificador de tag	Significado

TYPEDEF	Con este tag se puede definir un nuevo identificador para un tipo de datos. Esto supone una ventaja para las definiciones de estructuras, pues el tipo de datos se define una vez y a continuación se puede utilizar como tal en una instrucción LET.
	Como atributos se esperan el identificador y el tipo.
	El parser soporta únicamente la determinación de definiciones de estructuras.
	
	Dentro de la definición de tipo se declara una variable mediante el tag "element". Los atributos del tag se corresponden con los atributos de la instrucción let.
	
	`<typedef name="<Identificador>" type="struct">`
	`  <element name="<Nombre>" type="<Tipo de variable>" />`
	…
	…
	…
	`</typedef>`
	
	Tras la definición, el identificador se puede utilizar como tipo de dato para la instrucción LET.
	
	`<let name="<Nombre de variable>" type="<Identificador>"></let>`
	
	Ejemplo:
	`<typedef name="my_struct" type="struct">`
	`  <element name="id" type="int" />`
	`  <element name="name" type="string" />`
	`  <element name="phone" type="string" />`
	`</typedef>`
	
	`<let name="info" type="my_struct"></let>`
	…
	…
	`<op>`
	`  info.id = 1;`
	`  info.name = _T"my name";`
	`  info.phone= _T"0034 45634";`
	`</op>`

Identificador de tag	Significado

TYPEDEF Continuación	Algunas funciones predefinidas esperan que los parámetros de llamada sean variables con tipo de estructura RECT, POINT o SIZE. Estas estructuras están definidas en el fichero struct_def.xml.
	
	RECT:
	`<typedef name="StructRect" type="struct" >`
	`  <element name="left" type="int">0</element>`
	`  <element name="top" type="int">0</element>`
	`  <element name="right" type="int">0</element>`
	`  <element name="bottom" type="int">0</element>`
	`</typedef>`
	
	POINT:
	`<typedef name="StructPoint" type="struct" >`
	`  <element name="x" type="int">0</element>`
	`  <element name="y" type="int">0</element>`
	`</typedef>`
	
	SIZE:
	`<typedef name="StructSize" type="struct" >`
	`  <element name="width" type="int">0</element>`
	`  <element name="height" type="int">0</element>`
	`</typedef>`

UNLOCK_OPERA-TING_AREA	Anulación del bloqueo del cambio de campo de manejo **Sintaxis:** `<UNLOCK_OPERATING_AREA />`

WAITING	El tag espera a que rearranque el componente tras un reset del CN o del accionamiento.
	
	Atributos:
	• **WAITINGFORNC** = "TRUE" - Se espera el rearranque del CN
	• **WAITINGFORDRIVE** = "TRUE" - Se espera el rearranque de los accionamientos
	
	Sintaxis:
	`<WAITING WAITINGFORNC = "TRUE"/>`
	
	Ejemplo:
	...
	`<CONTROL_RESET resetnc = "true" resetdrive = "true"/>`
	`<WAITING waitingfornc = "true" waitingfordrive = "true" />`
	...

Identificador de tag	Significado

WHILE	Bucle while
	`WHILE (Test)`
	`   Instrucción`
	
	Sintaxis:
	`<WHILE>`
	`<CONDITION>…</CONDITION>`
	`Instrucciones`
	`…`
	`</WHILE>`
	El bucle while sirve para ejecutar varias veces una secuencia de instrucciones mientras se cumpla una condición. Esta condición se comprueba antes de que se procese la secuencia de instrucciones.
	
	Ejemplo:
	`<WHILE>`
	`<CONDITION> "plc/ib9" == 0 </CONDITION>`
	`<DATA name = "PLC/qb11"> 15 </DATA>`
	`</WHILE>`

Identificador de tag	Significado

XML_PARSER	El tag "XML_PARSER" puede utilizarse para analizar ficheros XML.
	El parser interpreta un fichero XML y llama funciones de rellamada definidas. Cada función de rellamada corresponde a un evento predefinido. Dentro de esta función, el programador puede procesar los datos XML.
	
	Eventos predefinidos:
	• start document
	El parser abre el documento y comienza el análisis.
	• end document
	El parser cierra el documento.
	• start element
	El parser ha encontrado un elemento y crea una lista con todos los atributos y valores de atributo.
	Estas listas se transmiten a la función de rellamada.
	• end element
	Se ha encontrado el final del elemento.
	• characters
	El parser transmite todos los caracteres de un elemento.
	• error
	El parser ha encontrado un error de sintaxis.
	Cuando se produce un evento, el parser llama la función de rellamada y comprueba el valor de retorno de la función. Si la función devuelve "true", el parser continúa el proceso.
	
	Interfaces
	El valor del atributo **name** contiene la ruta al fichero XML.
	Para asignar eventos a las funciones de rellamada, deben definirse las siguientes propiedades:
	Estándar
	startElementHandler
	endElementHandler
	charactersHandler
	Opcional
	errorHandler
	documentHandler
	El valor de un atributo define el nombre de la función de rellamada.
	
	Ejemplo:
	`<XML_PARSER name="f:\appl\xml_test.xml">`
	`<!-- standard handler -->`
	`<property startElementHandler="startElementHandler" />`
	`<property endElementHandler="endElementHandler" />`
	`<property charactersHandler="charactersHandler" />`
	`<!-- optional handler -->`
	`<property errorHandler="errorHandler" />`
	`<property documentHandler="documentHandler" />`
	`</XML_PARSER>`

Identificador de tag	Significado

XML_PARSER Continuación	Además, el parser devuelve variables para que las funciones de rellamada puedan acceder a los datos de los eventos.
	
	startElementHandler:
	Parámetros de función
	tag_name - Nombre del tag
	num - Número de atributos encontrados
	Variables del sistema
	$xmlAttribute Array de strings que contiene el rango de nombres de atributo 0-num.
	$xmlValue Array de strings que contiene el rango de valores de atributo 0-num.
	
	Ejemplo:
	`<function_body name="startElementHandler" return="true" parameter="tag_name, num">`
	`<print text="attribute name %s"> $xmlAttribute[0]</print>`
	`<print text="attribute value %s"> $xmlValue [0]</print>`
	`</function_body>`
	
	endElementHandler:
	Parámetros de función
	tag_name - Nombre del tag
	
	Ejemplo:
	`<function_body name="endElementHandler" parameter="tag_name">`
	`<print text="name %s"> tag_name </print>`
	`</function_body>`

Identificador de tag	Significado

XML_PARSER Continuación	**charactersHandler:**
	Variables del sistema
	$xmlCharacters String con los datos
	$xmlCharactersStart siempre 0
	$xmlCharactersLength Número de bytes
	
	Ejemplo:
	`<function_body name="charactersHandler" return="true" >`
	`  <print text="chars %s"> $xmlCharacters </print>`
	`</function_body>`
	
	documentHandler:
	Parámetros de función
	state 1 start document, 2 end document
	
	errorHandler:
	Variables del sistema
	$xmlErrorString Contiene la fila no válida (variable de sistema)
	
	Ejemplo:
	`<function_body name="errorHandler" >`
	`  <print text="error %s">$xmlErrorString</print>`
	`</function_body>`
	
	Resultado de la rellamada:
	$return si es 1 (true), el parser continúa analizando el fichero

1.7.3 Codificación de color

El atributo color utiliza el esquema de codificación de color del lenguaje HTML.

Una indicación de color se compone sintácticamente del carácter "#" (almohadilla) y seis cifras del sistema hexadecimal, donde cada color está representado por dos cifras.

R – rojo

G – verde

B – azul

#RRGGBB

Ejemplo:

color= "#ff0011"

Colores a modo de ejemplo:

rojo	verde	azul	amarillo	blanco	negro
#FF0000	#00FF00	#0000FF	#ffff00	#FFFFFF	#000000

1.7.4 Sintaxis XML especial

Los caracteres que tienen un significado especial en la sintaxis XML deben modificarse para que un editor XML genérico los pueda representar correctamente.

Esto afecta a los caracteres siguientes:

Caracteres	Notación en XML
<	<
>	>
&	&
"	"
'	'

1.7.5 Operadores

La instrucción de operación procesa los siguientes operadores:

Operador de la ecuación	Significado
=	Asignación
==	Igual que
<, <	menor que
>, >	mayor que
<=, <=	menor o igual que
>=, >=	mayor o igual que
|	combinación OR bit a bit
||	combinación OR lógica
&, &	combinación AND bit a bit
&&, &&	combinación AND lógica
+	suma
-	resta
*	multiplicación
/	división
!	no
!=	distinto

Las instrucciones de operación se procesan de izquierda a derecha. En algunos casos es recomendable poner las expresiones entre paréntesis para determinar la prioridad de ejecución de las expresiones parciales.

1.7.6 Variables del sistema

Las variables del sistema son variables que están disponibles en todos los scripts y que sirven para el intercambio de datos entre el parser y la ejecución de scripts.

La siguiente tabla ofrece una vista general de los tags para los que se generan variables automáticamente:

Nombre de variable	Significado	Válida en el tag
$actionresult	Señaliza al parser si debe procesar el evento	KEY_EVENT
$focus_name	Incluye el nombre de la matriz que tiene el foco de entrada	FOCUS_IN INDEX_CHANGED EDIT_CHANGED
$focus_item_data	Incluye el valor numérico item_data que se ha asignado a la matriz	
$return	La variable sirve para el transporte del valor de retorno de una subfunción	FUNCTION_BODY
$message_par1 $message_par2	Incluye los parámetros de llamada de la función SEND_MESSAGE	MESSAGE
$xmlAttribute	Incluye una lista de los atributos de tag encontrados	XML_PARSER startElementHandler
$xmlValue	Incluye una lista de los valores de tag encontrados	
$xmlCharacters	Incluye el flujo de datos	XML_PARSER charactersHandler
$xmlCharactersStart	Incluye el índice inicial	
$xmlCharactersLength	Incluye el número de caracteres guardados en el flujo de datos	
$mouse_event.type $mouse_event.x $mouse_event.y $mouse_event.id $mouse_event.buttons $mouse_event.button	Estructura para la transferencia de los parámetros del evento del ratón	MOUSE_EVENT

1.7.7 Creación de menús de pulsadores y pantallas de diálogo

Para integrar menús de usuario debe existir un tag de menú con el nombre "main" en la descripción XML. Este tag se llama desde el sistema tras activar el campo de manejo <CUSTOM>. Dentro del tag se pueden definir otras ramas del menú, así como la activación de un cuadro de diálogo.

```
<menu name= "MAIN">
<OPEN_FORM name= "main dialogue">
<softkey POSITION="1">
<caption>sub menu 1</caption>
<navigation>sub menu 1</navigation>
</softkey>
<softkey POSITION="8">
<caption>sub menu 8</caption>
<navigation>sub menu 8</navigation>
</softkey>
</menu>

<menu name= "sub menu 1">
<OPEN_FORM name= "dialogue 1">
</menu>

<menu name= "sub menu 8">
<OPEN_FORM name= "dialogue 8“>
</menu>
```

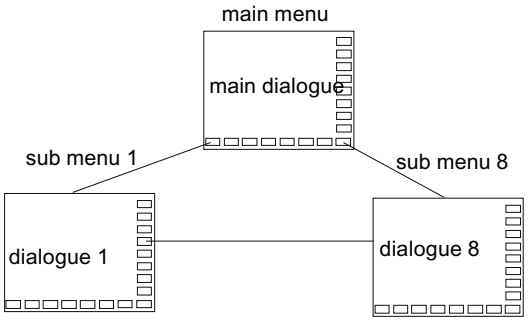
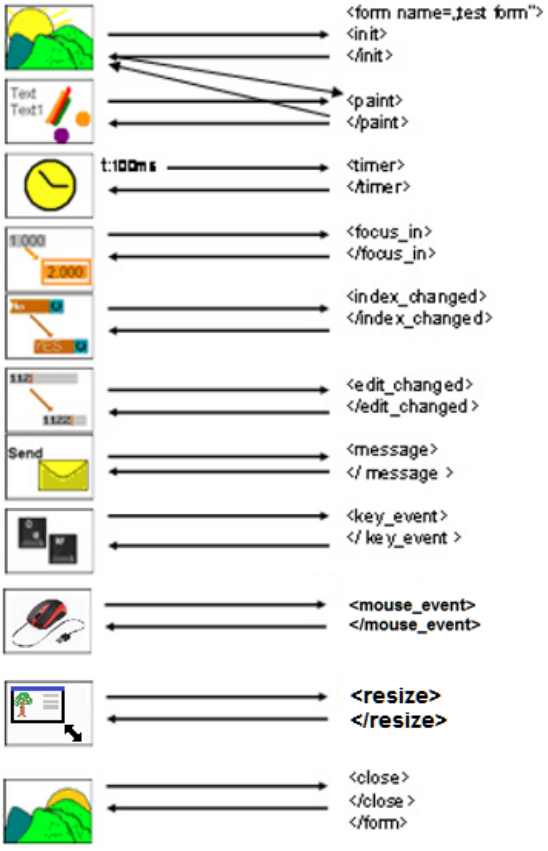


Figura 1-6 Estructura de menús

Identificador de tag	Significado
FORM	El tag contiene la descripción de un cuadro de diálogo de usuario. Los correspondientes tags se describen en el capítulo Creación de menús y pantallas de diálogo. **Sintaxis:** `<FORM name="<dialog name>" color="#ff0000">` **Atributos:** • **color** Color de fondo de la pantalla de diálogo (encontrará la codificación de color en el capítulo "Codificación de color (Página 49)") – Valor predeterminado: blanco • **name** Identificador del formulario • **type** El valor admisible es *cycle* e identifica una pantalla de ciclos de usuario • **xpos** Posición X de la esquina superior izquierda del cuadro de diálogo (opcional) • **ypos** Posición Y de la esquina superior izquierda (opcional) • **width** Extensión en dirección X (en píxeles) (opcional) • **height** Extensión en dirección Y (en píxeles) (opcional)

FORM Continuación	Con el atributo AUTOSCALE_CONTENT puede definirse el comportamiento de los controles de un formulario para distintas resoluciones de pantalla. De manera predeterminada los controles se adaptan automáticamente a la resolución de pantalla encontrada. Si se desea controlar personalmente el posicionamiento y el dimensionado, en el tag de formulario debe indicarse el atributo con el valor OFF.
	
	Atributo:
	autoscale_content
	
	Valores:
	• **on**
	Las coordenadas de los controles se adaptan automáticamente a la resolución de la pantalla (ajuste predeterminado)
	• **off**
	Las coordenadas de los controles se utilizan sin modificar
	
	Ejemplo:
	`<form name="main_form" autoscale_content="off">`
	…
	…
	…
	`</form>`

Identificador de tag	Significado
FORM Continuación	**Mensajes de cuadro de diálogo:** • **INIT** • **PAINT** • **TIMER** • **CLOSE** • **FOCUS_IN** • **INDEX_CHANGED** • **EDIT_CHANGED** • **KEY_EVENT** • **MESSAGE** • **MOUSE_EVENT** • **RESIZE**
FORM Continuación	

Identificador de tag	Significado

FORM Continuación	**Sintaxis:**
	`<FORM name = "<dialog name>" color = "#ff0000">`
	Ejemplo:
	`<FORM name = "R-Parameter">`
	` <INIT>`
	` <DATA_ACCESS type = "true" />`
	` <CAPTION>R - Parameter</CAPTION>`
	` <CONTROL name = "edit1" xpos = "322" ypos = "34" refvar = "nck/Channel/Parameter/R[1]" />`
	` <CONTROL name = "edit2" xpos = "322" ypos = "54" refvar = "nck/Channel/Parameter/R[2]" />`
	` <CONTROL name = "edit3" xpos = "322" ypos = "74"`
	` </INIT>`
	
	`  <PAINT>`
	` <TEXT xpos = "23" ypos = "34">R - Parameter 1</TEXT>`
	` <TEXT xpos = "23" ypos = "54">R - Parameter 2</TEXT>`
	` <TEXT xpos = "23" ypos = "74">R - Parameter 3</TEXT>`
	
	` </PAINT>`
	
	`</FORM>`

INIT	**Mensaje de cuadro de diálogo** El tag se procesa inmediatamente tras crearse el cuadro de diálogo. Aquí deben crearse todos los elementos de entrada, así como los "Hotlinks" de la pantalla de diálogo.

Identificador de tag	Significado

KEY_EVENT	Mensaje de cuadro de diálogo
	El tag KEY_EVENT puede integrarse en el formulario para evaluar eventos del teclado. Si el tag existe en un formulario, el sistema envía el código de teclado MF2 al formulario activo. Si la variable **$actionresult** no se ajusta a cero, el sistema procesa a continuación el evento de teclado.
	El código de teclado se proporciona en la variable **$keycode** como valor Integer.
	
	Ejemplo:
	El carácter introducido en la variable **exclude_key** se filtrará en el flujo de entrada.
	
	`<LET name="stream" type="string"/>`
	`<LET name="exclude_key" type="string"/>`
	
	`<FORM name = "keytest_form">`
	`  <INIT>`
	`  <CONTROL name = "p1" xpos = "120" ypos = "84" width ="200" refvar="stream" hotlink="true" />`
	`  <CONTROL name = "p2" xpos = "160" ypos = "104" width ="8" refvar="exclude_key" hotlink="true" />`
	`  </INIT>`
	
	`  <PAINT>`
	`  <text xpos = "8" ypos = "84">data stream</text>`
	`  <text xpos = "8" ypos = "104">exclude key</text>`
	`  </PAINT>`
	
	`  <KEY_EVENT>`
	`  <LET name="excl_keycode" type="string"/>`
	`  <OP>excl_keycode = exclude_key</OP>`
	`  <type_cast name="excl_keycode" type="int" />`
	`  <PRINT text="%d %d">$keycode, excl_keycode</PRINT>`
	
	`  <IF>`
	`  <CONDITION>$keycode == excl_keycode</CONDITION>`
	`  <THEN>`
	`  <op> $actionresult = 0</op>`
	`  </THEN>`
	`  </IF>`
	
	`  </KEY_EVENT>`
	
	`</FORM>`

Identificador de tag	Significado

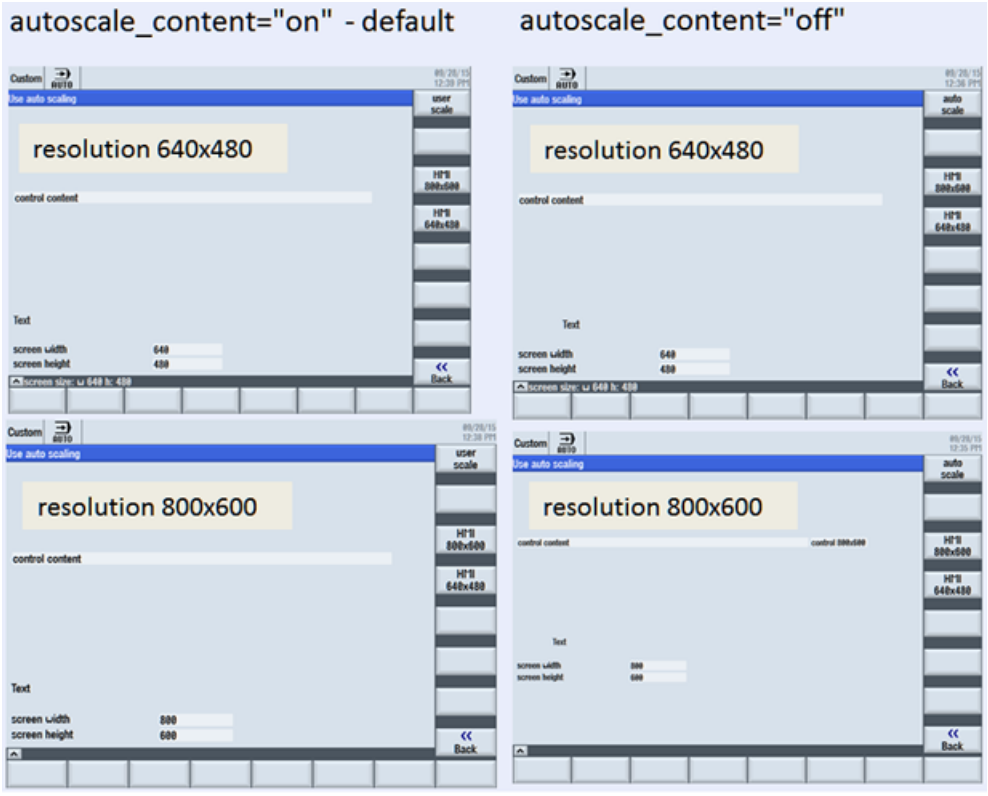
MOUSE_EVENT	El tag puede integrarse en el script para procesar eventos del ratón. Se ejecuta cuando se realizan las siguientes actividades con el ratón:
	• Se pulsa una tecla
	• Se suelta una tecla
	• Se desplaza el ratón
	El parser proporciona la información en una estructura y crea la variable de estructura **$mouse_event** con los siguientes elementos:
	
	Elementos de la estructura:
	• **type**
	Codificación de la actividad
	– 2 - Se pulsa una tecla
	– 3 - Se suelta una tecla
	– 5 - Se desplaza el ratón
	• **x**
	Posición X del cursor en píxeles, referida a la resolución actual de la pantalla
	• **y**
	Posición Y del cursor en píxeles, referida a la resolución actual de la pantalla
	• **id**
	Identificadores
	– -1, si la posición no puede asignarse a ningún control
	– != -1, si el cursor del ratón se encuentra dentro de un control, se devuelve el contenido del atributo **idemdata**
	• **button**
	Contiene el estado de las teclas en el momento del evento
	– 0 - Ninguna tecla
	– 1 - Tecla izquierda
	– 2 - Tecla derecha
	– 4 - Tecla central
	Las teclas pueden estar enlazadas con una operación O bit a bit.
	
	Ejemplo:
	`<MOUSE_EVENT>`
	`  <print text="button %d type %d x %d y %d ">$mouse_event.button, $mouse_event.type, $mouse_event.x, $mouse_event.y</print>`
	`</MOUSE_EVENT>`

Identificador de tag	Significado

MESSAGE	**Mensaje de cuadro de diálogo**
	Si se ejecuta en el script la instrucción Send_message, el parser procesa el tag message. Se proporcionarán los valores p1 y p2 en las variables $message_par1 y $message_par2 (ver tag "SEND_MESSAGE").
	
	Sintaxis:
	`<MESSAGE>`
	`</MESSAGE>`
	
	Ejemplo:
	`<LET name="user_selection" />`
	
	`<SOFTKEY POSITION="3">`
	`<CAPTION>Set%nParameter</CAPTION>`
	`<SEND_MESSAGE>1, 10</SEND_MESSAGE>`
	`</SOFTKEY>`
	…
	…
	
	`<FORM>`
	…
	…
	`<MESSAGE>`
	`<SWITCH>`
	`<CONDITION>$message_par1</CONDITION>`
	`<CASE value="1">`
	`<OP> user_selection = $message_par2 </OP>`
	…
	…
	`</CASE>`
	`</SWITCH>`
	`</MESSAGE>`
	…
	…
	`</FORM>`

Identificador de tag	Significado

SEND_MESSAGE	El tag envía un mensaje con dos parámetros al formulario activo que se procesa en el tag message (ver también MESSAGE).
	
	Sintaxis:
	`<SEND_MESSAGE>p1, p2</SEND_MESSAGE>`
	
	Ejemplo:
	`<LET name="user_selection" />`
	
	`<SOFTKEY POSITION="3">`
	`  <CAPTION>Set%nParameter</CAPTION>`
	`  <SEND_MESSAGE>1, 10</SEND_MESSAGE>`
	`</SOFTKEY>`
	…
	…
	`<FORM>`
	…
	…
	`<MESSAGE>`
	`<SWITCH>`
	`<CONDITION>$message_par1</CONDITION>`
	`<CASE value="1">`
	`<OP> user_selection = $message_par2 </OP>`
	…
	`</CASE>`
	`</SWITCH>`
	`</MESSAGE>`
	…
	…
	`</FORM>`

Identificador de tag	Significado
RESIZE	**Mensaje de cuadro de diálogo** El tag puede integrarse en el script para procesar eventos de RESIZE. Este evento se genera mediante un cambio de resolución dinámico. 

Identificador de tag	Significado

RESIZE Continuación	**Ejemplo:**
	`<let name="screen_size" type="StructSize" />`
	`<form name="menu_userscale_form" autoscale_content="off">`
	` <init>`
	` <caption>Use auto scaling</caption>`
	
	` <function name="hmi.get_hmi_resolution">screen_size</function>`
	` <print text="screen size: w %d h: %d">screen_size.width, screen_size.height</print>`
	
	` <data_access type="true" />`
	` <control name="s_c" xpos="8" ypos="140" fieldtype="readonly" width="500" refvar="string_var" hotlink="true"/>`
	` <if>`
	` <condition>screen_size.width == 800</condition>`
	` <then>`
	` <control name="s_1" xpos="508" ypos="140" fieldtype="readonly" width="100" refvar="string_var1" hotlink="true"/>`
	` </then>`
	` </if>`
	` <control name="s_w" xpos="200" ypos="350" fieldtype="readonly" refvar="screen_size.width" hotlink="true"/>`
	` <control name="s_h" xpos="200" ypos="370" fieldtype="readonly" refvar="screen_size.height" hotlink="true"/>`
	` </init>`
	` <paint>`
	` <text xpos ="68" ypos="310">Text</text>`
	` <text xpos ="8" ypos="350">screen width</text>`
	` <text xpos ="8" ypos="370">screen height</text>`
	` </paint>`
	
	` <resize>`
	` <function name="hmi.get_hmi_resolution">screen_size</function>`
	` <print text="resize_event screen size: w %d h: %d">screen_size.width, screen_size.height</print>`
	` <switch>`
	` <condition>screen_size.width</condition>`
	` <case value="640">`
	` <function name="control.delete">_T"s_1"</function>`
	` </case>`
	` <case value="800">`
	` <control name="s_1" xpos="508" ypos="140" fieldtype="readonly" width="100" refvar="string_var1" hotlink="true"/>`
	` </case>`
	` </switch>`
	` </resize>`
	`</form>`

Identificador de tag	Significado

FOCUS_IN	**Mensaje de cuadro de diálogo**
	El tag se llama cuando el sistema pone el foco en un control. Para identificar el control, el sistema copia el nombre del control en la variable **$focus_name** y el valor del atributo **item_data** en la variable **$focus_item_data**.
	Este mensaje se puede utilizar, p. ej., para mostrar imágenes en función de la posición del foco.
	Ejemplo:
	`<focus_in>`
	`<PRINT text="focus on filed:%s, %d">$focus_name,`
	`$focus_item_data </PRINT>`
	`</focus_in>`

PAINT	**Mensaje de cuadro de diálogo** El tag se procesa al aparecer el cuadro de diálogo. Aquí deben indicarse todos los textos e imágenes que deban mostrarse en el diálogo. Además, el tag se ejecuta cuando el sistema determina que deben volver a mostrarse partes del cuadro de diálogo. Esto puede iniciarse, p. ej., mediante el cierre de ventanas que se superponen.
TIMER	**Mensaje de cuadro de diálogo** El tag se procesa cíclicamente. Cada formulario está asignado a un temporizador que lanza aproximadamente cada 100 ms el procesamiento del tag Timer.

CAPTION	El tag contiene el título del cuadro de diálogo.
	Este tag debe utilizarse dentro del tag INIT.
	La línea de título se puede dividir en varias columnas.
	Para dividir la línea de título, se debe programar el tag caption con el atributo define_section antes de la aparición del texto.
	El atributo define_section determina el número de columnas.
	
	Con el atributo property se define para cada columna la longitud, la posición inicial y la orientación del texto. La indicación de posición y longitud es un valor porcentual referido a la anchura del formulario.
	El valor del atributo value indexa el número de columna (comenzando por cero).
	
	`<caption define_sections="3">`
	`<property value="0" length="20" position="2" alignment="left" />`
	`<property value="1" length="20" position="79"`
	`alignment="right" />`
	`</caption>`
	
	A continuación, el texto se puede asignar a la columna indicando adicionalmente el atributo index con el índice de columna.
	`<caption index="0">Columna1</caption>`
	`<caption index="1">Columna2</caption>`
	
	Sintaxis:
	`<CAPTION>Titel</CAPTION>`
	
	Ejemplo:
	`<CAPTION>my first dialogue</CAPTION>`

Identificador de tag	Significado
CLOSE	**Mensaje de cuadro de diálogo** Este tag se procesa antes de cerrarse el cuadro de diálogo.

CLOSE_FORM	Este tag cierra el cuadro de diálogo activo.
	Esta instrucción solo es necesaria si el cuadro de diálogo se ha abierto con el comando MMC y se ofrece al usuario una función de pulsador de menú para cerrarlo. En general, los cuadros de diálogo se gestionan automáticamente y no es necesario cerrarlos expresamente.
	
	Sintaxis:
	`<CLOSE_FORM/>`
	
	Ejemplo:
	`<softkey_ok>`
	` <caption>OK</caption>`
	` <CLOSE_FORM />`
	` <navigation>main_menu</navigation>`
	`</softkey_ok>`

Identificador de tag	Significado
CONTROL	Este tag sirve para crear elementos de control. **Sintaxis:** `<CONTROL name = "<control name>" xpos = "<Posición X>" ypos = "<Posición Y>" refvar = "<Variable CN>" hotlink = "true" format = "<Formato>" />` **Atributos:** • **name** Identificador de la matriz. El identificador constituye al mismo tiempo una variable local y no debe utilizarse más de una vez en el formulario. • **xpos** Posición X de la esquina superior izquierda • **ypos** Posición Y de la esquina superior izquierda • **fieldtype** Tipo de matriz Si no se ha indicado ningún tipo, la matriz se configura como matriz de edición. – **edit** Los datos se pueden modificar – **readonly** Los datos no se pueden modificar **combobox** En lugar de valores numéricos, la matriz muestra los identificadores correspondientes. Si se elige el tipo de matriz **combobox**, además deben asignarse a la matriz las expresiones que deben representarse. Para ello se debe utilizar el tag <ITEM> . El cuadro combinado guarda el índice del texto seleccionado actualmente en las variables correspondientes al control (ver atributo **refvar**). Tras crear el control se pueden agregar otros elementos con las funciones **addItem** o **insertItem**. – **progressbar** Se visualiza una barra de progreso en el rango de valores de 0 a 100. El rango de valores se puede adaptar con las propiedades de valor mínimo y máximo al dato que se desea representar.

Identificador de tag	Significado

CONTROL Continuación	• **fieldtype**
	– **graphicbox**
	El tipo de matriz genera un control con línea punteada en 2D. Con el tag <ITEM> se puede agregar un elemento gráfico al control. Los parámetros **width** y **height** indican la anchura y altura del cuadro.
	Tras crear el control se pueden agregar otros elementos con las funciones **addItem** o **insertItem**. El parámetro **itemdata** no se evalúa en este control.
	Si se asigna una variable de referencia al control, el registro de sus valores se realiza en la retícula de 100 ms. Pueden registrarse un máximo de 10 000 valores. Con la característica **max**, los valores se registran indefinidamente, de modo que cuando se alcanza la duración de registro máxima, el valor más antiguo se borra. La duración de registro debe indicarse en milisegundos.
	El control representa los valores guardados en tiempo discreto como líneas interconectadas. El atributo **channel** permite registrar hasta tres variables de referencia más. El índice empieza por uno. El índice cero sirve para definir las características de las variables asignadas en el tag del control.
	Ejemplo:
	`<control name= "c_gbox1" xpos = "250" ypos="24" width="240" height="356" fieldtype="graphicbox" refvar="val" hotlink="true" COLOR_BK="#ffffff">`
	`  <property max="60000" /> <!-- steps of ms -->`
	`  <property min="0" />`
	`  <property channel="0" color="#00ffff" penwidth="3"/>`
	`  <property ORDINATE="Y sinus" />`
	`  <property ABSCISSA="time *100 ms" />`
	`  <property channel="1" refvar="val2" color="#000000" />`
	`</control>`

Identificador de tag	Significado
CONTROL Continuación	• **fieldtype** – **listbox** El tipo de matriz genera un control vacío de cuadro de lista. Con el tag <ITEM> se puede agregar un elemento de cuadro de lista al cuadro de lista. El atributo ITEM **value** permite asignar a este elemento un valor unívoco. Este puede servir, p. ej., para identificar el elemento. Los parámetros **width** y **height** indican la anchura y altura del cuadro de lista. Tras crear el control se pueden agregar otros elementos de cuadro de lista con las funciones **addItem**, **insertItem** o **loadItem**. Tras crear el control se pueden agregar otros elementos de cuadro de lista con las funciones **addItem** o **insertItem**. El parámetro **itemdata** no se evalúa en este control. – **itemlist** El tipo de matriz genera un control estático, que muestra los correspondientes identificadores en lugar de valores numéricos. Con el tag <ITEM> puede asignarse un identificador a la matriz. • **item_data** Puede asignarse al atributo un valor Integer específico del usuario. Este valor se envía al mensaje FOCUS_IN para identificar la matriz foco. • **refvar** Identificador de las variables de referencia que pueden combinarse con la matriz (opcional). • **hotlink** = "TRUE" " Si se modifica el valor de la variable de referencia, la matriz se actualiza automáticamente (opcional). • **format** El atributo define el formato de visualización de las variables indicadas. Indicación de formato, ver print-Tag (opcional).
CONTROL Continuación	**Atributos:** • **color_bk** Este atributo define el color de fondo del control. • **color_fg** Este atributo define el color de primer plano del control. Codificación de color (ver capítulo "Codificación de color (Página 49)") • **display_format** Este atributo define el formato de procesamiento de las variables indicadas. Debe utilizarse al acceder a una variable Float de PLC, pues el acceso se realiza mediante la lectura de una palabra doble. Se admiten los siguientes formatos de datos: – FLOAT – INT – DOUBLE – STRING Expresiones (p. ej., texto o elemento gráfico que debe mostrarse) de un cuadro de lista, cuadro de gráficos o cuadro combinado. **Sintaxis:** <ITEM>Expresión</ITEM> <ITEM value ="<Valor>">Expresión</ITEM>

Identificador de tag	Significado

CONTROL Continuación	**Ejemplo:**
	`<CONTROL name = "button1" xpos = "10" ypos = "10" fieldtype = "combobox ">`
	`<ITEM>text1</ITEM>`
	`<ITEM>text2</ITEM>`
	`<ITEM>text3</ITEM>`
	`<ITEM>text4</ITEM>`
	`</CONTROL>`
	Si se desea asignar un valor Integer cualquiera a una expresión, debe agregarse el atributo **value = "Wert"** al tag.
	En lugar de la numeración correlativa, cada variable del control recibe el valor asignado del elemento.
	
	Ejemplo:
	`<CONTROL name = "button1" xpos = "10" ypos = "10" fieldtype = "combobox ">`
	`<ITEM value = "10">text1</ITEM>`
	`<ITEM value = "20">text2</ITEM>`
	`<ITEM value = "12">text3</ITEM>`
	`<ITEM value = "1">text4</ITEM>`
	</CONTROL>
	Ejemplo de barra de progreso:
	`<CONTROL name = "progress1" xpos = "10" ypos = "10" width = "100" fieldtype = "progressbar" hotlink = "true" refvar = "nck/Channel/GeometricAxis/actProgPos[1]">`
	`<PROPERTY min = "0" />`
	`<PROPERTY max = "1000" />`
	`</CONTROL>`
	Ejemplo de cuadro de lista:
	`<let name="item_string" type="string"></let>`
	`<let name="item_data" ></let>`
	
	`<CONTROL name="listbox1" xpos = "360" ypos="150" width="200" height="200" fieldtype="listbox" />`
	• Agregar elementos:
	Los elementos se agregan con la función **additem** o **loaditem**.
	• Borrar contenido:
	El contenido se borra con la función **empty**.
	
	`<op> item_string = _T"text1\\n" </op>`
	`<function name="control.additem">_T"listbox1", item_string, item_data </function>`
	`<op> item_string = _T"text2\\n" </op>`
	`<function name="control.additem">_T"listbox1", item_string, item_data </function>`

Identificador de tag	Significado

CONTROL Continuación	**Ejemplo itemlist:**
	`<CONTROL name = "itemlist1" xpos = "10" ypos = "10" fieldtype = "itemlist">`
	`<ITEM value = "10">text1</ITEM>`
	`<ITEM value = "20">text2</ITEM>`
	`<ITEM value = "12">text3</ITEM>`
	`<ITEM value = "1">text4</ITEM>`
	`</CONTROL>`

CONTROL Continuación	El control Imagebox gestiona un gráfico con formato de mapa de bits o GIF. Si el gráfico es más grande que el área representable, aparece la barra de desplazamiento del control. Para controlar el área representable, el sistema ofrece la función CONTROL.IMAGEBOXSET (ver capítulo "Funciones predefinidas (Página 102)"). **Sintaxis:** `<function name="control.imageboxget"> ... </function>`
CONTROL Continuación	**Atributos:** • **disable** El atributo bloquea/permite la introducción en un control de edición. • **tooltip** Se muestra un texto informativo cuando el cursor se coloca sobre el control. • **factor** Factor de conversión • **font** Indicación de un tipo de fuente

Identificador de tag	Significado
CONTROL Continuación	**Modificación del control tras la creación** Un tag de control se puede utilizar para cambiar las propiedades de un control existente tras la creación. El tag debe indicarse con el nombre del control que se desea modificar y las nuevas propiedades. Solo se puede ejecutar dentro de un tag de formulario. Se pueden modificar, p. ej., las propiedades siguientes: • name • xpos • ypos • width • height • color_bk • color_fg • access level • fieldtype • itemdata • min • max • default • disable • tooltip • font • factor La variable de referencia no se puede modificar. Cuando se desee modificar una propiedad por disparo a través de un evento de pulsador de menú, debe utilizarse el tag send message para transferir esta solicitud al contexto del formulario. El tag message se utiliza para capturar el mensaje.

Identificador de tag	Significado

CONTROL Continuación	**Modificación del control en una instrucción de operación**
	Otra posibilidad de modificar propiedades de un control durante el tiempo de ejecución es realizar la modificación en una instrucción de operación. Para ello, deben especificarse el nombre del control y la propiedad a la que debe asignarse un valor nuevo. La propiedad se separa del nombre del control con un punto.
	Sintaxis:
	<Nombre>.<propiedad>
	
	Ejemplo:
	`...`
	`...`
	`<let name="value" />`
	`<let name="w" />`
	`<let name="h" />`
	`...`
	`...`
	`<control name="c_move" xpos="$xpos" ypos="124" />`
	`...`
	`...`
	`<op>`
	`c_move.xpos = 300;`
	`value = c_move.xpos;`
	`h = c_move.height;`
	`w = c_move.width;`
	`</op>`

HELP_CONTEXT	Este tema define el tema de ayuda que se va a llamar. Debe programarse en el bloque INIT.
	El nombre indicado en el atributo se completa con el prefijo XmlUserDlg_ y se transmite al sistema de ayuda. La correspondiente estructura asociada del fichero de ayuda debe consultarse en el tema Creación de ayuda online.
	Secuencia al activar el sistema de ayuda:
	1. Pulsación de la tecla "Info".
	2. El diálogo devuelve la expresión "my_dlg_help".
	3. El parser convierte la expresión en "XmlUserDlg_my_dlg_help" .
	4. Activación del sistema de ayuda.
	5. Transmisión del término de búsqueda "XmlUserDlg_my_dlg_help".
	
	Sintaxis:
	`<HELP_CONTEXT name="<context name>" />`
	
	Ejemplo:
	`...`
	`<INIT>`
	`...`
	`<CAPTION>my dialogue</CAPTION>`
	`<HELP_CONTEXT name="my_dlg_help" />`
	`...`
	`</INIT>`

Identificador de tag	Significado
DATA_ACCESS	Este tag controla el comportamiento de las pantallas de diálogo al guardar las entradas del usuario. El comportamiento debe definirse dentro del tag INIT. Si no se utiliza el tag, siempre tiene lugar un almacenamiento intermedio de las entradas. Excepción: Los controles para los que el atributo **hotlink** está ajustado en **true**, siempre se leen y escriben directamente. **Atributo:** • **type** = "TRUE" – No se realiza un almacenamiento intermedio de los valores de entrada. La pantalla de diálogo copia directamente los valores introducidos en las variables de referencia. • **type =** "FALSE" – Los valores solo se copian con el tag **UPDATA_DATA** type = "FALSE" en la variable de referencia **Ejemplo:** `<DATA_ACCESS type = "true" />`

EDIT_CHANGED	**Mensaje de cuadro de diálogo**
	Este tag se llama cuando el contenido de un control de edición ha cambiado.
	Para identificar el control, el sistema copia el nombre del control en la variable **$focus_name** y el valor del atributo **item_data**en la variable **$focus_item_data**.
	
	Ejemplo:
	`<EDIT_CHANGED>`
	`<print text="index changed filed:%s, %d"> $focus_name, $focus_item_data </print>`
	…
	…
	`</EDIT_CHANGED>`

INDEX_CHANGED	**Mensaje de cuadro de diálogo**
	Este tag se llama cuando el usuario modifica la selección de un cuadro combinado.
	Para identificar el control, el sistema copia el nombre del control en la variable.
	$focus_name y el valor del atributo **item_data** en la variable **$focus_item_data**.
	Nota:
	Una variable de referencia asignada al control aún no se ha comparado en este momento con las variables de control y recibe el índice de la anterior selección del cuadro combinado.
	
	Ejemplo:
	`<INDEX_CHANGED>`
	`<print text="index changed filed:%s, %d"> $focus_name, $focus_item_data </print>`
	…
	…
	`</INDEX_CHANGED>`

Identificador de tag	Significado

MENÚ	Este tag define un menú que contiene la descripción de pulsadores de menú y del cuadro de diálogo que se abre.
	
	Atributo:
	• **name**
	Nombre del menú
	
	Sintaxis:
	`<MENU name = "<menu name>">`
	…
	`<open_form …>`
	…
	`<SOFTKEY …>`
	`</SOFTKEY>`
	`</MENU>`

NAVEGACIÓN	Este tag define el menú que se va a llamar. Puede utilizarse en bloques de pulsadores de menú, bloques de menús y formularios. Si al tag se le asigna un nombre de variable como valor, el parser activa el menú consignado en la variable.
	En un bloque de menús la navegación se realiza en la posición de la instrucción Las instrucciones subsiguientes ya no se ejecutan.
	
	Sintaxis:
	`<NAVIGATION>menu name</NAVIGATION>`
	
	Ejemplo:
	`<menu name = "main">`
	`<softkey POSITION="1">`
	`<caption>sec. form</caption>`
	`<navigation>sec_menu</navigation>`
	`</softkey>`
	`</menu>`
	
	`<menu name = "sec_menu">`
	`<open_form name = "sec_form" />`
	`<softkey_back>`
	`<navigation>main</navigation>`
	`</softkey_back>`
	</menu>

Identificador de tag	Significado

OPEN_FORM	Este tag abre la pantalla de diálogo indicada bajo el nombre.
	
	Atributo:
	• **name**
	Nombre de la pantalla de diálogo
	
	Sintaxis:
	`<OPEN_FORM name = "<form name>" />`
	
	Ejemplo:
	`<menu name = "main">`
	`<open_form name = "main_form" />`
	`<softkey POSITION="1">`
	`<caption>main form</caption>`
	`<navigation>main</navigation>`
	`</softkey>`
	`</menu>`
	
	`<form name="main_form">`
	`<init>`
	`</init>`
	
	`<paint>`
	`</paint>`
	
	`</form>`

Identificador de tag	Significado

PROPERTY	Con este tag se pueden definir propiedades adicionales para un elemento de manejo. El tag se integra en el tag del control.
	
	Atributos:
	• **max** = "<valor máximo>"
	• **min** = "<valor mínimo>"
	• **default** = "<Ajuste predeterminado>"
	• **factor** = "Factor de conversión"
	• **color_bk** = "<Codificación de color de fondo>"
	• **color_fg** = "<Codificación de color de la fuente>"
	• **password** = "<true>" - Los caracteres introducidos se muestran con "*"
	• **multiline** = "<true>" - Permite la introducción en varias líneas en un control de edición.
	• **disable** = ""<true/false>" - Bloquea/permite la introducción en un control de edición.
	• **transparent** = "Color transparente de un mapa de bits"
	Codificación de color (ver capítulo "Codificación de color (Página 49)")
	• **tooltip** = Se muestra un texto informativo cuando el cursor se coloca sobre el control.
	La sintaxis es: <property tooltip="Texto informativo" />
	• **abscissa** = "Nombre del primer eje de coordenadas" (permitido solo para el cuadro de gráfico)
	• **ordinate** = "Nombre del segundo eje de coordenadas" (permitido solo para el cuadro de gráfico)
	Ejemplo:
	`<CONTROL name = "progress1" xpos = "10" ypos = "10" width = "100" fieldtype = "progressbar" hotlink = "true" refvar = "nck/Channel/GeometricAxis/actProgPos[1]">`
	`<PROPERTY min = "0" />`
	`<PROPERTY max = "1000" />`
	`</CONTROL>`
	`<CONTROL name = "edit1" xpos = "10" ypos = "10">`
	`<PROPERTY min = "20" />`
	`<PROPERTY max = "40" />`
	`<PROPERTY default = "25" />`
	`</CONTROL>`

Identificador de tag	Significado
PULSADOR DE MENÚ	Este tag define las propiedades y reacciones de un pulsador de menú. **Atributos:** • **position** Número del pulsador de menú. 1-8 pulsadores de menú horizontales, 9-16 pulsadores de menú verticales Los siguientes atributos tienen efecto a partir de: • **type** Define la propiedad del pulsador de menú. user_controled - La visualización del pulsador de menú está determinada por el script. toggle_softkey - El pulsador de menú se representa alternativamente pulsado o no pulsado • **refvar** Solo se utiliza en combinación con el tipo toggle_softkey . Variable de referencia en la que se copia la propiedad actual del pulsador de menú. Debe indicarse una variable del tipo "String" que contenga las propiedades pulsado, no pulsado o bloqueado (ver tag state). • **picture** Este atributo permite mostrar un mapa de bits justificado a la izquierda sobre el pulsador de menú. Debe introducirse el nombre de la ruta completa. El número de caracteres de texto representables se reduce en función de la anchura del mapa de bits.

Identificador de tag	Significado
SOFTKEY Continuación	Otras acciones que pueden definirse dentro del bloque de pulsadores de menú: • **picturealignment** Este atributo especifica la alineación de la imagen. De forma estándar, la imagen se alinea con el lado izquierdo del pulsador de menú. Se pueden indicar los siguientes valores para la alineación: – **top** borde superior – **bottom** borde inferior – **left** borde izquierdo – **right** borde derecho – **center** centrado • **caption** texto del pulsador de menú • **state** Solo se utiliza en combinación con el tipo user_controlled . El tag asigna al sistema la representación deseada del pulsador de menú. **Sintaxis:** <state type="<state>" /> Se pueden indicar los siguientes strings: – **notpressed** El pulsador de menú se muestra no pulsado. – **pressed** El pulsador de menú se muestra pulsado. – **disabled** El pulsador de menú está bloqueado y se muestra atenuado. • **navigation** • **update_controls** • **function**

Identificador de tag	Significado

SOFTKEY Continuación	**Sintaxis:**
	Pulsador de menú estándar:
	`<state type="<softkey state>" />`
	`<softkey position = "<1>">`
	…
	…
	`</softkey>`
	o bien
	Pulsador de menú controlado por script:
	`<softkey position = "<1>" type="<user_defined>" >`
	`<state type="<softkey state>" />`
	…
	…
	`</softkey>`
	
	o bien
	Pulsador de menú de alternancia:
	`<softkey position = "<1>" type="<toggle_softkey>" refvar="<variable name>" >`
	…
	…
	`</softkey>`
	
	Ejemplo:
	
	`<let name="define_sk_type" type="string">PRESSED</let>`
	`<let name="sk_type">1</let>`
	
	`<softkey POSITION="1" type="user_controled" >`
	`<caption>Toggle%nSK</caption>`
	`<if>`
	`<condition>sk_type == 0 </condition>`
	`<then>`
	`<op> sk_type = 1 </op>`
	`<op> define_sk_type = _T"PRESSED" </op>`
	`</then>`
	`<else>`
	`<op> define_sk_type = _T"NOTPRESSED" </op>`
	`<op> sk_type = 0 </op>`
	`</else>`
	`</if>`
	`<state type="$$$define_sk_type" />`
	…
	…
	
	`</softkey>`

Identificador de tag	Significado

SOFTKEY Continuación	**Ejemplo:**
	o bien
	
	`<let name="curr_softkey_state" type="string">PRESSED</let>`
	`</softkey>`
	
	`<softkey POSITION="3" type="toggle_softkey" refvar="curr_softkey_state">`
	`<caption>Toggle%nSK</caption>`
	…
	
	</softkey>
	
	
	
	

SOFTKEY_OK	Este tag define la reacción del pulsador de menú "OK".
	
	
	
	Otras acciones que pueden definirse dentro del bloque de pulsadores de menú:
	• **navigation**
	• **update_controls**
	• **function**
	
	Sintaxis:
	`<SOFTKEY_OK>`
	…
	…
	`</SOFTKEY_OK>`

SOFTKEY_CANCEL	Este tag define la reacción del pulsador de menú "Cancelar".
	
	
	
	Otras acciones que pueden definirse dentro del bloque de pulsadores de menú:
	• **navigation**
	• **update_controls**
	• **function**
	
	Sintaxis:
	`<SOFTKEY_CANCEL>`
	…
	…
	`</SOFTKEY_CANCEL>`

Identificador de tag	Significado

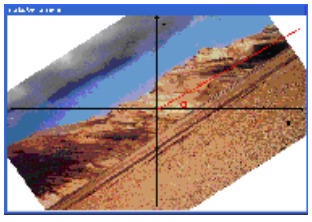
SOFTKEY_BACK	Este tag define la reacción del pulsador de menú "Volver".
	
	
	Otras acciones que pueden definirse dentro del bloque de pulsadores de menú:
	• **navigation**
	• **update_controls**
	• **function**
	Sintaxis:
	`<SOFTKEY_BACK>`
	…
	…
	`</SOFTKEY_BACK>`

SOFTKEY_ACCEPT	Este tag define la reacción del pulsador de menú "Aceptar".
	
	
	Otras acciones que pueden definirse dentro del bloque de pulsadores de menú:
	• **navigation**
	• **update_controls**
	• **function**
	Sintaxis:
	`<SOFTKEY_ACCEPT>`
	…
	…
	`</SOFTKEY_ACCEPT>`

TEXT	Este tag sirve para mostrar un texto en la posición indicada. Si se utiliza un número de alarma, el cuadro de diálogo muestra el texto almacenado para el número. **Sintaxis:** `<TEXT xpos = "<Posición X>" ypos = "<Posición Y>"> Text </TEXT>` **Atributos:** • **xpos** Posición X de la esquina superior izquierda • **ypos** Posición Y de la esquina superior izquierda • **color** Color del texto (ver el capítulo "Codificación de color (Página 49)") **Valor:** Texto que se mostrará

Identificador de tag	Significado

IMG	Este tag sirve para mostrar una imagen en la posición indicada. Se soportan los formatos de imagen BMP y PNG.
	
	Sintaxis:
	`<IMG xpos = "<Posición X>" ypos = "<Posición Y>" name = "<Nombre>" />`
	`<IMG … xrot="Ángulo eje X" yrot="Ángulo eje Y" zrot="Ángulo eje Z" />`
	
	Atributos:
	• **xpos**
	Posición X de la esquina superior izquierda
	• **ypos**
	Posición Y de la esquina superior izquierda
	• **name**
	Nombre de ruta completo
	• **transparent**
	Color transparente del mapa de bits (ver capítulo "Codificación de color (Página 49)")

IMG Continuación	**Ejemplo**:
	La imagen gira 34 grados alrededor del eje Z:
	`<img xpos = "5" ypos = "23" name = "f:/appl/pic3.bmp" height="355" width="550" zrot="34" color_bk="#ffffff" >`
	`</img>`
	
	Nota:
	La denominación de la unidad varía en función del sistema.
	
	
	Opcionalmente:
	Si la imagen representada debe tener un tamaño distinto del original, se puede determinar la dimensión con los atributos **width** y **height**.
	• **width**
	Ancho en píxeles
	• **height**
	Altura en píxeles
	
	Ejemplos:
	`<IMG xpos = "20" ypos = "40" name = "f:/appl/test.bmp" />`
	`<IMG xpos = "5" ypos = "23" name = "f:/appl/test.bmp" height = "355" width = "550"/>`

Identificador de tag	Significado
BOX	Este tag muestra un rectángulo relleno en la posición y el color indicados. **Sintaxis:** `<BOX xpos = "<Posición X>" ypos = "<Posición Y>" width = "<Extensión X>" height = "<Extensión Y>" color = "<Código de color>" />` **Atributos:** • **xpos** Posición X de la esquina superior izquierda • **ypos** Posición Y de la esquina superior izquierda • **width** Extensión en dirección X (en píxeles) • **height** Extensión en dirección Y (en píxeles) • **color** Codificación de color (ver capítulo "Codificación de color (Página 49)")

FUNCTION	**Llamada de función**
	Este tag ejecuta el cuerpo de la función indicado en el atributo "**name**"
	.
	
	Atributos:
	• **name** = "Nombre del cuerpo de la función"
	• **return** = "Nombre de variable para guardar el resultado de la función"
	
	Valores:
	Lista de variables que deben transferirse al cuerpo de la función. Las variables deben separarse mediante comas. Puede transferirse un máximo de 10 parámetros.
	Además, es posible indicar constantes o expresiones textuales como parámetros de llamada. Para identificar expresiones textuales se antepone el identificador _T al texto.
	
	Sintaxis:
	`<FUNCTION name = "<function name>" />`
	La función invocante espera un valor de retorno
	`<FUNCTION name = "<function name>" return = "<Variablenname>" />`
	Transferencia de parámetros
	`<FUNCTION name = "<function name>"> var1, var2, var3 </FUNCTION>`
	`<FUNCTION name = "<function name>"> _T"Text", 1.0, 1 </FUNCTION>`
	
	Ejemplos:
	Ver "FUNCTION_BODY"

Identificador de tag	Significado

FUNCTION_BODY	**Cuerpo de la función**
	El tag incluye el cuerpo de una subfunción. El cuerpo de la función debe programarse dentro del tag DialogGui.
	
	Atributos:
	• **name** = "Nombre del cuerpo de la función"
	• **parameter** = "Lista de parámetros" (opcional)
	Este atributo presenta una lista de los parámetros de transferencia necesarios. Los parámetros deben separarse mediante comas.
	Al llamar el cuerpo de la función, se copian los valores de los parámetros indicados en la llamada de la función en los parámetros de transferencia indicados.
	• **return** = "true" (opcional)
	Si el atributo se ha ajustado a true, se creará la variable local $return. En esta variable debe copiarse el valor de retorno de la función que se transmite a la función invocante al abandonar la primera función.
	
	Sintaxis:
	
	Cuerpo de función sin parámetros
	`<FUNCTION_BODY name = "<function name>">`
	…
	…
	…
	`</ FUNCTION_BODY>`
	
	Cuerpo de función con parámetros
	`<FUNCTION_BODY name = "<function_name>" parameter = "<p1, p2, p3>">`
	…
	`<LET name = "tmp></LET>`
	`<OP> tmp = p1 </OP>`
	…
	`</FUNCTION_BODY>`
	
	Cuerpo de función con valor de retorno
	`<FUNCTION_BODY name = "<function_name>" parameter = "<p1, p2, p3>" return = "true">`
	…
	`<LET name = "tmp></LET>`
	`<OP> tmp = p1 </OP>`
	…
	`<OP> $return = tmp </OP>`
	`</FUNCTION_BODY>`

Identificador de tag	Significado

FUNCTION_BODY Continuación	**Ejemplo:**
	`<function_body name = "test" parameter = "c1,c2,c3" return = "true">`
	`<LET name = "tmp">0</LET>`
	`<OP> tmp = c1+c2+c3 </OP>`
	`<OP> $return = tmp </OP>`
	`</function_body>`
	…
	…
	…
	`<LET name = "my_var"> 4 </LET>`
	`<function name = "test" return = " my_var "> 2, 3,4</function>`
	`<print text = "result = %d"> my_var </print>`
	…
	…

REQUEST	Este tag permite incluir una variable en el servicio de lectura cíclico (hotlink). Con ello se reduce el tiempo de acceso a las variables no vinculadas a un control.
	Si se desea llamar automáticamente una función al modificarse un valor, debe indicarse el nombre de la función como atributo adicional.
	Este tag solo se procesa dentro de la instrucción INIT.
	
	Atributos:
	• **name**
	identificador de dirección
	• **function**
	nombre de la función
	
	Sintaxis:
	`<REQUEST name = "<NC-Variable>" />`
	o bien
	
	`<REQUEST name = "<NC-Variable>" function="<function name>"/>`
	
	Ejemplo:
	`<request name ="plc/mb10" />`
	
	o bien
	
	`<function_body name="my_function" >`
	`<print text="value changed" />`
	`</function_body>`
	…
	…
	…
	`<request name ="plc/mb10" function="my_function"/>`

Identificador de tag	Significado

RECALL	Este tag puede utilizarse en un menú cuando debe navegarse con la tecla Recall. Si el tag está programado, se muestra el icono Recall y el parser autoriza el procesamiento de la tecla Recall.
	
	Sintaxis:
	`<recall>`
	…
	…
	`</recall>`

UPDATE_CONTROLS	Este tag ejecuta una comparación entre los elementos de manejo y las variables de referencia.
	
	Atributo:
	• **type**
	Este atributo define el sentido de la comparación de datos.
	= TRUE – Los datos se leen desde las variables de referencia y se copian a los elementos de manejo.
	= FALSE – Los datos se copian desde los elementos de manejo a las variables de referencia.
	
	Sintaxis:
	`<UPDATE_CONTROLS type = "<Dirección>"/>`
	
	Ejemplo:
	`<SOFTKEY_OK>`
	`< UPDATE_CONTROLS type="false"/>`
	`</SOFTKEY_OK>`

1.8 Crear menús de usuario

1.8.1 Crear pantallas de ciclos de mecanizado

La función Ayuda de ciclos permite crear y recompilar automáticamente una llamada de ciclo mediante el diálogo de formulario.

Para manejar esta funcionalidad se dispone de los siguientes tags:

- NC_INSTRUCTION
- CREATE_CYCLE

Para identificar una pantalla de ciclo, en el tag **FORM** debe indicarse el atributo **type** con el valor **cycle**. Esta identificación permite procesar la instrucción **NC_INSTRUCTION**.

Ejemplo

```
<FORM name = "cycle100_form" type= "CYCLE">
…
…
</FORM>
```

El tag **NC_INSTRUCTION** incluye la llamada de ciclo que se desea generar. Todos los parámetros de ciclo deben reservarse mediante comodines.

Ejemplo

```
<FORM name = "cycle100_form" type= "CYCLE">
<NC_INSTRUCTION refvar= "cyc_string" >Cycle100 ($p1, $p2, $p3)</
NC_INSTRUCTION>
…
…
…
</FORM
```

El tag **CREATE_CYCLE** prepara los valores almacenados en las variables comodín y genera la instrucción del CN.

Esta se copia a continuación en la variable indicada.

Identificador de tag	Significado

NC_INSTRUCTION	Con este tag se define la instrucción CN que debe crearse.
	Todos los parámetros de ciclo indicados se crean automáticamente como variables de string de **FORM** y están disponibles para **FORM**.
	
	Requisito: el atributo FORM **type** está ajustado al valor **CYCLE**.
	
	Atributo:
	• **refvar**
	Si se ha asignado una variable de referencia al tag, todos los parámetros reciben como valores predeterminados los valores de la secuencia CN guardada en la variable de referencia.
	Sintaxis:
	`<NC_INSTRUCTION> Instrucción CN con comodines </ NC_INSTRUCTION>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="cyc_string" type="string"> Cycle100(0, 1000, 5)</ let>`
	...
	...
	...
	`<FORM name = "cycle100_form" type= "CYCLE">`
	`<NC_INSTRUCTION refvar= "cyc_string" >Cycle100($p1, $p2, $p3)</ NC_INSTRUCTION>`
	…
	…
	…
	`</FORM>`

Identificador de tag	Significado

CREATE_CYCLE	Este tag genera una secuencia CN cuya sintaxis está determinada por el valor del tag **NC_INSTRUCTION** .
	Antes de crear la instrucción CN, el parser llama el tag CYCLE_CREATE_EVENT de FORM. Este tag se puede utilizar para calcular los parámetros de ciclo.
	Sintaxis:
	`<CREATE_CYCLE/>`
	
	Opción:
	Si se indica una variable de referencia, la instrucción copia la llamada generada en esta variable.
	`<create_cycle refvar="name" />`
	
	Atributo:
	• **refvar**
	Si el tag tiene asignada una variable de referencia, la instrucción CN se copiará en esta variable.
	
	Ejemplo:
	`<LET name="cyc_string" type="string"> Cycle100(0, 1000, 5)</LET>`
	
	`<SOFTKEY_OK>`
	`<caption>OK</caption>`
	`<CREATE_CYCLE />`
	`<close_form />`
	`<navigation>main_menu</navigation>`
	`</SOFTKEY_OK>`
	
	`o bien`
	
	`<SOFTKEY_OK>`
	`<caption>OK</caption>`
	`<CREATE_CYCLE refvar= "cyc_string" />`
	`<close_form />`
	`<navigation>main_menu</navigation>`
	`</SOFTKEY_OK>`

1.8.2 Caracteres de sustitución

El sistema ofrece la posibilidad de determinar las propiedades del control (valores de atributo) durante el tiempo de ejecución. Para poder utilizar esta función, la propiedad deseada debe proporcionarse en una variable local, y el nombre de la variable debe transferirse al tag como valor de atributo con un **carácter $** antepuesto.

Si el tag espera un String como valor de atributo o valor, deben anteponerse los caracteres $ $$ al nombre de la variable.

Ejemplo:

```
<let name="my_ypos">100</let>
<let name="field_name" type="string"></let>

<control name = "edit1" xpos = "322" ypos = "$my_ypos" refvar="nck/
Channel/Parameter/R[1]" />

<op>my_ypos = my_ypos +20 </op>

<control name = "edit2" xpos = "322" ypos = "$my_ypos" refvar="nck/
Channel/Parameter/R[2]" />

<print name ="field_name" text="edit%d">3</print>
<op>my_ypos = my_ypos +20 </op>

<control name = "$field_name" xpos = "322" ypos = "$my_ypos"
refvar="nck/Channel/Parameter/R3]" />

<caption>$$$field_name</caption>
```

1.9 Direccionar componentes

Para direccionar variables CN, bloques PLC o datos de accionamiento, deben crearse identificadores de dirección para el dato deseado. Una dirección consta de las rutas parciales **nombre de componente** y **dirección de variable**. Como carácter de separación debe utilizarse una barra inclinada.

1.9.1 Direccionar PLC

El direccionamiento del PLC comienza con el elemento de ruta **plc**.

Tabla 1-3 Se admiten las siguientes direcciones:

DBx.DB(f)	Bloque de datos
I(f)x	Entrada
Q(f)x	Salida
M(f)x	Marca
V(f)x	Variable

DBx.DBXx.b	Bloque de datos
Ix.b	Entrada
Qx.b	Salida
Mx.b	Marca
Vx.b	Variable

Tabla 1-4 Formato de datos **f**:

B	Byte
W	Palabra
D	Palabra doble

Para el direccionamiento de bits se suprime el identificador del formato de datos.

Dirección **x**:

Identificador de dirección válido S7 200

Direccionamiento de bit:

b – número de bit

Ejemplos:

```
<data name = "plc/mb170">1</data>
<data name = "i0.1"> 1 </data>
<op> "m19.2" = 1 </op>
```

1.9.2 Direccionar variables CN

El direccionamiento de variables CN comienza con el elemento de ruta **nck**.

A este elemento le sigue la dirección del dato, cuya estructura debe consultarse en el manual de listas de variables CN y señales de interfaz.

Ejemplo:

```
<LET name = "tempStatus"></LET>
<OP> tempStatus ="nck/channel/state/chanstatus" </OP>
```

1.9.3 Direccionamiento específico del canal

Si en el testigo de dirección no está especificado ningún número de canal, siempre se accede al canal ajustado actualmente del software de manejo.

Si es necesario leer datos de un canal específico, se agrega la identificación **u** (Unit) con el número de canal deseado a la dirección.

Ejemplo:

```
nck/Channel/MachineAxis/actFeedRate[3]
nck/Channel/MachineAxis/actFeedRate[u1, 3]
```

1.9.4 Crear direcciones de CN/PLC en tiempo de ejecución

Existe la posibilidad de crear un identificador de dirección en tiempo de ejecución.

Para ello se utiliza el contenido de una variable de string como dirección en una instrucción de operación, así como en las funciones nc.cap.read y nc.cap.write.

Para este modo de direccionamiento debe observarse lo siguiente:

- Escribir el nombre de la variable entre comillas.
- Anteponer tres caracteres ‚$' al nombre de la variable.

Sintaxis:

```
"$$$variable name"
```

Ejemplo:

```
<PRINT name="var_adr" text="DB9000.DBW%d"> 2000</PRINT>
<OP> "$$$var_adr" = 1 </OP>
```

1.9.5 Direccionar componentes de accionamiento

El direccionamiento de los componentes de accionamiento comienza con el elemento de ruta **drive**.

Le sigue la especificación de la unidad de accionamiento:

CU: Control Unit

DC : Drive Control (Motor Module)

CULNK: Módulos de ampliación (HUB)

TM: Terminal Module

LM: Line Module

Este componente se coloca junto al parámetro que se desea ajustar.

Ejemplo:

```
<LET name="r0002_content"></LET>
<LET name="p107_content"></LET>

<!— Lectura del valor r0002 en la CU ->

<OP> r0002_content = "drive/cu/r0002" </OP>
<OP> r0002_content = "drive/cu/r0002[CU1]" </OP>

<!— Lectura del valor r0002 en el NX1 ->
<OP> r0002_content = "drive/cu/r0002[CU2]" </OP>

<!— Lectura del valor p107[0] en la CU ->
<OP> p107_content = "drive/cu/p107[0]" </OP>
<PRINT text="%d"> p107_content </PRINT>

<!— Lectura del valor p107[0] en la CU ->

<OP> p107_content = "drive/cu/p107[0, CU1]" </OP>
<PRINT text="%d"> p107_content </PRINT>

<!— Lectura del valor p107[0] en el NX1 ->

<OP> p107_content = "drive/cu/p107[0, CU2]" </OP>
<PRINT text="%d"> p107_content </PRINT>
```

Direccionamiento de los objetos de accionamiento:

Para direccionar objetos individuales, debe indicarse el objeto deseado entre corchetes tras el parámetro.

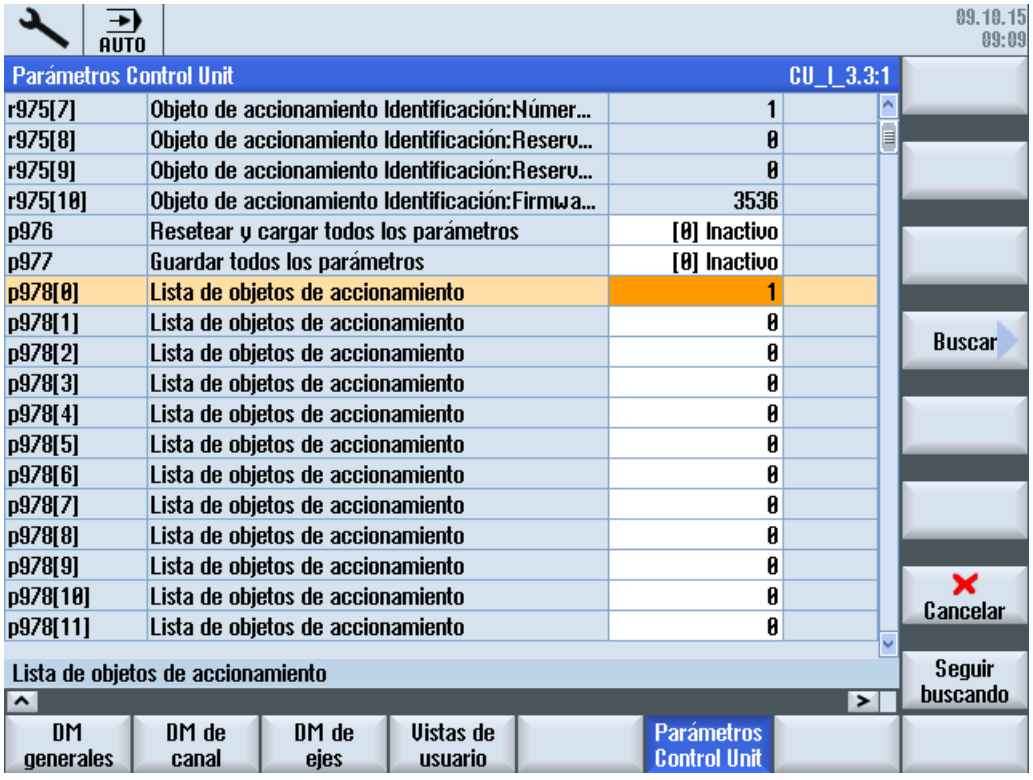


Figura 1-7 Parámetros de accionamiento p0978 [...] en el control

```
Número de parámetro[do<DO-index>]
```

Ejemplo:
```
p0092[do1]
```

Alternativamente, se puede leer el índice del accionamiento mediante los "caracteres de sustitución" **$<Nombre de variable>** desde una variable local.
```
z.B. DO$variable local
```

Ejemplo:
```
<DATA name ="drive/cu/p0092">1</DATA>
<DATA name ="drive/dc/p0092[do1] ">1</DATA>
```

Direccionamiento indirecto:
```
<LET name = "driveIndex> 0 </LET>
<OP> driveIndex = $ctrlout_module_nr[0, AX1] </OP>
<DATA name ="drive/dc[do$driveIndex]/p0092">1</DATA>
```

1.9.6 Ejemplo: determinar el número de DO para el Motor Module

El número de DO de un Motor Module de tipo 11 (servo) se puede determinar como sigue:

Todos los objetos de accionamiento conectados se indican en la matriz p978 de la CU correspondiente según su número de slot. Al mismo tiempo, los números de componente se indican en la matriz p101 y los tipos de componente, en la matriz p107.

Para los siguientes tipos de componente debe utilizarse un índice propio cada vez:

CU: Control Units

DC: Drive Controls (Motor Module)

CULNK: Módulos de ampliación (HUB)

TM: Terminal Module

LM: Line Module

El índice de direccionamiento puede determinarse procesando la matriz p0107 de forma ascendente para cada CU conectada e incrementando en uno el índice de tipo cada vez que aparece el tipo buscado. El valor básico es uno. Si se encuentran componentes NX en esta matriz, el recuento no continuará en un componente NX hasta que el array actual se haya procesado por completo. Los componentes NX y CU se procesan en el orden en que se han encontrado.

Determinación de índices: CUI con NX

CUI		NX1		Índice de direccionamiento	
				DO	CU
p107[0]	[3]SINAMICS				1
p107[2]	[11]SERVO			1	
p107[3]	[11]SERVO			2	
p107[4]	[11]SERVO			3	
p107[5]	[254]CU-LINK				2
p107[6]	[11]SERVO			4	
		p107[1]	[11]SERVO	5	
		p107[2]	[11]SERVO	6	
		p107[3]	[11]SERVO	7	

Esta topología incluye siete Motor Modules. Los índices del uno al cuatro direccionan los Motor Modules asignados a la CU. Los índices del cinco al siete direccionan los Motor Modules de NX. Para acceder a la CU debe utilizarse el índice uno. El NX se direcciona con el índice dos.

Scripts de ejemplo: xmldial.xml y drv_sys_hlpfunct.xml

xmldial.xml

```
<DialogGui>

 <?include src="f:\appl\drv_sys_hlpfunct.xml" ?>

 <menu name = "main">
  <open_form name = "main_form" />
  <softkey POSITION="1">
   <caption></caption>
   <navigation>main</navigation>
  </softkey>
 </menu>

 <form name="main_form">
  <init>
   <caption>Component arrangement</caption>
    <let name="count" />
    <let name="str" type="string" />
    <let name="do_name" type="string" />
    <let name="cu_name" type="string" />
    <let name="cui_idx" />

    <op>
     cui_idx = 0;
    </op>

    <function name="load_component" />
    <print text="%d CUs found">num_cus</print>

    <function name="calculate_do_index" />

    <control name="list_comp_no_do_idx" xpos="8" ypos="80"
fieldtype="listbox" width="360" height="500" >
     <property item_data="100" />
    </control>

    <op>
     count = 0;
    </op>

    <while>
    <condition>count &lt; 32 && address_idx_map[$count].comp_no != 0</
condition>

    <op>
     do_name= _T"";
    </op>

    <function name="read_do_name_fast" return="do_name">count</function>
    <function name="read_cu_name_fast"
return="cu_name">address_idx_map[$count].cu_idx</function>

    <print name="str" text="%3d %3d %3d %s
%s">address_idx_map[$count].cu_idx, address_idx_map[$count].comp_no,
address_idx_map[$count].do_idx, do_name, cu_name</print>
```

xmldial.xml

```
    <function name="control.additem">_T"list_comp_no_do_idx", str, count</
function>

    <op>
     count = count +1;
    </op>
    </while>

   <paint>
    <text xpos="8" ypos="30">Motor moduls</text>
    <text xpos="8" ypos="60">CU</text>
    <text xpos="40" ypos="60">Comp.</text>
    <text xpos="92" ypos="60">DO Index</text>
    <text xpos="172" ypos="60">Name</text>
  </paint>

 </form>
</DialogGui>
```

drv_sys_hlpfunct.xml

```
<typedef name="components" type="struct">
 <element name="cu_p978" dim="25" />
 <element name="do_p0101" dim="25" />
 <element name="do_p0107" dim="25" />
</typedef>

<typedef name="comp_no_do_idx_map" type="struct">
 <!-- cu index -->
 <element name="cu_idx" />
 <!-- component number -->
 <element name="comp_no" />
 <!-- address index -->
 <element name="do_idx" />
</typedef>

<let name="componentsList" dim="5" type="components" />
<let name="address_idx_map" dim="32" type="comp_no_do_idx_map" />
<let name="num_cus" />
<let name="_drv_sys_comp_array_size">23</let>

<!-- ------------------------------------------------------------

 function: load_components_description
 This function loads the parameter arrays p978, p101 and p107 into a local
memory

 input:
 cuno: CU index 0 based (index 0 == CUI)

 output:
 componentsList structure

 ------------------------------------------------------------------- -->

<function_body name="load_components_description" parameter="cuno">
 <let name="count" />
 <let name="next_nx" >0</let>
 <let name="cuidx"></let>
 <let name="error" />

 <op>
  count = _drv_sys_comp_array_size;
  next_nx = cuno;
  cuidx = cuno+1;
 </op>

 <print text="gather data" />

 <function name="ncfunc.cap.read" return="error"
rows="$count">componentsList[$cuno].cu_p978, "drive/cu/p0978[0, cu
$cuidx]"</function>
 <function name="ncfunc.cap.read" return="error"
rows="$count">componentsList[$cuno].do_p0101, "drive/cu/p0101[0, cu
$cuidx]"</function>
```

drv_sys_hlpfunct.xml

```
 <function name="ncfunc.cap.read" return="error"
rows="$count">componentsList[$cuno].do_p0107, "drive/cu/p0107[0, cu
$cuidx]"</function>

 <print text="gather data finished" />
 <sleep value="20" />

 <op>
  count = 0;
 </op>

 <while>
  <condition>count < _drv_sys_comp_array_size</condition>
  <if>
   <condition>componentsList[$cuno].cu_p978[$count] == 60</condition>
  <then>
   <op>
    next_nx= next_nx +1;
   </op>
  <print text="next nx %d">next_nx</print>
  <function name="load_components_description">next_nx</function>
  </then>
  </if>

 <op>
  count = count+1;
 </op>
 </while>
 <op>
  num_cus = next_nx+1;
 </op>
</function_body>

<!-- ------------------------------------------------------------

 function: calculate_do_index
 This function is looking for components of type 11 (SERVO) and lists these
in the componentsList array.

 input:
 -

 output:
 componentsList array filled

 ------------------------------------------------------------------- -->

<function_body name="calculate_do_index">
 <let name="cuno" />
 <let name="count" />
 <let name="do_index" >1</let>
 <let name="map_index" />
 <while>
  <condition>
   cuno < num_cus</condition>
   <op>
```

drv_sys_hlpfunct.xml

```
    count = 0;
   </op>
  <while>
   <condition>count < _drv_sys_comp_array_size</condition>
   <if>
    <condition> componentsList[$cuno].do_p0107[$count] == 11</condition>
    <then>
     <op>
      address_idx_map[$map_index].cu_idx = cuno+1;
      address_idx_map[$map_index].comp_no =
componentsList[$cuno].do_p0101[$count];
      address_idx_map[$map_index].do_idx = do_index;
      do_index = do_index+1;
      map_index = map_index +1;
     </op>
    </then>
   </if>
   <op>
    count = count +1;
   </op>
  </while>
  <op>
   cuno = cuno +1;
  </op>
 </while>
</function_body>
```

1.9.7 Direccionar datos de máquina y de operador

Los datos de máquina y de operador se identifican con el carácter $, seguido del nombre del dato.

Datos de máquina:

$Mx_<Nombre[**índice, AX<Número de eje>**]>

Datos de operador:

$Sx_<Nombre[índice, AX<Número de eje>]>

x:

N – Datos de máquina o de operador generales

C – Datos de máquina o de operador específicos de canal

A – Datos de máquina o de operador específicos de eje

Índice:

En una matriz, el parámetro indica el índice del dato.

AX<Número de eje>:

En los datos específicos de eje, debe especificarse el eje deseado (**<Número de eje>**).

Alternativamente, se puede leer el índice del eje mediante los "caracteres de sustitución" **$<Nombre de variable>** desde una variable local.

p. ej., AX$VariableLocal

Ejemplo:

```
<DATA name ="$MN_AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[0] ">X1</DATA>
```

Direccionamiento directo del eje:

```
<DATA name ="$MA_CTRLOUT_MODULE_NR[0, AX1] ">1</DATA>
…
…
```

Direccionamiento indirecto del eje:

```
<LET name ="axisIndex"> 1 </LET>
<DATA name ="$MA_CTRLOUT_MODULE_NR[0, AX$axisIndex] ">1</DATA>
```

1.9.8 Datos de máquina específicos del canal

Si en el testigo de dirección no está especificado ningún número de canal, siempre se accede al canal ajustado actualmente del software de manejo.

Si es necesario leer datos de un canal específico, se agrega la identificación **u** (Unit) con el número de canal deseado entre corchetes a la dirección. En el caso de un direccionamiento de array, el canal es el último argumento que se indica entre corchetes.

Ejemplo:

```
$MC_RESET_MODE_MASK
```

o bien

```
$MC_AXCONF_GEOAX_ASSIGN_TAB[0]
```

```
$MC_RESET_MODE_MASK[u1]
```

o bien

```
$MC_AXCONF_GEOAX_ASSIGN_TAB[0, u1]
$MC_RESET_MODE_MASK
```

1.9.9 Direccionar datos de usuario

El direccionamiento de datos de usuario comienza con el elemento de ruta **gud** seguido del nombre GUD.

Para una matriz, debe indicarse entre paréntesis el índice de matriz deseado, tras el nombre.

Ejemplo:

```
<DATA name ="gud/syg_rm[0]"
<OP>"gud/syg_rm[0]" = 10 </op>
```

Direccionamiento de datos de usuario globales

El direccionamiento comienza con el elemento de ruta gud, seguido de la especificación de área CHANNEL. Este elemento de la dirección va seguido de la especificación de las áreas GUD:

Áreas GUD	Asignación
sgud	GUD de Siemens
mgud	GUD del fabricante de la máquina
ugud	GUD del usuario

A continuación debe indicarse el nombre GUD. Si se desea direccionar una matriz, el nombre va seguido del índice de matriz entre corchetes.

Ejemplo:

```
<data name ="gud/channel/mgud/syg_rm[0]">1</data>
<op>"gud/channel/mgud/syg_rm[0]" = 5*2 </op>
```

1.10 Funciones predefinidas

El lenguaje de scripts ofrece diferentes funciones de procesamiento de strings y funciones matemáticas estándar. Los nombres de función que se indican a continuación están reservados y no se pueden sobrecargar.

Nombre de la función	Significado

Ncfunc cap read	La función copia un valor de la dirección indicada a una variable local. Si la lectura se efectúa sin errores, la variable de retorno recibe el valor cero.
	
	Al contrario de lo que sucede con la instrucción de operación, en caso de fallo esta función no cancela el procesamiento de las instrucciones de script.
	
	Atributos:
	• **return**: estado de ejecución
	– Valor **=** 0: sin errores
	– Valor **=** 1: no se han podido leer las variables
	• **rows**: número de líneas de un array que deben leerse adicionalmente (opcional)
	Si se especifica un índice de array en las variables de referencia, la función copia los valores leídos a la variable de destino a partir de ese índice.
	
	Sintaxis:
	`<function name="ncfunc.cap.read" return="error">`
	`lokale variable, "address"</function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="error"></let>`
	`<function name="ncfunc.cap.read" return="error">`
	`3, "drive/cu/p0009"</function>`
	`<if>`
	`<condition>error != 0</condition>`
	`<then>`
	`<break />`
	`</then>`
	`</if>`
	
	o bien
	
	`<let name="cu_p978" dim="25" ></let>`
	`...`
	`...`
	`<function name="ncfunc.cap.read" return="error"`
	`rows="23">cu_p978, "drive/cu/p0978[0, 1]"</`
	`function>`

Nombre de la función	Significado

Ncfunc cap write	La función escribe un valor en la variable indicada. Si la escritura se efectúa sin errores, la variable de retorno recibe el valor cero.
	
	Al contrario de lo que sucede con la instrucción de operación, en caso de fallo esta función no cancela el procesamiento de las instrucciones de script.
	
	Atributos:
	• **return**: estado de ejecución
	– Valor = 0: sin errores
	– Valor = 1: no se han podido leer las variables
	• **rows**: número de líneas de un array que deben escribirse adicionalmente (opcional)
	Si se especifica un índice de array en las variables de referencia, la función copia los valores a la variable de destino a partir de ese índice.
	
	Sintaxis:
	`<function name="ncfunc.cap.read" return="error">`
	`local variable or constant, "address"</function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="error"></let>`
	`<function name="ncfunc.cap.write" return="error">`
	`0, "drive/cu/p0009"</function>`
	`<if>`
	`<condition>error != 0</condition>`
	`<then>`
	`<break />`
	`</then>`
	`</if>`
	
	o bien
	
	`<let name="cu_p978" dim="25" ></let>`
	`...`
	`...`
	`<function name="ncfunc.cap.write" return="error"`
	`rows="23">cu_p978, "drive/cu/p0978[0, 1]"</`
	`function>`

Nombre de la función	Significado
Ncfunc PI-Service	Con el servicio de instancia de programa (PI) se pueden transmitir órdenes al NCK. Si el servicio se ha ejecutado sin errores, la función devuelve el valor 1 en la variable de retorno. **Manipulación de la lista de herramientas** _N_CREATO : Crear herramienta _N_DELETO : Borrar herramienta _N_CREACE : Crear filo de herramienta _N_DELECE : Borrar filo de herramienta **Activación de decalajes de origen** _N_SETUFR : Activa el frame de usuario actual _N_SETUDT : Activa los datos de usuario actuales **Búsqueda de secuencia** _N_FINDBL : Activar búsqueda _N_FINDAB -: Cancelar búsqueda de secuencia **Sintaxis:** `<function name="ncfunc.pi_service" return="return var"> pi name, var1, var2, var3, var4, var5 </ function>` **Atributos:** • name: Nombre de la función • return: Nombre de la variable en la que se guarda el resultado de la ejecución – Valor == 1 - Orden ejecutada correctamente – Valor == 0 - Orden errónea **Valores de tag:** • pi name - Nombre del servicio PI (string) • var1 a var5 - Argumentos específicos de PI

Nombre de la función	Significado
Ncfunc PI-Service Continuación	**Argumentos:** • _N_CREATO var1: Número de herramienta • _N_DELETO var1: Número de herramienta • _N_CREACE var1 : Número de herramienta var2: Número de filo • _N_DELECE var1: Número de herramienta var2: Número de filo • _N_SETUFR Sin argumentos • _N_SETUDT var1: Área de datos de usuario que debe activarse – 1 - Datos de corrección de herramienta – 2 - Frame básico activo – 3 - Frame ajustable activo • _N_FINDBL var1: Modo de búsqueda – 2 - Búsqueda con cálculo de contorno – 4 - Búsqueda hasta el punto final de la secuencia – 1 - Búsqueda sin cálculo • _N_FINDAB Sin argumentos **Ejemplo:** • Creación de una herramienta - Número de herramienta 3 `<function name="ncfunc.pi_service">_T"_N_CREATO", 3</function>` • Borrar filo 1 de la herramienta 5 <function name="ncfunc.pi_service">_T"_N_DELECE", 5, 1</function>

Nombre de la función	Significado

ncfunc chan PI-Service	La función ejecuta un servicio de PI de canal. El número de canal se transfiere después del nombre del servicio de PI. A continuación siguen todos los demás parámetros de llamada.
	
	Parámetros:
	channel - Número de canal
	
	Sintaxis:
	`<function name="ncfunc.chan_pi_service" return="error"> _T"_N_SETUFR", channel, …</ function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="chan" >1</let>`
	`<function name="ncfunc.chan_pi_service" return="error"> _T"_N_SETUFR", chan</function>`
	
	`<function name="ncfunc.chan_pi_service" return="error"> _T"_N_SETUDT", chan, _T"016", _T"00000", _T"00000"</function>`

Ncfunc display resolution	Esta función devuelve la regla de conversión definida en el control para números de coma flotante. Como variable debe proporcionarse una variable String.
	
	Ver también los datos de máquina de visualización MD203 DISPLAY_RESOLUTION y MD204 DISPLAY_RESOLUTION_INCH
	
	Sintaxis:
	`<function name="ncfunc.displayresolution" return="dislay_res" />`
	
	Ejemplo:
	`<let name="dislay_res" type="string"></let>`
	`…`
	`<function name="ncfunc.displayresolution" return="dislay_res" />`
	
	`<control name = "cdistToGo" xpos = "210" ypos = "156" refvar="nck/Channel/GeometricAxis/ progDistToGo[2]" hotlink="true" height="34" fieldtype="readonly" format="$$$dislay_res" time="superfast" color_bk="#ffffff"/>`

Nombre de la función	Significado

Ncfunc bico to int	Esta función convierte un string indicado en formato BICO en un valor Integer (ver SINAMICS).
	
	Sintaxis:
	`<function name="ncfunc.bicotoint" return="integer variable">bico-string</function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="s_np0480_0" type="string"></let>`
	`<let name="i_p0480_0">0</let>`
	
	`<function name="ncfunc.bicotoint" return="i_p0480_0">s_np0480_0</function>`

Ncfunc int to bico	Esta función convierte un valor Integer en un string en formato BICO (ver SINAMICS).
	
	Sintaxis:
	`<function name="ncfunc.inttobico" return="string variable">integer variable</function>`
	
	Ejemplo:
	`<function name="ncfunc.inttobico" return="s_p0480_0">"drive/dc/p0480[0, DO2]"</ function>`

Ncfunc is bico str valid	Esta función devuelve el valor cero si se trata de un string indicado en formato BICO (ver SINAMICS).
	
	Sintaxis:
	`<function name="ncfunc.isbicostrvalid" return="integer variable">string varaible</ function>`
	
	Ejemplo:
	…
	`<let name="s_np0480_0" type="string"></let>`
	…
	…
	`<control name = "cp0480_0" xpos = "402" ypos = "76"  hotlink="true" refvar="s_np0480_0" >`
	`<property item_data="4001" />`
	`</control>`
	…
	…
	`<function name="ncfunc.isbicostrvalid" return="valid">cp0480_0</function>`

Nombre de la función	Significado

Ncfunc password	Esta función define o borra un nivel de contraseña del CN.
	• Definir contraseña:
	Como parámetro debe indicarse la contraseña para el nivel de contraseña deseado.
	• Borrar contraseña:
	Un string vacío borra el nivel de contraseña.
	
	Sintaxis:
	`<function name="ncfunc.password">password </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="password" type="string"></let>`
	
	`<function name="ncfunc.password" > password </ function>`
	`<function name="ncfunc.password" > _T"CUSTOMER" </ function>`
	
	Borrar contraseña:
	<function name="ncfunc.password" > _T"" </function>

Control form color	Esta función devuelve el color del texto o del fondo del cuadro de diálogo en forma de string (ver la codificación de color en el capítulo "Codificación de color (Página 49)").
	
	Campo:
	• BACKGROUND – Solicitar valor del color de fondo
	• TEXT – Solicitar valor del color del texto (primer plano)
	
	Sintaxis:
	`<function name="control.formcolor" return="variable">_T"Rango"</function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="bk_color" type="string"></let>`
	
	`<function name="control.formcolor" return="bk_color">_T"BACKGROUND"</function>`

Nombre de la función	Significado

Control local time	La función copia la hora local en una matriz con 7 elementos.
	Como parámetro de llamada se espera el nombre de la variable.
	En el elemento de matriz se guarda lo siguiente:
	• Índice 0 - Año
	• Índice 1 - Mes
	• Índice 2 - Día de la semana
	• Índice 3 - Día
	• Índice 4 - Hora
	• Índice 5 - Minuto
	• Índice 6 - Segundo
	
	Sintaxis:
	`<function name ="control.localtime">_T"time_array"</function>`
	
	Ejemplo:
	`<!-- index 0 = Year 1 = Month 2 = Day of week 3 = Day 4 = Hour 5 = Minute 6 = Second --> <let name="time_array" dim="7" /> <function name ="control.localtime">_T"time_array"</function>`

Nombre de la función	Significado

String to compare	Se comparan entre sí dos strings lexicográficamente.
	La función devuelve el valor de retorno cero si los strings son iguales, menor que cero si el primer string es menor que el segundo, o mayor que cero si el segundo string es menor que el primero.
	Parámetros:
	str1: String
	str2: String de comparación
	Sintaxis:
	`<function name="string.cmp" return ="<int var>" > str1, str2 </function>`
	Ejemplo:
	`<let name="rval">0</let>`
	`<let name="str1" type="string">A brown bear hunts a brown dog.</let>`
	`<let name="str2" type="string">A brown bear hunts a brown dog.</let>`
	`<function name="string.cmp" return="rval"> str1, str2 </function>`
	Resultado:
	rval= 0

String to compare sin distinción entre mayúsculas y minúsculas	Se comparan entre sí lexicográficamente dos strings sin distinguir entre mayúsculas y minúsculas.
	La función devuelve el valor de retorno cero si los strings son iguales, menor que cero si el primer string es menor que el segundo, o mayor que cero si el segundo string es menor que el primero.
	Parámetros:
	str1: String
	str2: String de comparación
	Sintaxis:
	`<function name="string.icmp" return ="<int var>" > str1, str2 </function>`
	Ejemplo:
	`<let name="rval">0</let>`
	`<let name="str1" type="string">A brown bear hunts a brown dog.</let>`
	`<let name="str2" type="string">A brown Bear hunts a brown Dog.</let>`
	`<function name="string.icmp" return="rval"> str1, str2 </function>`
	Resultado:
	rval= 0

Nombre de la función	Significado

String left	La función extrae los primeros nCount caracteres del string 1 y los copia en la variable de retorno.
	
	Parámetros:
	str1: String
	nCount : Número de caracteres
	
	Sintaxis:
	`<function name="string.left" return="<result string>"> str1,  nCount </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="str1" type="string">A brown bear hunts a brown dog.</let>`
	`<let name="str2" type="string"></let>`
	
	`<function name="string.left" return="str2"> str1, 12 </function>`
	Resultado:
	str2="A brown bear"

String right	La función extrae los últimos nCount caracteres del string 1 y los copia en la variable de retorno.
	
	Parámetros:
	str1 : String
	nCount : Número de caracteres
	
	Sintaxis:
	`<function name="string.right" return="<result string>"> str1, nCount </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="str1" type="string">A brown bear hunts a brown dog.</let>`
	`<let name="str2" type="string"></let`
	
	`<function name="string.right" return="str2"> str1, 10 </function>`
	Resultado:
	str2="brown dog."

Nombre de la función	Significado

String middle	La función extrae el número indicado de caracteres del string 1 a partir del índice iFirst y los copia en la variable de retorno.
	
	Parámetros:
	str1: String
	iFirst : Índice inicial
	nCount: Número de caracteres
	
	Sintaxis:
	`<function name="string.middle" return="<result string>"> str1, iFirst, nCount </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="str1" type="string">A brown bear hunts a brown dog.</let>`
	`<let name="str2" type="string"></let`
	
	`<function name="string.middle" return="str2"> str1, 2, 5 </function>`
	Resultado:
	str2="brown"

String length	Esta función devuelve el número de caracteres de un string.
	
	Parámetros:
	str1: String
	
	Sintaxis:
	`<function name="string.length" return="<int var>"> str1 </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="length">0</let>`
	
	`<let name="str1" type="string">A brown bear hunts a brown dog.</let>`
	`<function name="string.length" return="length"> str1 </function>`
	Resultado:
	length = 31

Nombre de la función	Significado

Strings to replace	La función sustituye todos los strings parciales encontrados por el nuevo string.
	
	Parámetros:
	string: Variable String
	find string : String que debe sustituirse
	new string : Nuevo string
	
	Sintaxis:
	`<function name="string.replace"> string, find string, new string </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="str1" type="string">A brown bear hunts a brown dog. </let>`
	
	`<function name="string.replace" > str1, _T"a brown dog" , _T"a big salmon"</function>`
	Resultado:
	str1 = "A brown bear hunts a big salmon!"

Strings to remove	La función borra todos los strings parciales encontrados.
	
	Parámetros:
	string: Variable String
	remove string : String parcial que se debe borrar
	
	Sintaxis:
	`<function name="string.remove"> string, remove string </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="index">0</let>`
	
	`<let name="str1" type="string">A brown bear hunts a brown dog. </let>`
	`<function name="string.remove" > str1, _T"a brown dog" </function`
	Resultado:
	str1 = "A brown bear hunts"

Nombre de la función	Significado

Strings to insert	La función inserta un string en el índice indicado.
	
	Parámetros:
	string: Variable String
	index: Índice (comenzando en cero)
	insert string: String que se debe insertar
	
	Sintaxis:
	`<function name="string.insert"> string, index, insert string </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="str1" type="string">A brown bear hunts. </let>`
	`<let name="str2" type="string">a brown dog</let>`
	
	`<function name="string.insert" > str1, 19, str2</ function>`
	Resultado:
	str1 = "A brown bear hunts a brown dog"

String delete	Esta función borra el número determinado de caracteres a partir de la posición inicial indicada.
	
	Parámetros:
	string: Variable String
	start index : Índice inicial (comenzando en cero)
	nCount: Número de caracteres que se deben borrar
	
	Sintaxis:
	`<function name="string.delete"> string, start index , nCount </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="str1" type="string">A brown bear hunts. </let>`
	
	`<function name="string.delete" > str1, 2, 5</ function>`
	Resultado:
	str1 = "A bear hunts"

Nombre de la función	Significado

String find	Esta función busca la primera coincidencia con el string parcial en el string transferido.
	Si se encuentra el string parcial, la función devuelve el índice del primer carácter (comenzando en cero); de lo contrario, -1.
	
	Parámetros:
	string: Variable String
	find string: String que se debe buscar
	startindex: Índice inicial (opcional)
	
	Sintaxis:
	`<function name="string.find" return="<int val>"> str1, find string </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="index">0</let>`
	`<let name="str1" type="string">A brown bear hunts a brown dog. </let>`
	`<function name="string.find" return="index"> str1, _T"brown" </function>`
	Resultado:
	Index = 2
	o bien
	`<function name="string.find" return="index"> str1, _T"brown", 1 </function>`

Nombre de la función	Significado

String reverse find	Esta función busca la última coincidencia con el string parcial en el string transferido.
	Si se encuentra el string parcial, la función devuelve el índice del primer carácter (comenzando en cero); de lo contrario, -1.
	
	Parámetros:
	string: Variable String
	find string: String que se debe buscar
	startindex: Índice inicial (opcional)
	
	Sintaxis:
	`<function name="string.reversefind" return="<int val>"> str1, find string </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="index">0</let>`
	`<let name="str1" type="string">A brown bear hunts a brown dog. </let>`
	`<function name="string.reversefind" return="index"> str1, _T"brown" </function>`
	Resultado:
	Index = 21
	o bien
	`<function name="string.reversefind" return="index"> str1, _T"brown", 10 </function>`
	Result:
	Index = 2

String trim left	La función borra los espacios en blanco iniciales de un string.
	
	Parámetros:
	str1: Variable string
	
	Sintaxis:
	`<function name="string.trimleft" > str1 </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="str1" type="string">  test trim left</let>`
	`<function name="string.trimleft" > str1 </function>`
	Resultado:
	str1 = "test trim left"

Nombre de la función	Significado

String trim right	La función borra los espacios en blanco finales de un string.
	
	Parámetros:
	str1: Variable string
	
	Sintaxis:
	`<function name="string.trimright" > str1 </ function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="str1" type="string"> test trim right </let>`
	`<function name="string.trimright" > str1 </ function>`
	Resultado:
	str1 = "test trim right"

Seno	La función calcula el seno del valor transferido en grados.
	
	Parámetros:
	double: Ángulo
	
	Sintaxis:
	`<function name="sin" return="<double val>"> double </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name= "sin_val" type="double"></let>`
	`<function name="sin" return="sin_val"> 20.0 </ function>`

Coseno	La función calcula el coseno del valor transferido en grados.
	
	Parámetros:
	double: Ángulo
	
	Sintaxis:
	`<function name="cos" return="<double val>"> double </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name= "cos_val" type="double"></let>`
	`<function name="cos" return="cos_val"> 20.0 </ function>`

Nombre de la función	Significado

Tangente	La función calcula la tangente del valor transferido en grados.
	
	Parámetros:
	double: Ángulo
	
	Sintaxis:
	`<function name="tan" return="<double val>"> double </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name= "tan_val" type="double"></let>`
	`<function name="tan" return="tan_val"> 20.0 </function>`

ARCSIN	La función calcula el arco seno del valor transferido en grados.
	
	Parámetros:
	double: x en el rango de -PI/2 a +PI/2
	
	Sintaxis:
	`<function name="arcsin" return="<double val>"> double </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name= "arcsin_val" type="double"></let>`
	`<function name="arcsin" return="arcsin_val"> 20.0 </function>`

ARCOS	La función calcula el arco coseno del valor transferido en grados.
	
	Parámetros:
	double: x en el rango de -PI/2 a +PI/2
	
	Sintaxis:
	`<function name="arcos" return="<double val>"> double </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name= "arccos_val" type="double"></let>`
	`<function name="arccos" return="arccos_val"> 20.0 </function>`

Nombre de la función	Significado

ARCTAN	La función calcula el arco tangente del valor transferido en grados.
	
	Parámetros:
	double: Arco tangente de y/x
	
	Sintaxis:
	`<function name="arctan" return="<double val>"> double </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name= "arctan_val" type="double"></let> <function name="arctan" return="arctan_val"> 20.0 </function>`

DLL load	La función carga una DLL de usuario adicional en la memoria.
	
	Parámetros:
	dll_name: Nombre DLL
	class_name: Nombre de la clase de función
	
	Sintaxis:
	`<function name="dll.load"> dll_name, class_name </ function>`
	
	Ejemplo:
	`<function name="dll.load"> _T"customer.dll", _T"customer" </function>`

Procesamiento de fichero	

Nombre de la función	Significado

Lectura de un fichero	Esta función lee el contenido del fichero indicado en una variable de string.
	Opcionalmente puede indicarse el número de caracteres que deben leerse como segundo parámetro.
	
	Atributo:
	return: Nombre de la variable local
	
	Parámetros:
	progname: Nombre de fichero
	number of characters: Cantidad de caracteres que deben leerse en bytes (opcional)
	
	Sintaxis:
	`<function name="doc.readfromfile" return="<string var>"> progname, number of characters </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name = "my_var" type="string" ></let>`
	
	Sistema de ficheros de CN
	`<function name="doc.readfromfile" return="my_var"> _T"n:\mpf\test.mpf" </function>`
	
	clientes
	`<function name="doc.readfromfile" return="my_var"> _T"f:\appl\test.mpf" </function>`
	
	o bien
	
	`<function name="doc.readfromfile" return="my_var"> _T".\test.mpf" </function>`

Nombre de la función	Significado

Escritura de un fichero	Esta función escribe el contenido de una variable de string en el fichero indicado.
	
	Parámetros:
	progname: Nombre de fichero
	str1: String
	
	Sintaxis:
	`<function name="doc.writetofile" > progname, str1 </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name = "my_var" type="string" > file content </let>`
	
	Sistema de ficheros de CN
	`<function name="doc.writetofile">_T"n:\mpf \test.mpf", my_var </function>`
	
	clientes
	`<function name="doc.writetofile">_T"f:\appl \test.mpf", my_var </function>`
	
	o bien
	
	`<function name="doc.writetofile">_T".\test.mpf", my_var </function>`

Borrado de un fichero	La función borra el fichero indicado del directorio.
	
	Parámetros:
	progname: Nombre de fichero
	
	Sintaxis:
	`<function name="doc.remove" > progname </function>`
	
	Ejemplo:
	Sistema de ficheros de CN
	`<function name="doc.remove">_T"n:\mpf\test.mpf" </function>`
	
	clientes
	`<function name="doc.remove">_T"f:\appl\test.mpf" </function>`
	
	o bien
	
	`<function name="doc.remove">_T".\test.mpf" </function>`

Nombre de la función	Significado

Extracción de partes de un script	Esta función copia una descripción del cuadro de diálogo integrada en un programa de pieza en la variable local especificada.
	
	Como parámetros de llamada deben indicarse el nombre del programa, el nombre del cuadro de diálogo y una variable para guardar el nombre del menú principal. Si se ha encontrado el nombre de la descripción del cuadro de diálogo en el programa de pieza, la variable de retorno incluye esta descripción. Si se guarda el contenido de la variable en un fichero, el script se puede ejecutar con una llamada indirecta.
	
	El sistema proporciona un script que extrae la descripción del cuadro de diálogo del programa de pieza activo y activa el cuadro de diálogo. Este script puede llamarse en un comando MMC a fin de activar la máscara correspondiente al programa de pieza.
	
	Sintaxis:
	`<function name="doc.loadscript" return="<name of script variable>">progname, _T"dialog part name", main menu </function>`
	
	Atributo:
	return - Variable en la que se guarda el script extraído
	
	Parámetros:
	progname - Ruta completa al programa (el nombre de la ruta puede transferirse en la notación DOS a la función)
	main menu - El nombre de menú encontrado se copia en esta variable
	dialog part name - Nombre del tag en el que está integrada la descripción del cuadro de diálogo
	
	Ejemplo:
	`<function name="doc.loadscript" return="contents">prog_name, _T"main_dialog", entry</function>`

Nombre de la función	Significado

Exist	Si el fichero existe, la función devuelve el valor 1.
	
	Parámetros:
	progname: Nombre de fichero
	
	Sintaxis:
	`<function name="doc.exist" return="<int_var>" > progname </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name ="exist">0</let>`
	
	Sistema de ficheros de CN
	`<function name="doc.exist" return="exist">_T"n:\mpf \test.mpf" </function>`
	
	clientes
	`<function name="doc.exist" return="exist">_T"f: \appl\test.mpf" </function>`
	
	o bien
	
	`<function name="doc.exist" return="exist">_T". \test.mpf" </function>`

Selección de programa CN	Esta función selecciona el programa indicado para su procesamiento. El programa debe estar guardado en el sistema de ficheros del CN.
	
	Parámetros:
	progname: Nombre de fichero
	
	Sintaxis:
	`<function name="ncfunc.select"> progname </ function>`
	
	Ejemplo:
	Sistema de ficheros de CN
	`<function name="ncfunc.select"> _T"n:\mpf \test.mpf" </function>`
	
	clientes
	`<function name="ncfunc.select"> _T"f:\appl \test.mpf" </function>`
	
	o bien
	
	`<function name="ncfunc.select"> _T".\test.mpf" </ function>`

Nombre de la función	Significado

Seteo de un bit concreto	Esta función sirve para manipular bits concretos de las variables indicadas.
	Los bits pueden setearse o resetearse.
	
	Sintaxis:
	`<function name="ncfunc.bitset" refvar="address" value="set/reset" > bit0, bit1, … bit9 </function>`
	
	Atributos:
	refvar: Indica el nombre de la variable en la que se debe escribir la combinación de bits
	value: Valor de bit, rango de valores 0 y 1
	
	Valores:
	Como valores de la función se deben transferir los números de bit comenzando con 0.
	Se pueden modificar 10 bits por llamada como máximo.
	
	Ejemplo:
	`<function name="ncfunc.bitset" refvar="nck/Channel/Parameter/R[1]" value="1" > 0, 2, 3, 7 </function>`
	
	`<function name="ncfunc.bitset" refvar="nck/Channel/Parameter/R[1]" value="0" > 1, 4 </function>`

Borrar control	Esta función borra el control indicado.
	
	Sintaxis:
	`<function name="control.delete"> control name </function>`
	
	Atributo:
	name: Nombre de la función
	
	Valor:
	control name : Nombre del control
	
	Ejemplo:
	`<function name="<control.delete>"> _T"my_editfield" </function>`

Nombre de la función	Significado

Add Item	Esta función inserta un nuevo elemento al final de la lista.
	Nota:
	Esta función solo está disponible para los tipos de control "listbox" y "graphicbox".
	
	Sintaxis:
	`<function name="control.additem"> control name, item </function>`
	
	Atributo:
	name: Nombre de la función
	
	Valores:
	control name : Nombre del control
	item : Expresión que se debe insertar
	itemdata: Valor entero; definido por el usuario
	
	Ejemplo:
	`<let name ="itemdata">1</let>`
	…
	…
	…
	`<op> item_string = _T"text1" </op>`
	`<function name="control.additem">_T"listbox1", item_string, itemdata`
	`</function>`

Nombre de la función	Significado

Insert Item	Esta función inserta un nuevo elemento en la posición indicada.
	Nota:
	Esta función solo está disponible para el tipo de control "listbox".
	
	Sintaxis:
	`<function name="control.insertitem"> control name, index, item, itemdata </function>`
	
	Atributo:
	name: Nombre de la función
	
	Valores:
	control name - Control name
	index : posición, comenzando en cero
	item : Expresión que se debe insertar
	itemdata: Valor entero; definido por el usuario
	
	Ejemplo:
	`<let name ="itemdata">1</let>`
	…
	…
	…
	`<op> item_string = _T"text2" </op>`
	`<function name="control.insertitem">_T"listbox1", 1, item_string, itemdata </function>`

Delete Item	Esta función borra un elemento en la posición indicada.
	Nota:
	Esta función solo está disponible para el tipo de control "listbox".
	
	Sintaxis:
	`<function name="control.deleteitem"> control name, index </function>`
	
	Atributo:
	name: Nombre de la función
	
	Valores:
	control name - Control name
	index: Índice, comenzando con 0
	
	Ejemplo:
	`<function name="control.deleteitem">_T"listbox1", 1</function>`

Nombre de la función	Significado

Load Item	Esta función inserta una lista de expresiones en el control.
	Esta función solo está disponible para los tipos de control "listbox" y "graphicbox".
	
	Sintaxis:
	`<function name="control.loaditem"> control name, list </function>`
	
	Atributo:
	name: Nombre de la función
	
	Valores:
	control name : Nombre del control
	list: Variable string
	
	Estructura de la lista:
	La lista contiene una serie de expresiones que deben separarse entre sí mediante \n.
	
	Ejemplo:
	`<let name="item_string" type="string"></let>`
	`<let name="plotlist" type="string"></let>`
	…
	…
	`<print name ="item_string" text="p; %f; %f; %f; %f \n">s_z, s_x</print>`
	`<op>plotlist = plotlist + item_string</op>`
	`<print name ="item_string" text="l; %f; %f; %f; %f\n">s_z, s_x, e_z, e_x </print>`
	`<op>plotlist = plotlist + item_string</op>`
	`<op> s_x = e_x </op>`
	`<op> s_z = e_z</op>`
	`<op> e_x = s_x + 10 </op>`
	`<op> e_z = s_z - 100 </op>`
	`<print name ="item_string" text="l; %f; %f; %f; %f\n">s_z, s_x, e_z, e_x </print>`
	`<op>plotlist = plotlist + item_string</op>`
	
	`<function name="control.loaditem">_T"gbox", plotlist</function>`

Nombre de la función	Significado

Empty	Esta función borra el contenido del control indicado de cuadro de listas o cuadro de gráficos.
	
	Sintaxis:
	`<function name="control.empty"> control name, </function>`
	
	Atributo:
	name : Nombre de la función
	
	Valores:
	control name : Nombre del control
	
	Ejemplo:
	`<function name="control.empty">_T"listbox1"</function>`

Get focus	Esta función devuelve el nombre del control que posee el foco de entrada.
	
	Sintaxis:
	`<function name="control.getfocus" return="focus_name" />`
	
	Atributos:
	name: Nombre de la función
	return : Debe indicarse una variable String en la que se copiará el nombre del control.
	
	Ejemplo:
	`<let name>="focus_field" type="string"></let>`
	`<function name="control.getfocus" return="focus_field"/>`

Nombre de la función	Significado

Set focus	Esta función pone el foco en el control indicado.
	El nombre del control debe transferirse a la función como expresión de texto.
	
	Sintaxis:
	`<function name="control.setfocus"> control name </function>`
	
	Atributo:
	name : Nombre de la función
	
	Valor:
	control name : Nombre del control
	
	Ejemplo:
	`<function name="control.setfocus" ">_T"listbox1"</function>`

Get cursor selection	Esta función devuelve el índice del cursor en un cuadro de listas.
	El nombre del control debe transferirse a la función como expresión de texto.
	
	Sintaxis:
	`<function name="control.getcurssel" retvar="var"> control name </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name>="index"></let>`
	`<function name="control.getcurssel" ">_T"listbox1"</function>`

Set cursor selection	Esta función pone el cursor en la línea correspondiente en un cuadro de listas.
	El nombre del control debe transferirse a la función como expresión de texto.
	
	Sintaxis:
	`<function name="control.setcurssel" > control name, index</function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name>="index">2</let>`
	`<function name="control.setcurssel" ">_T"listbox1",index</function>`

Nombre de la función	Significado

Get Item	En un cuadro de listas, la función copia el contenido de la línea seleccionada en la variable indicada.
	Como variable de referencia debe indicarse una variable String.
	El nombre del control debe transferirse a la función como expresión de texto.
	
	Sintaxis:
	`<function name="control.getitem" return="var">`
	`control name, index </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name>="index">2</let>`
	`<let name>="item" type="string"></let>`
	
	`<function name="control.getitem" return="item"`
	`">_T"listbox1",index</function>`

Get Item Data	En un cuadro de listas, la función copia el valor de un elemento asignado por el usuario en la variable indicada.
	En caso de un control Edit, la función copia el valor asignado por el usuario (item_data) en la variable indicada.
	Como variable de referencia debe indicarse una variable Integer.
	El nombre del control debe transferirse a la función como expresión de texto.
	
	Sintaxis:
	`<function name="control.getitemdata" return="var">`
	`control name, index </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name>="index">2</let>`
	`<let name>="itemdata"></let>`
	
	`<function name="control.getitemdata"`
	`return="itemdata" ">_T"listbox1",index</function>`

Nombre de la función	Significado

Image Box Set	Esta función sirve para controlar el área visible del control Imagebox. Como parámetros de llamada deben indicarse el nombre del control, el comando de control y los valores correspondientes.
	
	Sintaxis:
	`<function name="control.imageboxset">control name, command, command parameter</function>`
	
	Parámetros de llamada:
	• **x_offs**
	La función desplaza la sección de imagen a la posición X indicada. Debe especificarse también la coordenada de la esquina izquierda.
	• **y_offs**
	La función desplaza la sección de imagen a la posición Y indicada. Debe especificarse también la coordenada de la esquina superior.
	• **xy_offs**
	La función desplaza la sección de imagen a las posiciones X/Y indicadas. Deben especificarse también como parámetros las coordenadas de las esquinas izquierda y superior.
	• **followCursor**
	La sección de imagen sigue la posición fijada del cursor.
	• **zoomplus**
	La imagen se amplía con un factor de 0,12.
	• **zoomminus**
	La imagen se reduce con un factor de 0,12.
	• **autozoom**
	La imagen se escala automáticamente al área de visualización.
	• **Update**
	El control se dibuja de nuevo.
	• **SetBkColor**
	El comando fija el color de fondo especificado. Debe especificarse también como parámetro la codificación de color.
	• **SetCursorRect**
	La sección especificada como rectángulo se desplaza al área visible.
	• **SetAnimationState (solo aplicable para animaciones GIF)**
	– **start** - El comando inicia una animación.
	– **stop** - El comando detiene una animación.
	
	Ejemplo:
	`<function name="control.imageboxset">_T"topoview", _T"zoomplus"</function>`

Nombre de la función	Significado

Image Box Get	Esta función sirve para consultar las propiedades del control Image-box. Como parámetros de llamada deben indicarse el comando de control y los valores correspondientes.
	
	Sintaxis:
	`<function name="control.imageboxget">control name, command, command parameter</function>`
	
	Parámetros de llamada:
	GetViewSize
	Devuelve el tamaño del área de visualización
	Debe especificarse también como parámetro una variable con tipo de estructura SIZE.
	
	Ejemplo:
	`<let name="view_size" type="size" />`
	`<function name="control.imageboxget">_T"topoview", _T"GetViewSize", view_size</function>`

Bitmap Dim	Esta función vuelve a copiar las dimensiones de un mapa de bits en una variable con tipo de estructura SIZE. Para la definición del tipo debe integrarse el fichero struct_def.xml al proyecto.
	
	Sintaxis:
	`<function name="bitmap.dim" >name, variable type </function>`
	
	Parámetros:
	name - Ruta del fichero
	variable type - Nombre de una variable de tipo SIZE
	
	Ejemplo:
	`<let name="bmp_size" type="size" />`
	
	`<function name="bitmap.dim" >_T"test.bmp", bmp_size </function>`

Screen Resolution	Esta función vuelve a copiar la resolución de la pantalla del sistema en una variable con tipo de estructura SIZE. Para la definición del tipo debe integrarse el fichero struct_def.xml al proyecto. **Sintaxis:** `<function name="hmi.screen_resolution" >varialble type </function>`

Nombre de la función	Significado
Get HMI Resolution	Esta función vuelve a copiar la resolución de la pantalla utilizada por SINUMERIK Operate en una variable con tipo de estructura SIZE. Para la definición del tipo debe integrarse el fichero struct_def.xml al proyecto. **Sintaxis:** `<function name="hmi.get_hmi_resolution" >variable type </function>`
Get Caption Height	Esta función devuelve la altura de la línea de título en píxeles. **Sintaxis:** `<function name="hmi.get_caption_heigt" return="<return var>" />` **Atributos:** **return** - Variable Integer
Abs	Esta función devuelve el valor absoluto de la cifra indicada. **Sintaxis:** `<function name="abs" return="var"> value </function>`
SDEG	Esta función convierte el valor indicado a grados. **Sintaxis:** `<function name="sdeg" return="var"> value </function>`
SRAD	Esta función convierte el valor indicado a radianes. **Sintaxis:** `<function name="srad" return="var"> value </function>`
SQRT	Esta función calcula la raíz cuadrada del valor indicado. **Sintaxis:** `<function name="sqrt" return="var"> value </function>`
ROUND	Esta función redondea el número transferido al número especificado de cifras decimales. Si no se especifica un número de cifras decimales, la función redondea incluyendo la primera cifra decimal. **Sintaxis:** `<function name="round" return="var"> value, nDecimalPlaces </function>`

Nombre de la función	Significado
FLOOR	Esta función devuelve el mayor valor entero posible que sea menor o igual que el valor transferido. **Sintaxis:** `<function name="floor" return="var"> value </function>`
CEIL	Esta función devuelve el menor valor entero posible que sea mayor o igual que el valor transferido. **Sintaxis:** `<function name="ceil" return="var"> value </function>`
LOG	Esta función calcula el logaritmo del valor indicado. **Sintaxis:** `<function name="log" return="var"> value </function>`
LOG10	Esta función calcula el logaritmo en base diez del valor indicado. **Sintaxis:** `<function name="log10" return="var"> value </function>`
POW	Esta función calcula el valor "a^b". **Sintaxis:** `<function name="pow" return="var"> a, b </function>`
MIN	Esta función compara los valores transferidos y devuelve el menor de ellos. **Sintaxis:** `<function name="min" return="var"> value1, value2 </function>`
MAX	Esta función compara los valores transferidos y devuelve el mayor de ellos. **Sintaxis:** `<function name="max" return="var"> value1, value2 </function>`
RANDOM	Esta función devuelve un número pseudo-aleatorio. **Sintaxis:** `<function name="random" return="var" </function>`

Nombre de la función	Significado
MMC	**Función**: El comando MMC permite mostrar ventanas de diálogo (pantallas de diálogo) definidas por el usuario desde el programa de pieza en SINUMERIK Operate. El aspecto de las ventanas de diálogo se define a través de una configuración puramente textual (fichero XML en el directorio del fabricante); el software de sistema permanece invariable. Si se realizan modificaciones en el sistema de Operate Base, los parámetros resultantes son los siguientes: XML → CYCLES o POPUPDLG XML_ON → PICTURE_ON XML_OFF → PICTURE_OFF **Sintaxis:** MMC ("Campo de manejo, comando, fichero de script XML, nombre del menú, reservado, reservado, tiempo de visualización o variable de confirmación, reservado", "Modo de acuse"). **Descripción**: • MMC Llamar la ventana de diálogo de forma interactiva desde el programa de pieza en SINUMERIK Operate. • EasyXml Identificación para cuadros de diálogo del usuario que deben iniciarse desde un programa de pieza. • XML_ON o XML_OFF Comando: selección o deselección de pantallas • Fichero XML Nombre del fichero de script XML • Menú Nombre del tag de menú que administra el diálogo que debe visualizarse. • Reservado Reservado para SINUMERIK Operate • Reservado Reservado para SINUMERIK Operate • Hora Hora de visualización del cuadro de diálogo en el modo de acuse "N" • Reservado Reservado para SINUMERIK Operate • Modo de acuse "S" síncrono, acuse mediante pulsador de menú "OK" "N" asíncrono, el cuadro de diálogo se cierra tras el tiempo especificado

Nombre de la función	Significado

MMCContinuación	**Ejemplo de llamada síncrona:**
	Si se realizan modificaciones en el sistema de Operate Base, los parámetros resultantes son los siguientes:
	XML → CYCLES o POPUPDLG
	XML_ON → PICTURE_ON
	XML_OFF → PICTURE_OFF
	Instrucción CN
	`MMC("EASYXML oder CYCLES”,XML_ON,mmc_cmd.xml,cmd1,,,,,","S")`
	`Fichero: mmc_cmd.xml`
	
	`<menu name = "cmd1">`
	`<open_form name = "cmd1_form" />`
	`<softkey_ok>`
	`<close_form />`
	`</softkey_ok>`
	`</menu>`
	
	`<form name = "cmd1_form" xpos ="12" ypos="100" width="500" height="240">`
	`<init>`
	`</init>`
	`<paint>`
	`</paint>`
	`</form>`
	
	Ejemplo de llamada asíncrona (no se espera acuse):
	Si se realizan modificaciones en el sistema de Operate Base, los parámetros resultantes son los siguientes:
	XML → CYCLES o POPUPDLG
	XML_ON → PICTURE_ON
	XML_OFF → PICTURE_OFF
	Instrucción CN
	`MMC("EASYXML oder CYCLES”,PICTURE_ON,mmc_cmd.xml,cmd1,,,10,,","N")`
	
	`Fichero: mmc_cmd.xml <menu name = "cmd1">`
	
	`<open_form name = "cmd1_form" />  <softkey_ok>`
	`<close_form />  </softkey_ok>`
	`</menu>`
	
	`<form name = "cmd1_form" xpos ="12" ypos="100" width="500" height="240">`
	`<init>`
	`</init>`
	`<paint>`
	`</paint>`
	`</form>`

Nombre de la función	Significado

MMCContinuación	**Ejemplo de extracción de partes de un script desde un programa de pieza:**
	Si se realizan modificaciones en el sistema de Operate Base, los parámetros resultantes son los siguientes:
	XML → CYCLES o POPUPDLG
	XML_ON → PICTURE_ON
	XML_OFF → PICTURE_OFF
	Instrucción CN
	`MMC("XML,XML_ON,XMLDIAL_EMB.XML,main","S")`
	`Fichero: xmldial_emb.xml`
	
	`<DialogGui>`
	` <let name="menu_name" type="string">main</let>`
	` <let name="script_loaded">0</let>`
	` <menu name = "main">`
	` <if>`
	` <condition>script_loaded == 0</condition>`
	`  <then>`
	` <function name ="load_current_program" />`
	` <dynamic_include src="__tmp.xml" />`
	`  <op>`
	`  script_loaded = 1;`
	`  </op>`
	` <navigation>$$$menu_name</navigation>`
	` </then>`
	` </if>`
	` <softkey_back>`
	` <close_form />`
	` </softkey_back>`
	` </menu>`
	` <function_body name ="load_current_program" >`
	` <let name="prog_name" type= "string"/>`
	` <let name="contents" type= "string"/>`
	` <let name="entry" type= "string"/>`
	` <let name="len" />`
	` <op> prog_name = "nck/Channel/ProgramInfo/workPandProgName"</op>`
	` <function name="DOC.LOADSCRIPT" return="contents">prog_name, _T"main_dialog", entry</function>`
	` <function name="string.length" return="len">contents</function>`
	` <if>`
	` <condition>len > 0</condition>`
	` <then>`
	`  <op>`
	`  menu_name = entry;`
	`  </op>`
	` <function name="doc.writetofile" >_T"__tmp.xml", contents</function>`
	` </then>`
	` </if>`
	` </function_body>`
	`</DialogGui>`

Nombre de la función	Significado
MMCContinuación	Ejemplo de programación

```
;<main_dialog entry="rpara_main">
; <let name="xpos" />
; <let name="ypos" />
; <let name="field_name" type="string" />
; <let name="num" />
; <menu name="rpara_main">
; <open_form name="rpara_form"/>
; <softkey_back>
; <close_form />
; </softkey_back>
;</menu>
;
;<form name="rpara_form">
; <init>
; <caption>test mask</caption>
; <let name="count" >0</let>
; <op>
; xpos = 120;
; ypos = 34;
;
; "nck/Channel/Parameter/R[10]" = 10;
; </op>
; <!-- load the number of controls -->
; <op>
; num = "nck/Channel/Parameter/R[10]";
; </op>
;
; <while>
; <condition>count < num</condition>
; <print name="field_name" text="edit%d">count</
print>
;
; <control name = "$field_name" xpos = "$xpos" ypos
= "$ypos" refvar="nck/Channel/Parameter/R[$count]"
hotlink="true" />
; <op>
; ypos = ypos +24;
; count = count +1;
; </op>
; </while>
;
; </init>
;
; <paint>
; <op>
; xpos = 8;
; ypos = 36;
; count = 0;
; </op>
; <while>
; <condition>count < num</condition>
; <print name="field_name" text="R-Parameter
%d">count </print>
```

Nombre de la función	Significado
	; ; <text xpos = "$xpos" ypos = "$ypos" >$$ $field_name</text> ; <op> ; ypos = ypos +24; ; count = count +1; ; </op> ; </while> ; ; </paint> ; ;</form> ; ;</main_dialog> … G94 F100 MMC("XML,XML_ON,XMLDIAL_EMB.XML,main","A") … … … MMC("XML,XML_OFF,XMLDIAL_EMB.XML,main","A") G4 F2 M2

Nombre de la función	Significado

String find	Esta función busca la primera coincidencia con el string parcial en el string transferido.
	Si se encuentra el string parcial, la función devuelve el índice del primer carácter (comenzando en cero); de lo contrario, -1.
	
	Parámetros:
	string: Variable string
	findstring: String que se debe buscar
	startindex: Índice inicial (opcional)
	
	Sintaxis:
	`<function name="string.find" return="<int val>"> str1, find string </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="index">0</let> <let name="str1" type="string">A brown bear hunts a brown dog. </let> <function name="string.find" return="index"> str1, _T"brown" </function>`
	
	Resultado:
	Índice = 2
	
	o bien
	`<function name="string.find" return="index"> str1, _T"brown", 1 </function>`

Nombre de la función	Significado

String reverse find	Esta función busca la última coincidencia con el string parcial en el string transferido.
	Si se encuentra el string parcial, la función devuelve el índice del primer carácter (comenzando en cero); de lo contrario, -1.
	
	Parámetros:
	string: Variable string
	findstring: String que se debe buscar
	startindex: Índice inicial (opcional)
	
	Sintaxis:
	`<function name="string.reversefind" return="<int val>"> str1, find string </function>`
	
	Ejemplo:
	`<let name="index">0</let>`
	`<let name="str1" type="string">A brown bear hunts a brown dog. </let>`
	`<function name="string.reversefind" return="index"> str1, _T"brown" </function>`
	
	Resultado:
	Índice = 21
	
	o bien
	`<function name="string.reversefind" return="index"> str1, _T"brown" 10 </function>`
	
	Resultado:
	Índice = 2

Crear cuadros de diálogo de puesta en marcha 2

2.1 Sinopsis de funciones

Uso previsto

Los dispositivos adicionales se pueden poner en marcha, activar, desactivar o comprobar de modo sencillo con la función "Easy Extend". El control muestra los dispositivos disponibles y sus estados en una lista. El sistema puede gestionar un máximo de 64 dispositivos.

La activación o desactivación de un dispositivo se realiza mediante pulsadores de menú.

La función "Easy Extend" está disponible en el campo de manejo "Parámetros".

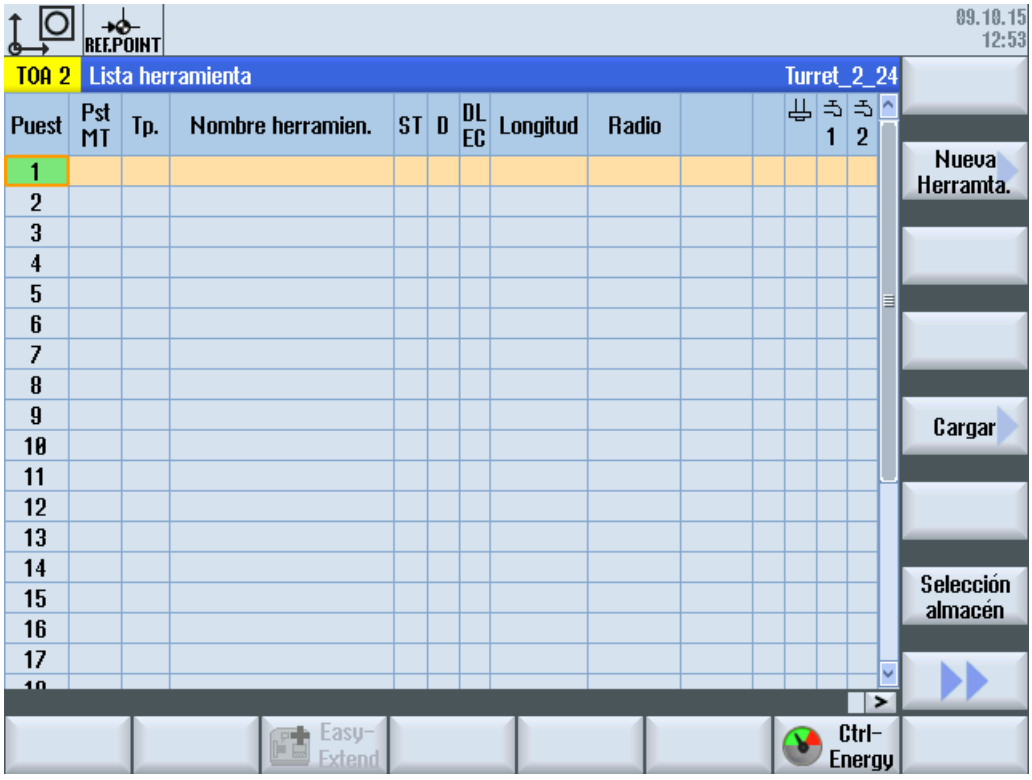


Figura 2-1 Pantalla base "Parámetros"

Configuración

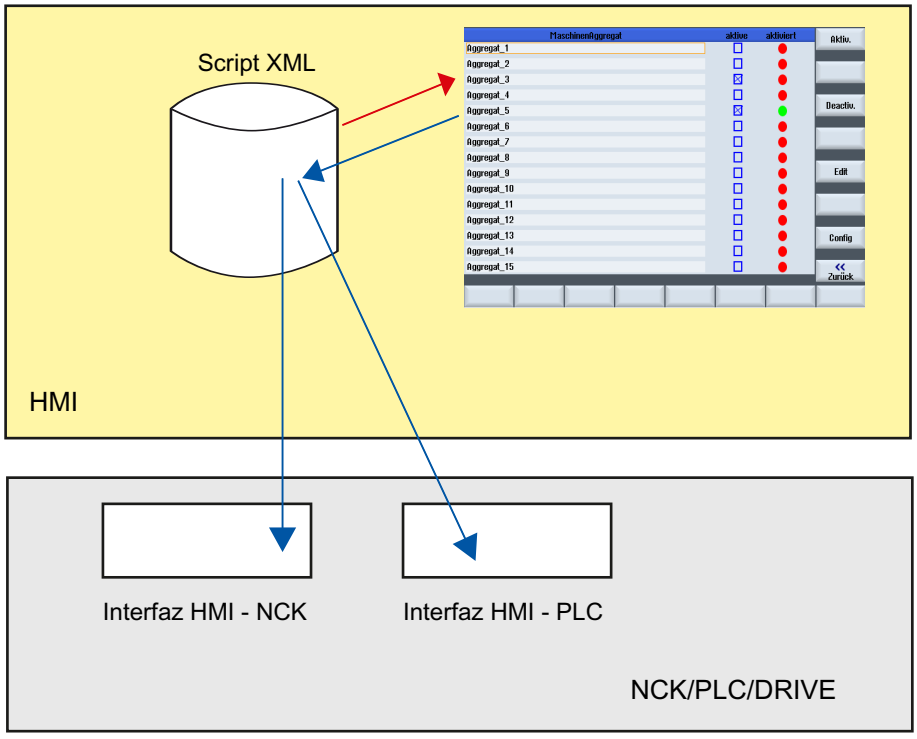


Figura 2-2 Funcionamiento de "Easy Extend"

Para poder utilizar la función "Easy Extend", el fabricante de la máquina debe configurar las siguientes funciones:

- **Interfaz PLC ↔ HMI**
  Los dispositivos opcionales se administran a través de la interfaz entre el entorno de usuario y el PLC.
- **Procesamiento de scripts**
  El fabricante de la máquina guarda en un script de instrucciones los procesos que hay que deben ejecutarse para instalar, activar, desactivar y comprobar un dispositivo.
- **Cuadro de diálogo de parámetros (opcional)**
  El cuadro de diálogo de parámetros sirve para mostrar información de los dispositivos que se han guardado en el fichero de script.

Almacenamiento de los ficheros

Los ficheros pertenecientes a "Easy Extend" se guardan en la tarjeta CompactFlash del sistema, en el directorio "dvm" (fabricante de la máquina).

Fichero	Nombre	Directorio de destino
Fichero de texto	oem_aggregate_xxx.ts	`card\oem\sinumerik\hmi\lng`
Fichero de script	agm.xml	`card\oem\sinumerik\hmi\dvm`

Fichero	Nombre	Directorio de destino
Fichero de archivo	Cualquiera	`card\oem\sinumerik\hmi\dvm \archives`
Programa de usuario del PLC	Cualquiera	PLC

2.2 Configuración del programa de usuario del PLC

Carga de la configuración

Las configuraciones creadas se transfieren al directorio del fabricante del control junto con los ficheros de scripts y de texto. Además debe cargarse el correspondiente programa de usuario del PLC.

Programación de los dispositivos

La comunicación entre el componente de manejo y el PLC se realiza en el programa de usuario del PLC a través de un bloque de datos definido por el programador, en el que están reservadas 128 palabras para la administración de los dispositivos. Consulte la descripción del identificador del bloque de datos en el capítulo "PLC_INTERFACE (Página 158)".

El bloque de datos debe generarse como bloque de usuario y cargarse. En el script "agm.xml" debe identificarse el bloque respectivo con el tag **plc_interface** de la función Easy Extend.

Nota

Compatibilidad

Se recomienda definir el bloque de datos DB9905 como interfaz PLC para que los scripts también sean compatibles con SINUMERIK 828D.

Ejemplo:

```
<plc_interface name = "plc/db1000.dbb0" />
```

Para crear el bloque pueden consultarse los formatos de datos y los identificadores simbólicos en la tabla siguiente:

Formato de datos/identificador simbólico	Descripción
DBX0.0 Enable_1 BOOL bit OFF OFF HMI → PLC	El dispositivo se ha puesto en marcha
DBX0.1 Activate_1 BOOL bit OFF OFF HMI → PLC	El dispositivo debe activarse
DBX0.2 Deactivate_1 BOOL bit OFF OFF HMI → PLC	El dispositivo debe desactivarse
DBB1 Res_1 BYTE sin signo 0 0	Reservado para uso futuro
DBX2.0 IsActive_1 BOOL bit OFF OFF PLC → HMI	El dispositivo está activo
DBX2.1 Error_1 BOOL bit OFF OFF PLC → HMI	El dispositivo está defectuoso
DBB3 DeviceId_1 BYTE sin signo 0 0	Número de dispositivo unívoco

La asignación de las palabras del PLC se realiza comenzando por el dispositivo 1:

Bloque de datos	Denominación del dispositivo
DB9905.DBB0	Dispositivo 1
DB9905.DBB4	Dispositivo 2
...	...

Bloque de datos	Denominación del dispositivo
DB9905.DBB192	Dispositivo 49
DB9905.DBB196	Dispositivo 50

Para cada dispositivo se utilizan cuatro bytes con el siguiente significado:

Byte	Bit	Descripción	
0	0	== 1	El dispositivo se ha puesto en marcha (respuesta del HMI)
	1	== 1	El dispositivo debe activarse (orden del HMI)
	2	== 1	El dispositivo debe desactivarse (orden del HMI)
	3-7	Reservado	
1	0-7	Reservado	
2	0	== 1	El dispositivo está activo (respuesta del PLC)
	1	== 1	El dispositivo está defectuoso
	2-7	Reservado	
3	0-7	Identificación unívoca del dispositivo	

Almacenamiento de los ficheros

Los ficheros se guardan en la tarjeta CompactFlash del sistema, en los directorios "oem" (MANUFACTURER) y "oem_i" (INDIVIDUAL).

Nota

El nombre del fichero solo puede contener minúsculas.

Fichero	Nombre	Directorio de destino
Fichero de texto	oem_aggregate_xxx.ts	/oem/sinumerik/hmi/lng/ /oem_i/sinumerik/hmi/lng/
Fichero de script	agm.xml	/oem/sinumerik/hmi/dvm /oem_i/sinumerik/hmi/dvm
Fichero de archivo	Cualquiera	/oem/sinumerik/hmi/dvm/archives /oem_i/sinumerik/hmi/dvm/archives
Programa de usuario del PLC	Cualquiera	PLC

Secuencia general

Para proporcionar los datos necesarios, el fabricante de la máquina debe efectuar las operaciones siguientes:

1. Crear un programa de usuario del PLC que tenga en cuenta los dispositivos en su mando a través del PLC.
2. Puesta en marcha de la "máquina estándar" con subsiguiente copia de seguridad de los datos en un archivo de PeM en serie.
3. Montaje de los dispositivos, puesta en marcha y subsiguiente lectura de los datos como archivo de PeM en serie diferencial.

Nota

Cambio de la configuración de la máquina

Si es necesario modificar los datos de máquina de accionamiento, en primer lugar deben adaptarse en el control. Este proceso debe repetirse para todos los dispositivos y agrupaciones.

Agregar ejes

Si la máquina se amplía con ejes de máquina, debe respetarse un orden determinado al montar los objetos de accionamiento (DO), pues el archivo de puesta en marcha en serie contiene la agrupación de la máquina de referencia del fabricante y no se puede utilizar si se modifica el orden.

Se recomienda elegir los siguientes ajustes para los "Componentes de control":

- Datos CN
- Datos PLC
- Datos de accionamiento
  - Formato ACX (binario)

2.3 Representación en la interfaz de usuario

Cuadros de diálogo en la interfaz de usuario

Los siguientes cuadros de diálogo están disponibles para la función "Easy Extend":

- El control ofrece un **cuadro de diálogo configurable** en el que se muestran los dispositivos disponibles.
- Si aún no se ha realizado una primera puesta en marcha, el control abre el **diálogo para la puesta en marcha**.

Si se ha programado un procedimiento de puesta en marcha (instrucción de XML: "START_UP") para el dispositivo y este aún no se ha puesto en marcha, el control inicia el procedimiento de puesta en marcha.

Para ello se efectúa en primer lugar una copia de seguridad completa de los datos, antes de que se lean los archivos de PeM en serie almacenados en el fichero de script.

En caso de fallo, el ingeniero de puesta en marcha puede decidir si se debe revertir la puesta en marcha o si desea solventar manualmente los posibles errores en las configuraciones de máquina.

- Con la función "Cancelación" es posible cancelar prematuramente la puesta en marcha. A continuación, el control vuelve a copiar los ficheros de puesta en marcha de los que se hizo una copia de seguridad.

Si tras concluir satisfactoriamente la puesta en marcha se requiere una desconexión de la máquina, la instrucción de XML "POWER_OFF" permite programar la salida de un mensaje correspondiente en el control.

2.4 Crear textos dependientes del idioma

Estructura del fichero de texto

Los ficheros xml con los textos dependientes del idioma deben crearse en formato UTF8:

Ejemplo oem_aggregate_eng.ts

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE TS>
<TS>
       <context>
       <name>EASY_EXTEND</name>
           <message>
           <source>DEVICE_ONE</source>
           <translation>Device one</translation>
           </message>
           <message>
           <source>DEVICE_TWO</source>
           <translation>Device two</translation>
           </message>
       </context>
</TS>
```

Ejemplo oem_aggregate_esp.ts

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE TS>
<TS>
       <context>
           <name>EASY_EXTEND</name>
            <message>
           <source>DEVICE_ONE</source>
           <translation>Primer dispositivo</translation>
           </message>
           <source>DEVICE_TWO</source>
           <translation>Segundo dispositivo</translation>
           </message>
       </context>
</TS>
```

2.5 Ejemplo de usuario para una etapa de potencia

Activación de objeto de accionamiento

El objeto de accionamiento que se desea activar ya se puso en marcha y el fabricante de la máquina lo ha vuelto a desactivar, a fin de comercializar los ejes de forma opcional.

Para activar los ejes deben realizarse las siguientes operaciones:

- Activar el objeto de accionamiento mediante p0105.
- 2. Habilitar el eje en los datos de máquina del canal.
- Guardar los datos de máquina de accionamiento mediante p0971.
- Esperar hasta que los datos se hayan escrito.
- Lanzar un reinicio del NCK y de los accionamientos.

Programación:

```
<DEVICE>
  <list_id>1</list_id>
  <name> "Activar el accionamiento" </name>

  <SET_ACTIVE>
    <data name = "drive/dc/p105[DO5]">1</data>
    <data name = "$MC_AXCONF_MACHAX_USED[4]">5</data>
    <data name = "drive/dc/p971[DO5]">1</data>
    <while>
      <condition> "drive/dc/p971[DO5]" !=0 </condition>
    </while>
    <control_reset resetnc ="true" resetdrive = "true"/>
  </SET_ACTIVE>

  <SET_INACTIVE>
    <data name = "drive/dc/p105[DO5]">0</data>
    <data name = "$MC_AXCONF_MACHAX_USED[4]">0</data>
    <data name = "drive/dc/p971[DO5]">1</data>
    <while>
      <condition> "drive/dc/p971[DO5]" !=0 </condition>
    </while>
    <control_reset resetnc ="true" resetdrive = "true"/>
  </SET_INACTIVE>

</DEVICE>
```

Activación de un dispositivo controlado por PLC

Se accede al dispositivo a través del byte de salida 10, y el dispositivo notifica al PLC la disponibilidad para el funcionamiento a través del byte de entrada 9.

Para la activación, el byte de salida se setea a la codificación determinada. A continuación, el bucle WHILE espera a que el dispositivo esté disponible para el funcionamiento.

Programación:

```
<SET_ACTIVE>
  <DATA name = "plc/qb10"> 8 </DATA>
  <while>
    <condition> "plc/ib9" !=1 </condition>
  </while>
</SET_ACTIVE>
```

2.6 Lenguaje de scripts

Nota

Todos los elementos de scripts descritos en la función Creación de cuadros de diálogo de usuario (Página 5) constituyen la base para la función "Easy Extend". Para administrar grupos adicionales se han definido otros elementos de script.

Partes de programa del script

El script se divide en las siguientes áreas:

- Identificador de "Easy Extend"
- Marco para definir las acciones que se pueden realizar para un dispositivo
- Identificador del dispositivo
- Identificador para la puesta en marcha del dispositivo
- Identificador para la activación del dispositivo
- Identificador para la desactivación del dispositivo
- Identificador para la comprobación del dispositivo
- Identificador para el cuadro de diálogo de parámetros

En los siguientes capítulos se describen los diferentes tags.

Descripción

Identificador <tag>	Significado
AGM	Identificador para la función "Asistente PeM"
DEVICE	Identificador para la descripción del dispositivo. **Atributos:** • **option_bit** Para gestionar las opciones se asigna al dispositivo un número de bit fijo.
NAME	El identificador determina el nombre del dispositivo que debe mostrarse en el cuadro de diálogo. Si se utiliza un texto de referencia, el cuadro de diálogo muestra el texto almacenado para el identificador.
START_UP	El identificador contiene la descripción de los procesos necesarios para la puesta en marcha del dispositivo.

Identificador <tag>	Significado
SET_ACTIVE	El identificador contiene la descripción de los procesos necesarios para la activación del dispositivo. **Atributos:** • **timeout** El atributo permite indicar un temporizador en segundos. Si el script aún no ha finalizado pasado este tiempo, el sistema cancela el procesamiento.
SET_INACTIVE	El identificador contiene la descripción de los procesos necesarios para la desconexión del dispositivo. **Atributos:** • **timeout** El atributo permite indicar un temporizador en segundos. Si el script aún no ha finalizado pasado este tiempo, el sistema cancela el procesamiento.
TEST	El identificador contiene las instrucciones que permiten probar la funcionalidad de un dispositivo. **Atributos:** • **timeout** El atributo permite indicar un temporizador en segundos. Si el script aún no ha finalizado pasado este tiempo, el sistema cancela el procesamiento.
UID	Identificador numérico unívoco para identificar el dispositivo en la interfaz PLC ↔ HMI.
VERSION	Identificador para una versión

Confirmación negativa de ejecución de una función

Con la variable "$actionresult", proporcionada automáticamente, el sistema permite notificar al parser XML un resultado de ejecución negativo. Si el valor se ajusta a cero, el parser interrumpe la ejecución de la función.

Ejemplo

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!DOCTYPE AGM>
<AGM>                                  Identificador para "Asistente PeM"
<DEVICE>
  <NAME> Device 1 </NAME>              Identificador del dispositivo
  <START_UP>                           Identificador para la puesta en marcha del dis-
  …                                    positivo
  </START_UP>
  <SET_ACTIVE>                         Identificador para la activación del disposi-
  …                                    tivo
  </SET_ACTIVE>
```

<SET_INACTIVE> … </SET_INACTIVE>	Identificador para la desactivación del dispositivo
<TEST> … </TEST>	Identificador para la comprobación del dispositivo
</DEVICE>	
…	
</AGM>	

2.6.1 CONTROL_RESET

Descripción

Este identificador permite reiniciar uno o varios componentes del control. El procesamiento del script solo continúa cuando el control vuelve a adoptar el modo cíclico.

Programación

Identificador:	**CONTROL_RESET**	
Sintaxis:	<CONTROL_RESET resetnc="TRUE" />	
Atributos:	resetnc="true"	El componente del CN se reinicia.
	resetdrive="true"	Los componentes de accionamiento se reinician.

2.6.2 FILE

Descripción

El identificador permite la lectura o la creación de archivos estándar.

- Cargar archivo:
  Para cargar un archivo, debe indicarse el nombre de fichero del archivo.
- Crear archivo:
  Si se ha indicado el atributo create= "true" , la función crea un archivo estándar (*.arc) bajo el nombre indicado y guarda el fichero en el directorio …/dvm/archives.

Programación

Identificador:	**FILE**	
Sintaxis:	<file name ="<Nombre de archivo>" />	
	<file name ="<Nombre de archivo>" create="true" class="<Clases de datos>"	
	group="<Área>" />	
Atributos:	name	Identificador para el nombre del fichero

create	Se crea un archivo de puesta en marcha bajo el nombre indicado en el directorio …/dvm/archives/.
group	Especifica los grupos de datos que deben estar contenidos en el archivo. Si se desea hacer una copia de seguridad de varios grupos de datos, los grupos deben indicarse separados por un espacio en blanco. Los siguientes grupos de datos pueden estar contenidos en el archivo: • CN • PLC • HMI • DRIVES

Ejemplo

```
<!-- Crear archivo de clases de datos -->
<file name="user.arc" create="true"
group="nc plc hmi" />

<!—Cargar archivo en el control->
<file name="user.arc" />
```

2.6.3 OPTION_MD

Descripción

El identificador permite cambiar la definición de un dato de máquina de opción. En el estado de suministro, el sistema utiliza los MD14510 $MN_USER_DATA_INT[0] hasta $MN_USER_DATA_INT[3].

Si el programa de usuario del PLC gestiona las opciones, las correspondientes palabras de datos se deben proporcionar en un bloque de datos o un GUD.

El dato se organiza bit a bit. Comenzando en 0, se realiza una asignación fija de los bits a la secuencia de enumeración de los dispositivos, es decir, el bit 0 se asigna al dispositivo 1, el bit 1 al dispositivo 2, y así sucesivamente. Si se deben administrar más de 16 dispositivos, el identificador de direcciones se asigna a los grupos de dispositivos 1-3 a través del índice de rango.

Nota

Conversión del rango de valores

El rango de valores del MD14510 $MN_USER_DATA_INT[i] va de -32768 hasta +32767. Para poder habilitar los dispositivos bit a bit mediante el cuadro de diálogo de datos de máquina, es necesario convertir la combinación de bits a la representación decimal.

Programación

Identificador:	**OPTION_MD**	
Sintaxis:	Zona 0:	
	<option_md name = "Identificador de dirección del dato" />	
	O BIEN:	
	<option_md name = "Identificador de dirección del dato" index= "0"/>	
	Rango de 1 a 3:	
	<option_md name = "Identificador de dirección del dato" index= "Índice de rango"/>	
Atributos:	name	Identificador para la dirección, p. ej.,. $MN_USER_DATA_INT[0]
	index	Identificador para el índice de rango:
		0 (ajuste predeterminado): Dispositivo 1 a 16
		1: Dispositivo 17 a 32
		2: Dispositivo 33 a 48
		3: Dispositivo 49 a 64

2.6.4 PLC_INTERFACE

Descripción

El identificador permite cambiar la definición de la interfaz PLC ↔ HMI. El sistema espera 128 palabras direccionables.

Nota

El identificador no está predefinido; el programador debe definirlo.

Programación

Identificador:	**PLC_INTERFACE**	
Sintaxis:	<plc_interface name = "Identificador de dirección del dato" />	
Atributos:	name	Identificador para la dirección, p. ej.,."plc/mb170"

Ejemplo: `plc/mb170`

2.6.5 POWER_OFF

Descripción

Identificador para un mensaje que solicita al operador que desconecte la máquina. El texto del aviso está guardado de forma permanente en el sistema.

Programación

Identificador:	**POWER_OFF**
Sintaxis:	<power_off />
Atributos:	--

2.6.6 WAITING

Descripción

Tras un reset del CN o del accionamiento, se espera el rearranque del componente en cuestión.

Programación

Identificador:	**WAITING**	
Sintaxis:	<WAITING WAITINGFORNC ="TRUE" />	
Atributos:	waitingfornc="true"	Se espera el rearranque del CN.
	waitingfordrive="true"	Se espera el rearranque del accionamiento.

2.6.7 Identificador XML para el cuadro de diálogo

Cuadro de diálogo para la parametrización

Para poder ajustar o mostrar parámetros adicionales en tiempo de ejecución, es posible configurar un cuadro de diálogo para cada equipo. Este se muestra al accionar el pulsador de menú "Parámetros adicionales".

Para crear cuadros de diálogo se dispone de todos los elementos de script descritos en el capítulo Creación de cuadros de diálogo de usuario (Página 5).

Ejemplo

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!DOCTYPE AGM>
<AGM>
<DEVICE>
  <NAME> Device 1 </NAME>
  <START_UP>
  …
  </START_UP>
  <SET_ACTIVE>
  …
  </SET_ACTIVE>
…
  <FORM name="<dialog name>">                Identificador para un cuadro de diálogo
                                             de usuario
    <INIT>
      <CONTROL name = "edit1" .../>          Identificador para un campo de entrada
    </INIT>
    <PAINT>                                  Identificador para indicación de texto o
      <TEXT>hello world !</TEXT>             imagen
    </PAINT>
  </FORM>

</DEVICE>
…
</AGM>
```

2.6.8 SOFTKEY_OK, SOFTKEY_CANCEL

Descripción

El identificador SOFTKEY_OK sobrescribe el comportamiento estándar al cerrar un cuadro de diálogo mediante el pulsador de menú "OK". El identificador SOFTKEY_CANCEL sobrescribe el comportamiento estándar al cerrar un cuadro de diálogo mediante el pulsador de menú "CANCEL".

Dentro de este identificador se pueden ejecutar las siguientes funciones:

- Manipulaciones de datos
- Ejecución condicionada
- Procesamiento en bucle

Programación

Identificador:	**SOFTKEY_OK**
Sintaxis:	<SOFTKEY_OK> … </SOFTKEY_OK>
Identificador:	**SOFTKEY_CANCEL**
Sintaxis:	<SOFTKEY_CANCEL> … </SOFTKEY_CANCEL>

Índice alfabético

A

Árbol de manejo, 7

C

Crear cuadros de diálogo de puesta en marcha, 143

D

Diagnóstico XML, 21
Diagnóstico XML Easy, 21

E

Easy Extend, 143

F

Fichero de configuración, 7
Funciones XML
- Abs, 133
- AddItem, 125
- Altura de la línea de título, 133
- ARCOS, 118
- ARCSIN, 118
- ARCTAN, 119
- Borrado de un fichero, 121
- Borrar control, 124
- borrar número de caracteres de un string, 114
- borrar strings, 113
- buscar string parcial, 115
- buscar string parcial (hacia atrás), 116
- cargar DLL de usuario, 119
- CEIL, 134
- Comparación de strings, 110
- Comparación de strings sin distinción entre mayúsculas y minúsculas, 110
- Control form color, 108
- Control local time, 109
- Copiar y escribir valor, 103
- Copiar y leer valor, 102
- Coseno, 117
- DeleteItem, 126
- Dimensiones del mapa de bits, 132
- display resolution, 106
- Empty, 128
- Escritura de un fichero, 121
- Exist, 123
- Extracción de partes de un script, 122
- FLOOR, 134
- Get cursor selection, 129
- getfocus, 128
- GetItem, 130
- GetItemData, 130
- ImageBoxGet, 132
- ImageBoxSet, 68, 131
- insertar strings, 114
- InsertItem, 126
- Lectura de un fichero, 120
- LoadItem, 127
- LOG, 134
- LOG10, 134
- longitud del string, 112
- MAX, 134
- MIN, 134
- MMC, 135
- Ncfunc bico to int, 107
- Ncfunc int to bico, 107
- Ncfunc is bico str valid, 107
- Ncfunc password, 108
- POW, 134
- RANDOM, 134
- Resolución de pantalla, 132
- Resolución de pantalla HMI, 133
- ROUND, 133
- SDEG, 133
- Selección de programa CN, 123
- Seno, 117
- Servicio de instancia de programa (PI), 104, 105
- Servicio de PI de canal, 106
- Set cursor selection, 129
- Seteo de un bit concreto, 124
- setfocus, 129
- SQRT, 133
- SRAD, 133
- String centro, 112
- String derecha, 111
- String find, 140
- String izquierda, 111
- String reverse find, 141
- sustituir strings, 113
- Tangente, 118

I

Identificador XML
AGM, 153
AUTOSCALE_CONTENT, 53
BOX, 81
BREAK, 24
CAPTION, 62
CLOSE, 63
CLOSE_FORM, 63
CONTROL, 24, 64
CONTROL_RESET, 24, 156
CREATE_CYCLE, 87
CREATE_CYCLE_EVENT, 25
DATA, 26
DATA_ACCESS, 71
DATA_LIST, 27
DEVICE, 153
DO_WHILE, 27
DYNAMIC_INCLUDE, 28
EDIT_CHANGED, 71
ELSE, 28
FILE, 156
FOCUS_IN, 62
FOR, 29
FORM, 29, 53
FUNCTION, 81
FUNCTION_BODY, 82
HELP_CONTEXT, 70
HMI_RESET, 29
IF, 30
IMG, 80
INCLUDE, 30
INDEX_CHANGED, 71
INIT, 55
KEY_EVENT, 56
LET, 31
LOCK_OPERATING_AREA, 34
MENÚ, 72
MESSAGE, 58
MOUSE_EVENT, 57
MSG, 34
MSGBOX, 35
NAME, 153
NAVEGACIÓN, 72
NC_INSTRUCTION, 86
OP, 36
OPEN_FORM, 73
OPERATION, 37
OPTION_MD, 158
PAINT, 62
PASSWORD, 37
PLC_INTERFACE, 158
POWER_OFF, 37, 159
PRINT, 38
PROGRESS_BAR, 39
PROPERTY, 74
PULSADOR DE MENÚ, 75
RECALL, 84
REQUEST, 83
RESIZE, 60
SEND_MESSAGE, 40, 59
SET_ACTIVE, 154
SET_INACTIVE, 154
SHOW_CONTROL, 40
SLEEP, 41
SOFTKEY_ACCEPT, 79
SOFTKEY_BACK, 79
SOFTKEY_CANCEL, 78, 161
SOFTKEY_OK, 78, 161
START_UP, 153
STOP, 41
SWITCH, 41
SWITCHTOAREA, 42
SWITCHTODYNAMICTARGET, 42
TEST, 154
TEXT, 79
THEN, 42
TIMER, 62
TYPE_CAST, 42
TYPEDEF, 43
UID, 154
UNLOCK_OPERATING_AREA, 44
UPDATE_CONTROLS, 84
VERSION, 154
WAITING, 44, 159
WHILE, 45
XML_PARSER, 46

P

Pulsador de menú de inicio, 7

X

XML
Operadores, 50
Sintaxis, 49
Variables del sistema, 51

SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl SINUMERIK Integrate for Engineering Access MyMachine/ OPC UA

Manual de puesta en marcha

Prólogo 1

Introducción 2

Configurar componentes OPC UA 3

Probar la conexión 4

OPC UA Data Access: funcionalidad 5

Válido para:

Software de CNC versión 4.8 SP1

05/2017
A5E40869575

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

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

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

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

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

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

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

Personal cualificado

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

Uso previsto de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

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

Marcas registradas

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

Exención de responsabilidad

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

Siemens AG
Division Digital Factory
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

Referencia del documento: A5E40869575
℗ 04/2017 Sujeto a cambios sin previo aviso

Copyright © Siemens AG 2014 - 2017.
Reservados todos los derechos

Prólogo

1

Documentación SINUMERIK

La documentación SINUMERIK se estructura en las siguientes categorías:

- Documentación general y catálogos
- Documentación para el usuario
- Documentación para el fabricante o servicio técnico

Información adicional

En la siguiente dirección (https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/108464614) encontrará información relativa a los siguientes temas:

- pedir documentación/lista de publicaciones;
- otros enlaces para la descarga de documentos;
- uso online de documentación (manuales/búsqueda y exploración de información).

Para cualquier consulta con respecto a la documentación técnica (p. ej. sugerencias, correcciones), envíe un e-mail a la siguiente dirección (mailto:docu.motioncontrol@siemens.com).

mySupport/Documentación

En la siguiente dirección (https://support.industry.siemens.com/My/ww/es/documentation) encontrará información sobre cómo recopilar de manera personalizada documentación basada en los contenidos de Siemens y adaptarla a la documentación propia de la máquina.

Formación

La siguiente dirección (http://www.siemens.com/sitrain) contiene información sobre SITRAIN, el programa de capacitación y formación de Siemens en torno a los productos, sistemas y soluciones de accionamientos y automatización.

FAQ

Encontrará preguntas frecuentes en las páginas de Service&Support, en Product Support (https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/ps/faq).

SINUMERIK

Encontrará información sobre SINUMERIK en la siguiente dirección (http://www.siemens.com/sinumerik).

Destinatarios

La presente documentación está orientada al responsable de puesta en marcha, al fabricante de máquinas herramienta y al operador de la instalación. El manual proporciona toda la información detallada que necesita el responsable de la puesta en marcha para configurar el software SINUMERIK Integrate Access MyMachine/OPC UA.

Finalidad

El manual de configuración capacita a los destinatarios para instalar y desinstalar adecuadamente el software.

Alcance estándar

La presente documentación contiene una descripción de la funcionalidad estándar. Los suplementos o las modificaciones realizados por el fabricante de la máquina son documentados por éste.

En el control pueden ejecutarse otras funciones adicionales no descritas en la presente documentación. Sin embargo, no existe derecho a reclamar estas funciones en nuevos suministros o en intervenciones de servicio técnico.

Asimismo, por razones de claridad expositiva, esta documentación no detalla toda la información relativa a las variantes completas del producto descrito ni tampoco puede considerar todos los casos imaginables de instalación, de explotación ni de mantenimiento.

Technical Support

Los números de teléfono específicos de cada país para el asesoramiento técnico se encuentran en Internet en la siguiente dirección (https://support.industry.siemens.com/sc/ww/es/sc/asistencia-tecnica/oid2090), en el apartado "Contacto".

Índice

1 Prólogo....3
2 Introducción....7
3 Configurar componentes OPC UA....9
3.1 Requisitos....9
3.2 Configuración....10
4 Probar la conexión....15
5 OPC UA Data Access: funcionalidad....21
5.1 Administración de usuarios....22
5.2 Navegación....25
5.3 Rutas de variables....27
5.3.1 Rutas de variables para accesos CN....27
5.3.2 Rutas de variables para accesos GUD....28
5.3.3 Rutas de variables para accesos PLC....29
5.3.4 Rutas de variables para datos de máquina y de operador....31
5.4 Servicios soportados....31
5.5 Particularidades de la especificación OPC UA....32
Índice alfabético....35

Introducción 2

OPC Unified Architecture (OPC UA) es un protocolo de comunicación estandarizado para el entorno industrial.



Opción de software
Para poder usar esta función se requiere la opción: SINUMERIK Integrate for Engineering "Access MyMachine / OPC UA".

Características

Las características más importantes son:

- Independencia de la plataforma
- Cifrado de la conexión
- Administración de usuarios
- Intercambio de datos
- Acceso a variables

Protocolos

Para el transporte a través de la red, en el estándar OPC UA se prevén actualmente dos protocolos:

1. Protocolo binario
   URL: opc.tcp://ServerTCP-Port 4840
   optimizado para
   - ineficiencia reducida;
   - consumo de recursos reducido;
   - interoperabilidad.
2. Webservice (SOAP)
   URL: http://servidor
   Puertos 80 (http) y 443 (https)
   optimizado para
   - soporte de herramientas (uso como "Java" o bajo ".NET");
   - compatibilidad con firewall.

La información se ofrece en el denominado "Address Space" (espacio de direcciones). Este se compone de "nodes" (nodos) y "references" (referencias). Encontrará información detallada al respecto en la página de la OPC Foundation (https://opcfoundation.org/).

En el entorno de SINUMERIK se soporta el protocolo binario. Como servicio se ofrece actualmente OPC UA Data Access.

Configurar componentes OPC UA 3

3.1 Requisitos

La configuración se efectúa siempre en SINUMERIK Operate. Esto significa que en una constelación "PCU a NCU" la configuración de los componentes OPC UA tendría que efectuarse en la PCU, dado que en este caso SINUMERIK Operate estaría desactivado en la NCU.

Para ello son necesarios los siguientes pasos:

1. Activar la licencia
2. Crear el diálogo de configuración OPC UA
3. Comprobar la fecha y la hora en el HMI
4. Reiniciar

3.2 Configuración

Activar la licencia

Active la licencia "Access MyMachine / OPC UA" a través del campo de manejo "Puesta en marcha > Licencias".

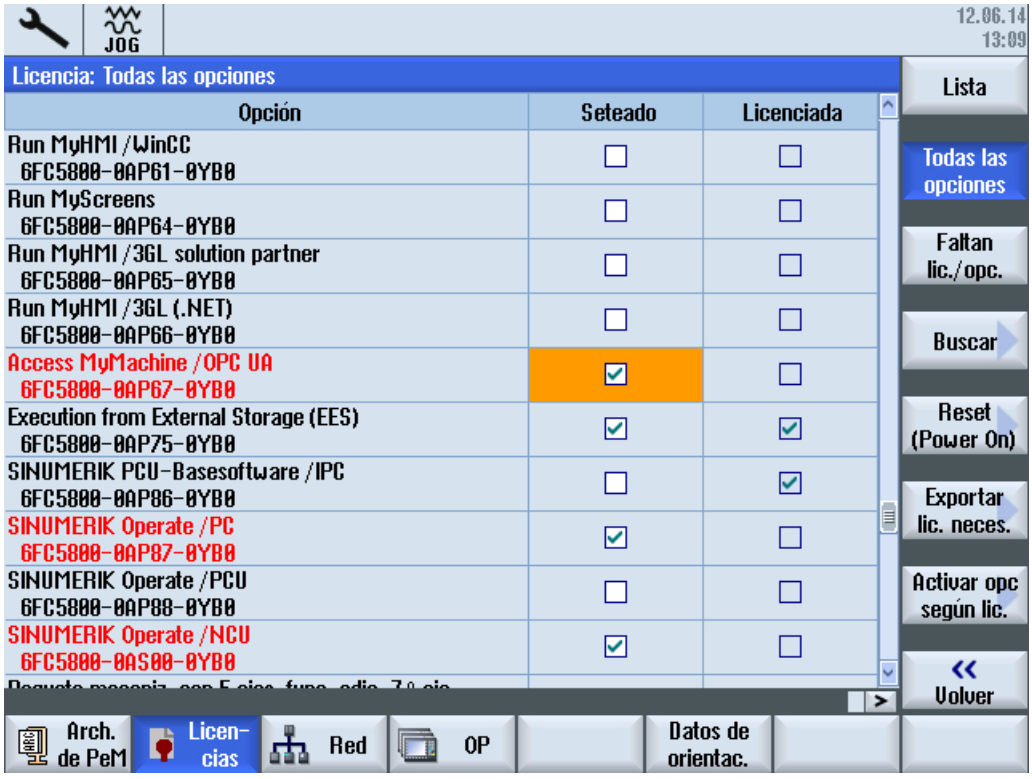


Figura 3-1 Activar la licencia

Rearranque SINUMERIK Operate para activar la licencia.

Ejecutar el diálogo de configuración OPC UA

Inicie el diálogo de configuración OPC UA a través del campo de manejo "Puesta en marcha > Red".

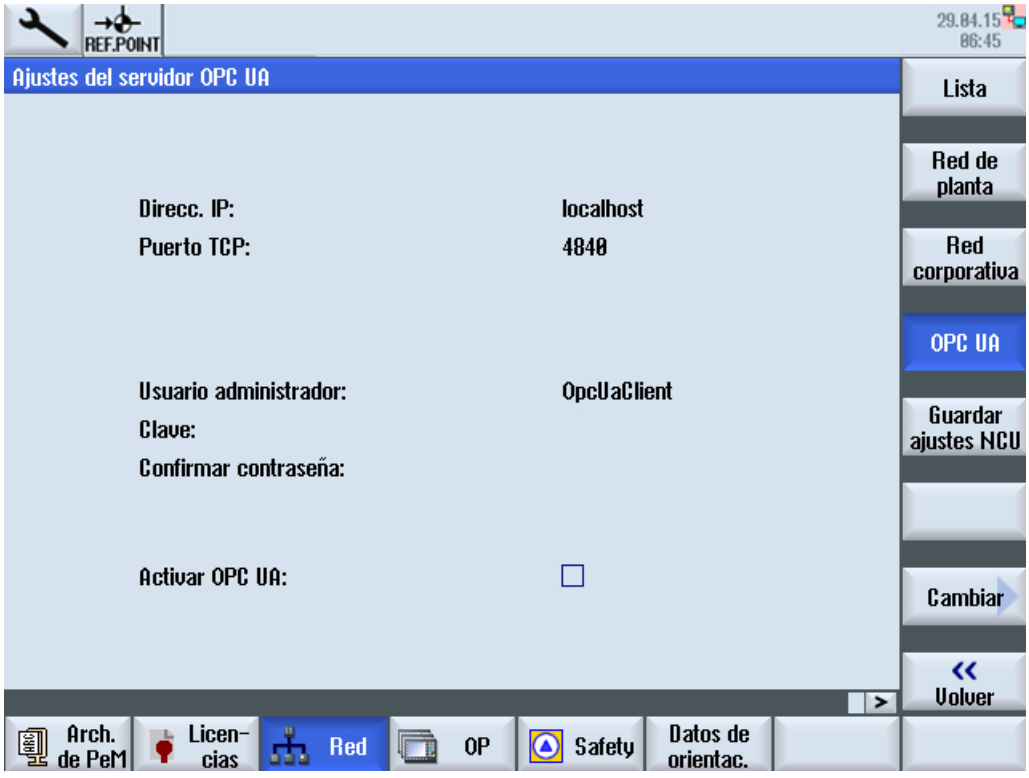


Figura 3-2 Diálogo de configuración OPC UA (estado inicial)

Pulse el botón "Cambiar".

Tabla 3-1 Ajustes del diálogo de configuración OPC UA

Ajuste	Descripción		
Dirección IP	La dirección IPv4 del sistema de destino. Esta se determina automáticamente. Verifíquela:		
		en una NCU y PPU	-X130
		en una PCU 50	Local Area Connection 2
Puerto	Puerto TCP a través del cual se comunica OPC UA. Se incluye en las excepciones del firewall de NCU y PPU. (El puerto TCP 4840 es el estándar para la comunicación OPC-UA)		
Admin User	Nombre del administrador con el cual usted puede crear o borrar otros usuarios, así como asignar o borrar derechos de usuario.		
Contraseña	Contraseña del administrador.		
Activar OPC UA	Marque la casilla para activar OPC UA; para desactivarlo, desmárquela.		

Nota

Si desea modificar la contraseña de administrador más adelante, puede hacerlo a través del método OPC UA "ChangeMyPassword".

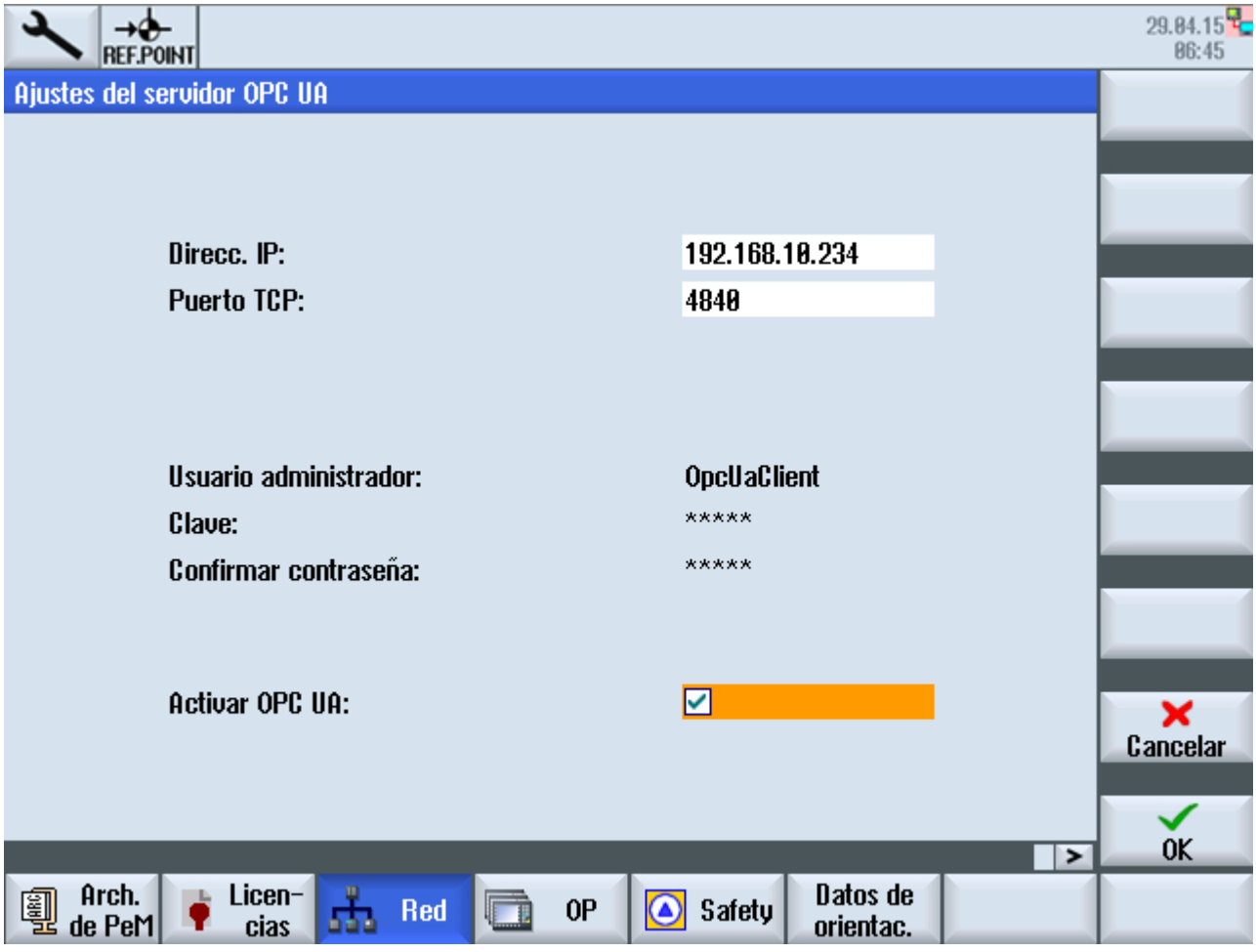


Figura 3-3 Diálogo de configuración OPC UA (con modificaciones correspondientes)

A continuación pulse el botón "OK". Si introduce otro puerto en vez del puerto TCP OPC UA estándar (4840), se emite una consigna de seguridad.

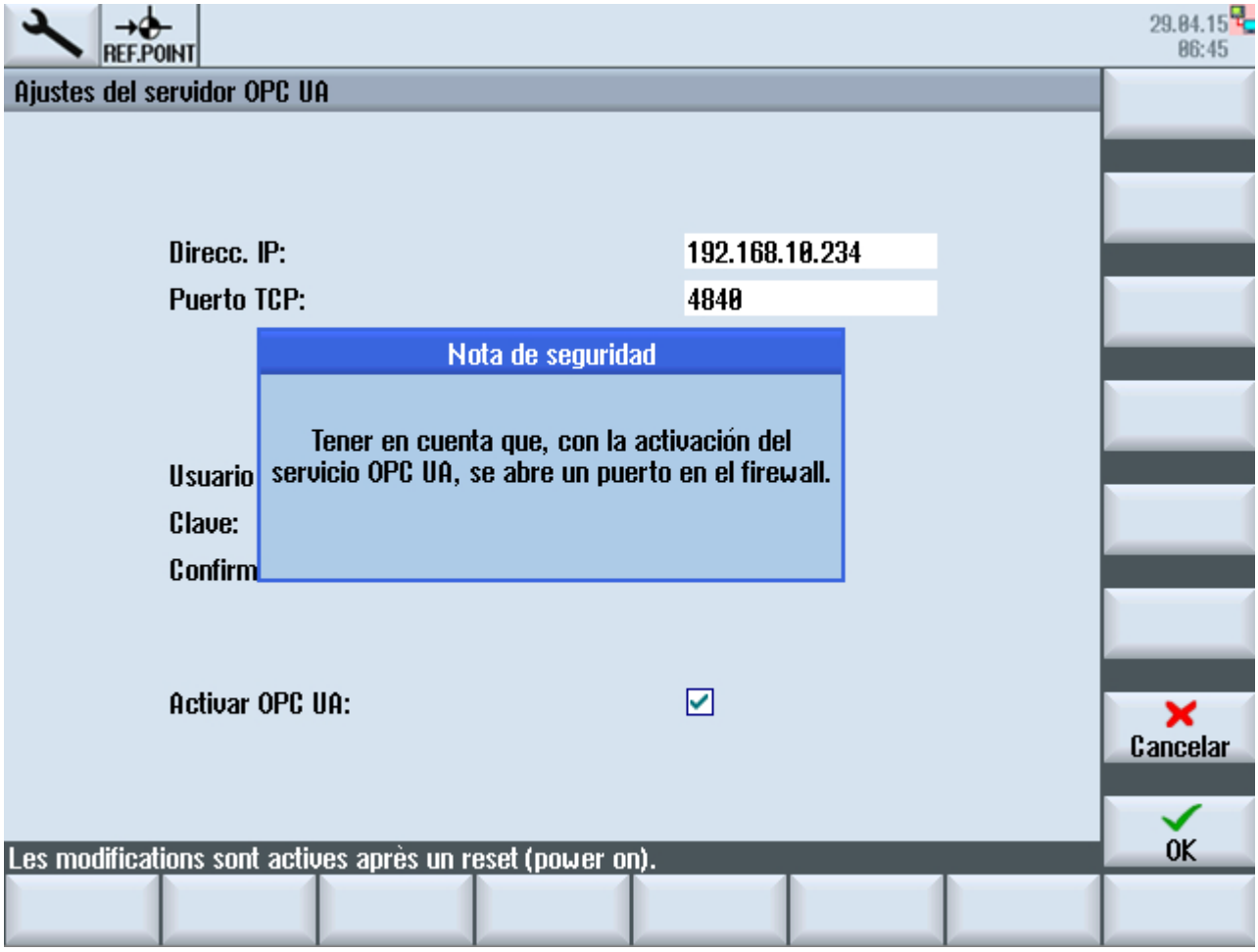


Figura 3-4 Consigna de seguridad sobre la apertura del puerto TCP

Comprobar la fecha y la hora en el HMI

Para que funcione la comunicación OPA UA segura, debe ajustar correctamente la fecha y la hora del HMI.

Nota

El certificado necesario para la comunicación OPC UA segura (../siemens/sinumerik/hmi/miniweb/System/Cert/servercerts/MiniWeb_OPCUA.crt) se crea automáticamente durante el primer arranque. El inicio de la validez se ajusta a la fecha actual. La duración de la validez es de 30 años.

Si la fecha y la hora se ajustan a posteriori de forma que queden fuera del intervalo de validez, la comunicación OPC UA segura no funcionará (BadCertificateTimeInvalid).

Reiniciar

Ejecute un reset del hardware en los sistemas de destino NCU y PPU. En PCU 50 debe reiniciarse SINUMERIK Operate.

Probar la conexión

4

Requisitos

Para comprobar la conexión, puede utilizar las "Sample Applications" de la OPC Foundation (http://www.opcf.org/) en "Developer Tools/Developer Kits/Unified Architecture". Para ello debe registrarse en la OPC Foundation.

Nota

Existen dos posibilidades para establecer la conexión:

- conexión sin Security;
- Conexión con la Security Policy "Basic128Rsa15" o "Basic256" y el Security Mode "SignAndEncrypt"

Siemens recomienda siempre una conexión protegida ya que es la única forma de proteger la confidencialidad de los datos transferidos.

Instalación

Las "Sample Applications" instalan un servicio con el nombre "OPC UA Local Discovery Server" de forma adicional. Si desea comprobar la conexión OPC UA de forma local, es decir, en una instalación directamente en PCU 50, debe desactivar este servicio.

Nota

Si el servicio "OPC UA Local Discovery Server" está activo, el servidor SINUMERIK OPC UA no se ha arrancado correctamente porque este bloquea el puerto TCP 4840 necesario.

En la instalación de las "Sample Applications" en un PC de la red, el servicio no tiene influencia. En este caso no necesita desactivarse.

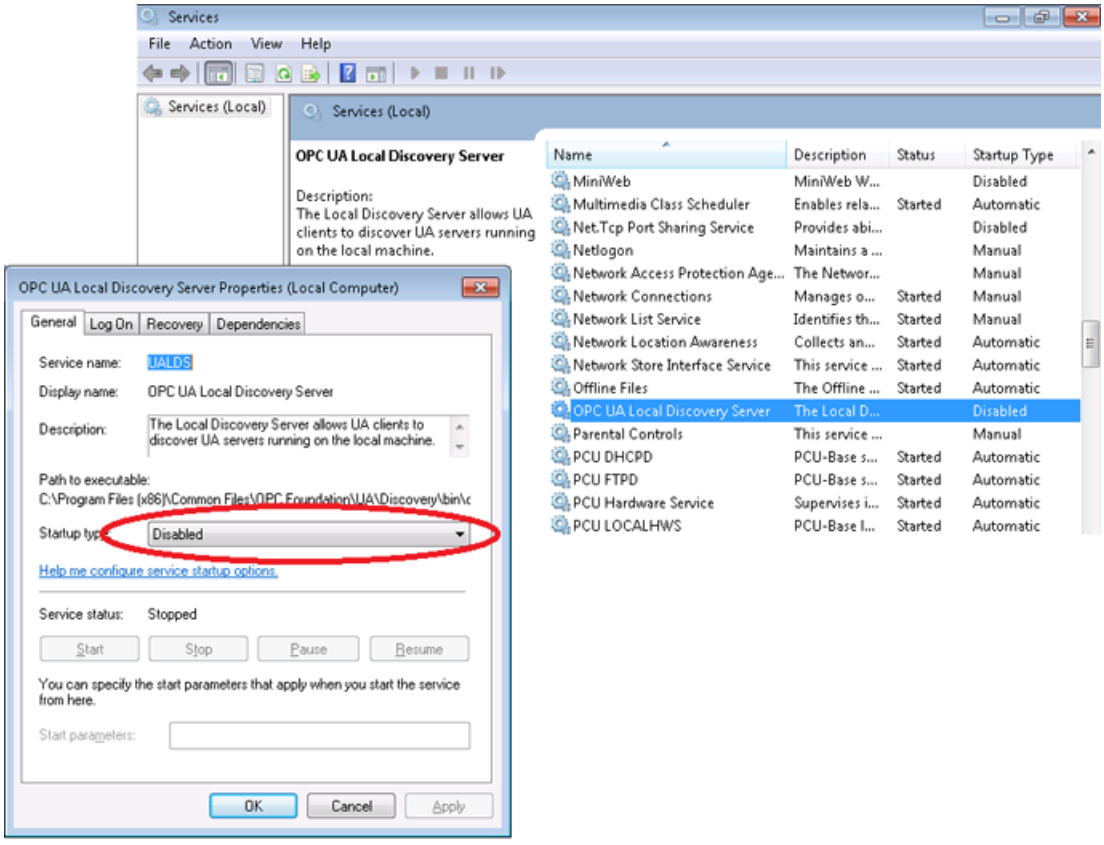


Figura 4-1 Desactivación del servicio "OPC UA Local Discovery Server" en PCU 50

Procedimiento

1. Inicie el OPC UA "Sample Client".

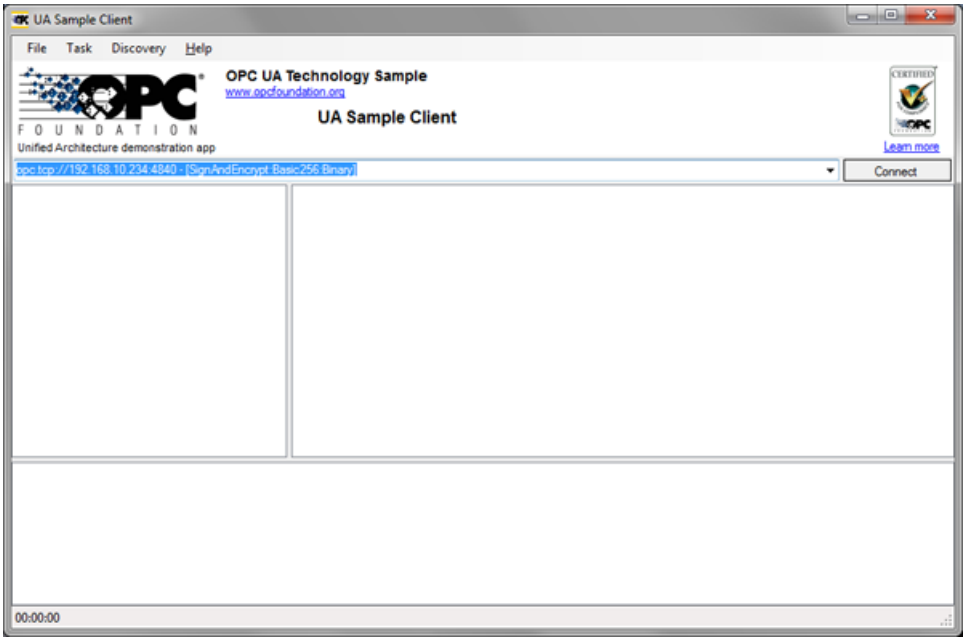


Figura 4-2 Ventana principal de Sample Client

2. Seleccione la entrada "New" en la lista de selección.
   Aparece la ventana "Discover Servers".
3. Introduzca ahora la dirección IPv4 del sistema de destino y seleccione el botón "Discover".

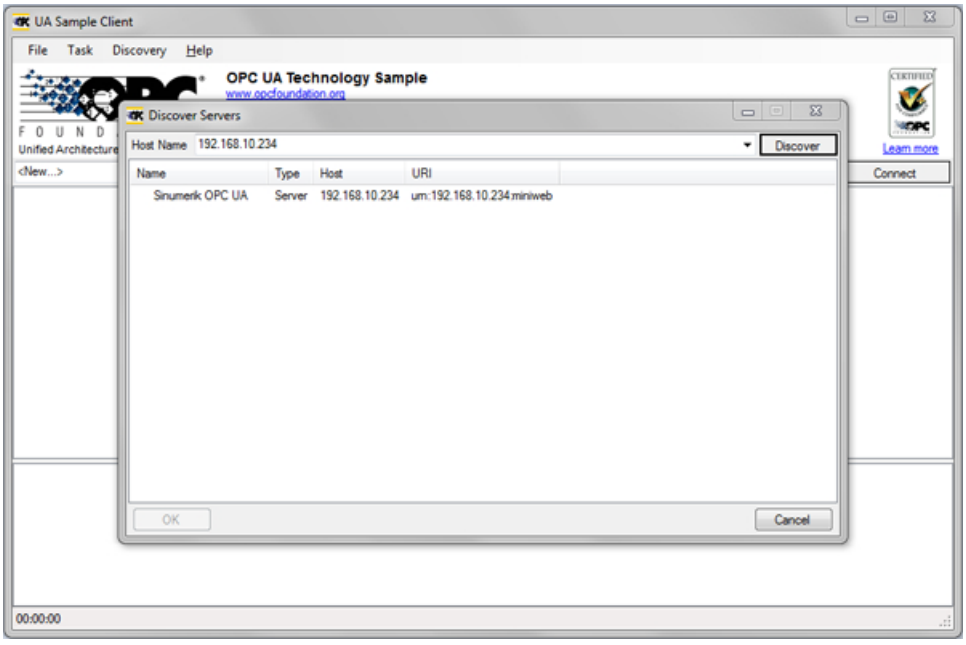


Figura 4-3 Discover Servers

4. El servidor SINUMERIK OPC UA aparece en la lista. Seleccione el servidor y confirme con "OK".

5. Vuelva a la ventana principal y seleccione el botón "Connect".
6. Para establecer una conexión sencilla sin seguridad informática (Security), realice los siguientes ajustes. Tras hacer clic en "OK", introduzca el usuario administrador asignado al configurar OPC UA y su contraseña. Confírmelos haciendo clic asimismo en "OK".

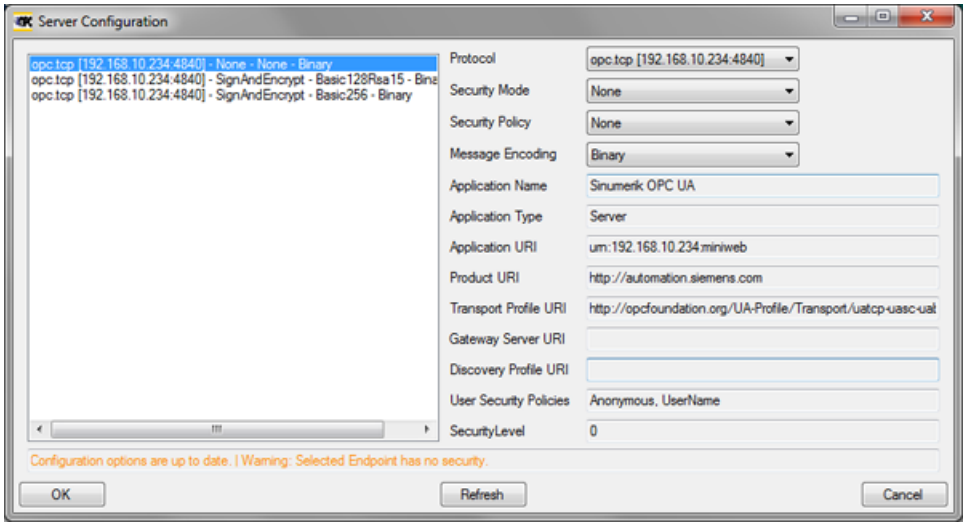


Figura 4-4 Server Configuration

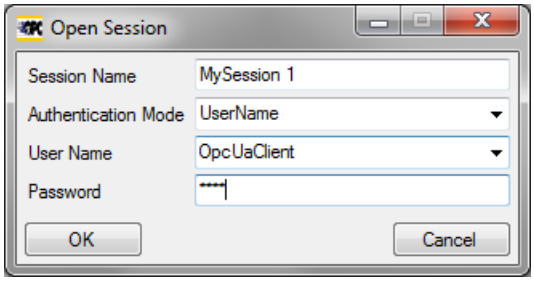


Figura 4-5 User Identity

7. Confirme la consulta sobre si desea confiar en el certificado con "Yes".

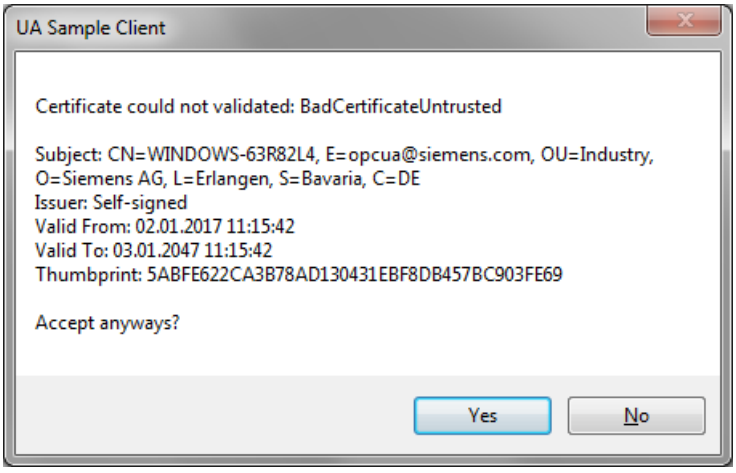


Figura 4-6 Certificado

La conexión con el servidor SINUMERIK OPC UA se ha establecido y se ve el área de direcciones disponible.

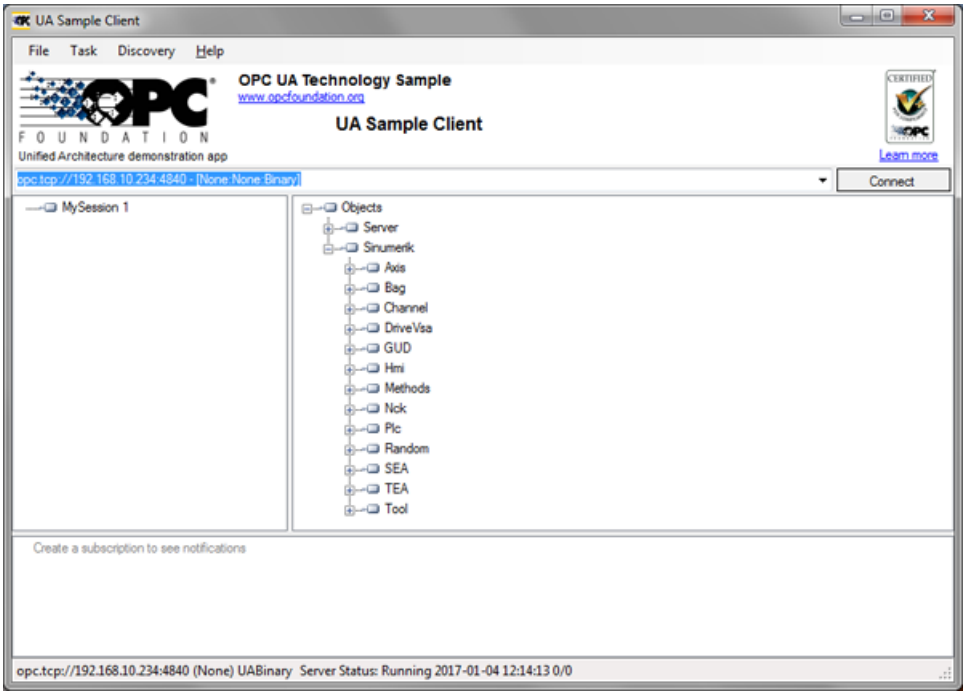


Figura 4-7 Área de direcciones del servidor SINUMERIK OPC UA

8. Navegue hasta una ID de nodo (p. ej., parámetros R en Sinumerik > Channel > Parameter > R) y haga clic con el botón derecho del ratón en la entrada correspondiente. Ahora podrá comprobar diferentes funcionalidades:

– Entre otras, configurar la lectura, la escritura o la vigilancia

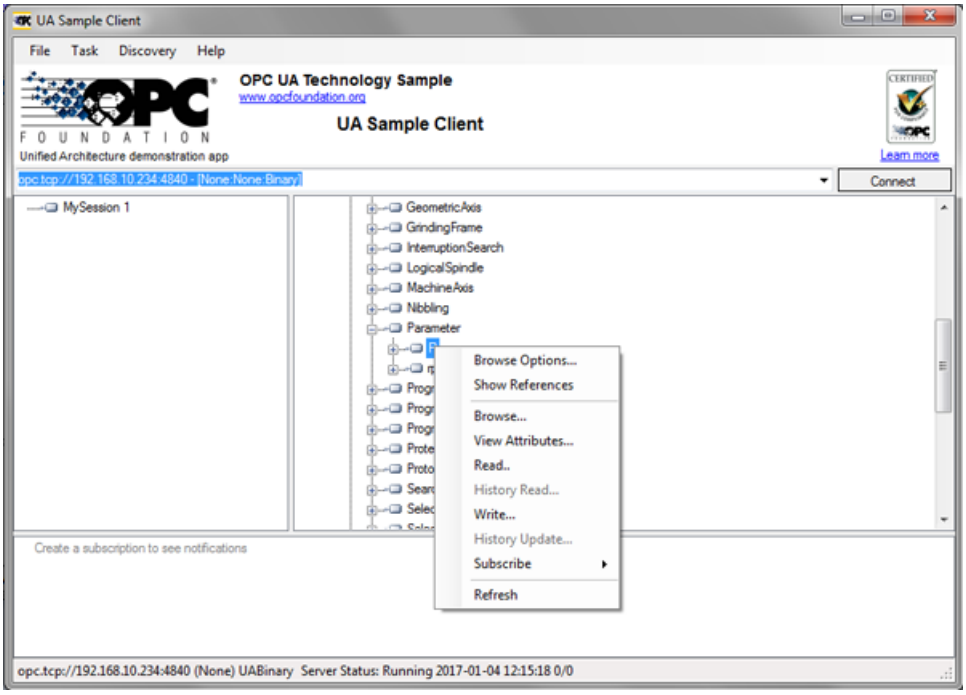


Figura 4-8 ID de nodo "Sinumerik > Channel > Parameter > R"

– Bajo la entrada "View Attributes" se pueden consultar los atributos de una ID de nodo. Uno de estos atributos es "Value", que suministra el valor de R1 correspondiente.

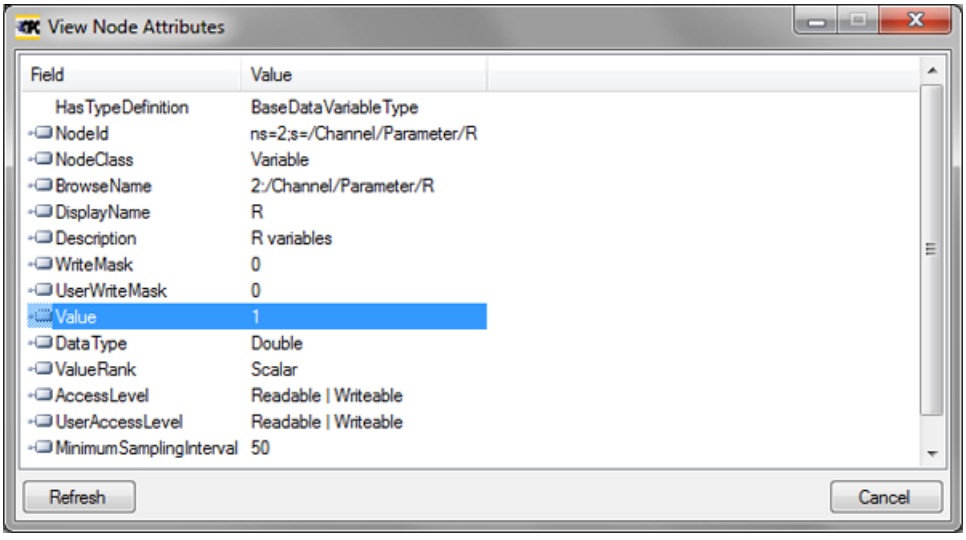


Figura 4-9 Ver atributos de nodos

OPC UA Data Access: funcionalidad 5

Objetivo del capítulo

Este capítulo describe la funcionalidad y las particularidades específicas de SINUMERIK para la interfaz OPC UA Data Access.

Nota

No existe ninguna garantía para los tiempos de la comunicación. Por tanto, las tareas de tiempo real no se pueden resolver con la interfaz OPC UA Data Access.

Read/Write

Encontrará información detallada sobre la especificación OPC UA en la página de la OPC Foundation (https://opcfoundation.org/).

Con la interfaz OPC UA Data Access podrá realizar accesos de datos al CN y al PLC. En particular pueden leerse y escribirse variables, y podrá informarse acerca de cambios en los valores. Se pueden leer o escribir simultáneamente hasta 150 ID de nodo.

Es posible el acceso a variables individuales (p. ej., /Channel/Parameter/R[u1,1]) y a variables de matriz (p. ej., /Channel/Parameter/R[u1,1,10]).

Subscriptions

El servidor OPC UA soporta las suscripciones. Es posible crear simultáneamente hasta 10 sesiones y 20 suscripciones.

Nota

Número limitado de variables vigiladas simultáneamente por servidor OPC UA (a través de todas las sesiones/suscripciones)

El número de variables que se pueden vigilar simultáneamente (Monitored Items) del objeto "Sinumerik" está limitado:

- SINUMERIK 828D, máximo 100 variables.
- SINUMERIK 840D sl, máximo 200 variables.

Si intenta vigilar más variables, obtendrá el error "BadNodeIdUnknown".

5.1 Administración de usuarios

Administración de usuarios

Para establecer una conexión a la interfaz OPC UA Data Access debe identificarse con nombre de usuario y contraseña.

Nota

Enlace anónimo

También puede establecerse una conexión anónima, aunque esta no dispone ninguna funcionalidad (retorno: "BadInternalError").

En la primera conexión, al configurar OPC UA, debe utilizar el usuario administrador asignado y su contraseña. Luego, bajo el nodo "Sinumerik/Methods" habrá métodos disponibles con las siguientes funciones:

- Agregar usuarios propios
- Borrar usuarios propios
- Asignar derechos
- Volver a eliminar derechos

Nota

Solo puede añadir/borrar usuarios/derechos si se conecta como administrador. Si accede a los métodos con otro usuario, obtendrá "BadInvalidArgument" como retorno.

Después de configurar los componentes OPC UA, el usuario administrador tiene acceso de lectura ("SinuReadAll") a todos los datos, pero no posee acceso de escritura. Éste debe activarse explícitamente. Un nuevo usuario creado con "AddUser" no recibe ningún tipo de derecho de acceso.

Der usuario Administrador es responsable de la administración de usuarios, con ello, de los derechos asignados. Es necesario atender a que todos los usuarios tengan un contraseña adecuada y segura.

Tabla 5-1 Métodos para la administración de usuarios

Método	Descripción	
AddUser	Crea un nuevo usuario para acceder a OPC UA. **Argumentos de entrada:**	
	UserName	Nombre de usuario
	Al principio, la contraseña del nuevo usuario es el nombre de usuario. Debería modificarse lo antes posible con el método "ChangeMyPassword".	
DeleteUser	Borra un usuario creado con el método "AddUser". **Argumentos de entrada:**	
	UserName	Nombre de usuario
	El usuario administrador creado al configurar OPC UA no puede borrarse.	

Método	Descripción	
ChangeMyPassword	Modifica la contraseña del correspondiente usuario. **Argumentos de entrada:**	
	OldPwd	Contraseña actual
	NewPwd1	Nueva contraseña
	NewPwd2	Nueva contraseña (consulta de seguridad)
	Importante Así como los métodos "AddUser", "DeleteUser", "GiveUserAccess" y "DeleteUserAccess" solo pueden utilizarse si se está conectado como administrador, la contraseña solo puede modificarse conectándose con el correspondiente usuario.	

Método	Descripción	
GiveUserAccess	Establece los derechos de acceso indicados para un usuario. Los siguientes derechos pueden combinarse libremente. **Argumentos de entrada:**	
	User	Nombre del usuario que recibe los derechos
	Realm	Derechos de acceso que desean ajustarse como cadena de caracteres. Si desea ajustar más derechos, deben separarse por punto y coma.
	Posibles cadenas de caracteres Realm:	
	"StateRead"	Datos de estado: CN, canal, eje, acceso de lectura
	"StateWrite"	Datos de estado: CN, canal, eje, acceso de escritura
	"FrameRead"	Decalajes de origen, acceso de lectura
	"FrameWrite"	Decalajes de origen, acceso de escritura
	"SeaRead"	Datos del operador, acceso de lectura
	"SeaWrite"	Datos del operador, acceso de escritura
	"TeaRead"	Dato de Máquina (DM), acceso de lectura
	"TeaWrite"	Dato de Máquina (DM), acceso de escritura
	"ToolRead"	Datos de herramienta y de almacén, acceso de lectura
	"ToolWrite"	Datos de herramienta y de almacén, acceso de escritura
	"DriveRead"	Datos de accionamiento, acceso de lectura
	"DriveWrite"	Datos de accionamiento, acceso de escritura
	"GudRead"	Datos de usuario, acceso de lectura
	"GudWrite"	Datos de usuario, acceso de escritura
	"PlcRead"	PLC, acceso en lectura
	"PlcWrite"	PLC, acceso en escritura
	"RandomRead"	Random (y método ReadVar), acceso de lectura
	"RandomWrite"	Random (y método ReadVar), acceso de escritura
	"SinuReadAll"	Todos los accesos de lectura mencionados
	"SinuWriteAll"	Todos los accesos de escritura mencionados
	Ejemplo: GiveUserAccess("MyUser", "GudRead; PlcWrite")	

Método	Descripción	
	Establece el acceso de escritura para el usuario "MyUser" para datos de usuario y el acceso de escritura para el PLC.	
DeleteUserAccess	Borra los derechos de acceso indicados para un usuario. **Argumentos de entrada:**	
	User	Usuario cuyos derechos van a borrarse
	Realm	Derechos de acceso que desean borrarse como cadena de caracteres. Si desea borrar más derechos, deben separarse por punto y coma.
	Para posibles cadenas de caracteres Realm, ver "GiveUserAccess".	

5.2 Navegación

Si se navega por la interfaz OPC UA Data Access, se mostrará el área de direcciones disponible en "Sinumerik".

Los Global User Data (datos globales de usuario, abreviado, GUD) se encuentran bajo el nodo "/Sinumerik/GUD".

Los bloques de PLC (entradas, salidas, marcas, bloques de datos) se encuentran bajo el nodo "/Sinumerik"Plc".

Los datos de máquina se encuentran bajo el nodo "/Sinumerik/TEA".

Los datos de operador se encuentran bajo el nodo "/Sinumerik/SEA".

Durante la navegación se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- En el área de direcciones del CN, las variables mostradas representan solamente el primer parámetro de la correspondiente primera unidad BTSS.
  Ejemplo:
  Los parámetros R se encuentran en "Sinumerik > Channel > Parameter > R". "/Channel/Parameter/R", que finalmente se representa como "/Channel/Parameter/R[u1, 1]". Si desea acceder a otros parámetros, debe ampliar el identificador según corresponda, y no debe adoptar directamente el identificador obtenido de la navegación, p. ej., "/Channel/Parameter/R[u2, 56]".
- En el área de direcciones del PLC, las variables mostradas representan el formato de acceso que debe ampliarse según corresponda.
  Ejemplo:
  En el área de direcciones se encuentra la variable "/Plc/MB". Esta variable debe ampliarse con el correspondiente número de byte, p. ej., "/Plc/MB6". Solo entonces se devolverá un valor.
- El área de direcciones del CN contiene también variables que no están presentes con la correspondiente configuración de máquina. Estas variables devuelven "BadAttributeIdInvalid" como valor.

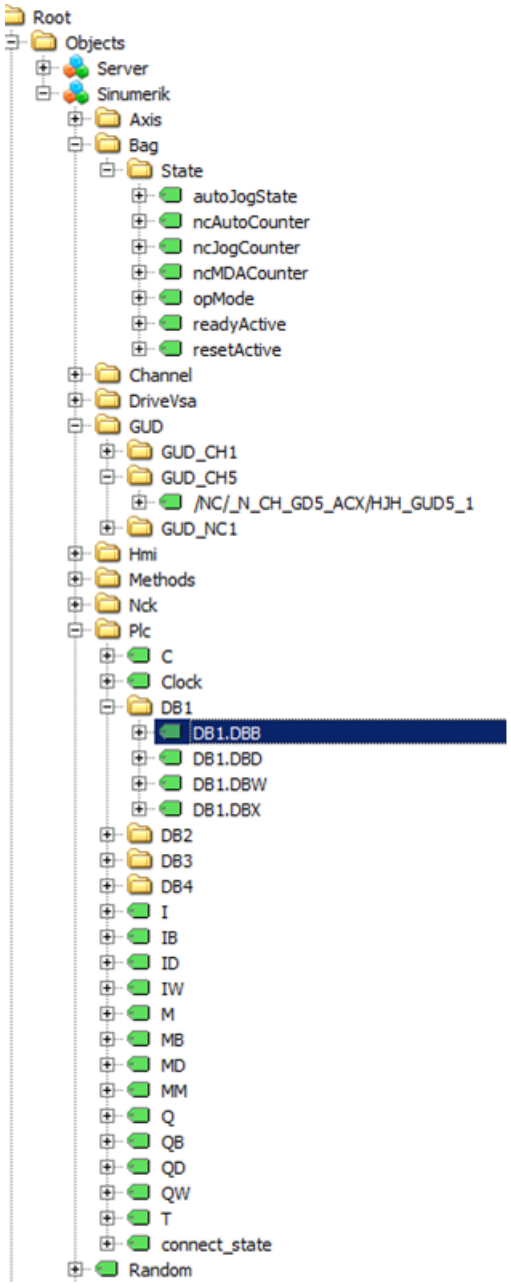


Figura 5-1 Extracto de la navegación de la interfaz OPC UA Data Access

5.3 Rutas de variables

5.3.1 Rutas de variables para accesos CN

Las rutas de variables para accesos CN se guardan en el área de direcciones del servidor SINUMERIK Operate OPC UA. Tenga en cuenta las mayúsculas y minúsculas de "NodeID". El identificador de cada "NodeID" informa sobre la notación correcta.

Encontrará más información en los manuales de listas para 840D sl y 828D sl "Variable CN y señales de interfaz".

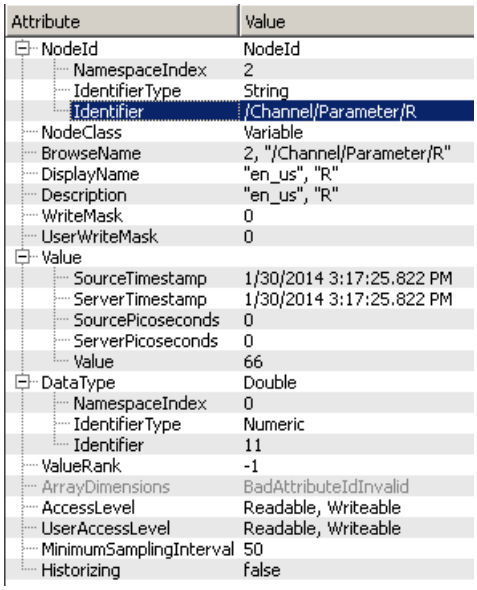


Figura 5-2 Identificador para parámetros R

Las variables CN mostradas siempre representan únicamente el primer parámetro de la correspondiente área de datos del CN (canal, campo TO, BAG).

Ejemplo

Los parámetros R se encuentran bajo el identificador "/Channel/Parameter/R", que finalmente se representa como "/Channel/Parameter/R[u1, 1]". Si desea acceder a otros parámetros, debe ampliar el identificador según corresponda, p. ej., "/Channel/Parameter/R[u2, 56]".

Tabla 5-2 Ejemplos de rutas de variables (accesos CN)

Ruta de variables	Descripción
/Channel/Parameter/R[u1,10]	Parámetro R 10 en el canal 1
/Channel/Parameter/R[u1,1,5] /Channel/Parameter/R[u1,1,#5]	Matriz de parámetros R Parámetros R 1 a 5 en el canal 1 en cada caso
/Channel/GeometricAxis/name[u2,3]	Nombre del 3.er Eje en el canal 2
/Channel/GeometricAxis/actToolBasePos[u1,3]	Posición del 3.er Eje en el canal 1

5.3.2 Rutas de variables para accesos GUD

Las rutas de variables para accesos GUD se guardan en el área de direcciones del servidor SINUMERIK Operate OPC UA bajo el nodo "/Sinumerik/GUD". Tenga en cuenta las mayúsculas y minúsculas de "NodeID". El identificador de cada "NodeID" informa sobre la notación correcta.

Las variables GUD mostradas siempre representan únicamente el primer parámetro (en caso de matrices GUD) del primer canal CN (para variables GUD dependientes del canal). Si desea acceder a otro parámetro de una matriz GUD o a otro canal, deberá ampliar los identificadores como corresponda a los accesos CN.

Las matrices GUD llevan el índice 1 durante el acceso, y este se realiza siempre de forma unidimensional. Es decir, en el caso de las matrices multidimensionales, el índice debe calcularse.

Ejemplo 1: matriz unidimensional, matriz GUD global del CN

Fichero "UGUD.DEF"

```
DEF NCK INT ARRAY[2]
M17
```

El acceso se realiza del modo siguiente:

```
ARRAY[0] → /NC/_N_NC_GD3_ACX/ARRAY[1]
ARRAY[1] → /NC/_N_NC_GD3_ACX/ARRAY[2]
```

Ejemplo 2: matriz bidimensional, matriz GUD dependiente del canal

Fichero "UGUD.DEF"

```
DEF CHAN INT ABC[3,3]
M17
```

El acceso se realiza del modo siguiente:

```
ABC[0,0] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 1]
ABC[0,1] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 2]
ABC[0,2] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 3]
ABC[1,0] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 4]
ABC[1,1] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 5]
ABC[1,2] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 6]
ABC[2,0] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 7]
ABC[2,1] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 8]
ABC[2,2] → /NC/_N_CH_GD3_ACX/ABC[u1, 9]
```

5.3.3 Rutas de variables para accesos PLC

Las rutas de variables para accesos PLC se guardan en el área de direcciones del servidor SINUMERIK Operate OPC UA bajo el nodo "/Sinumerik/PLC". Tenga en cuenta las mayúsculas y minúsculas de "NodeID". El identificador de cada "NodeID" informa sobre la notación correcta.

En el área de direcciones del PLC, las variables mostradas representan el formato de acceso que debe ampliarse según corresponda.

Ejemplo

En el área de direcciones se encuentra la variable "/Plc/MB". Esta variable debe ampliarse con el correspondiente número de byte, p. ej., "/Plc/MB6". Solo entonces se devolverá un valor.

Nota

En SINUMERIK 828D solo es posible acceder a los bloques de datos de usuario libremente definibles a partir del DB9000.

Formatos de acceso

Los diferentes formatos de acceso se pueden consultar en la siguiente tabla. Éstos deben ampliarse con el prefijo "/Plc".

Nota

En caso de acceso con la interfaz OPC UA Data Access, se produce una conversión del tipo de datos. El tipo de datos al que se realiza la conversión en cada caso se puede consultar en la tabla siguiente.

Tabla 5-3 Sintaxis del PLC

Área	Dirección (IEC)	Tipos de datos admisibles	Tipo de datos OPC UA
Imagen de salida	Qx.y	**BOOL**	Boolean
Imagen de salida	QBx	**BYTE**, CHAR, STRING	UInt32 String
Imagen de salida	QWx	**WORD**, CHAR, INT,	UInt32 Int32
Imagen de salida	QDx	**DWORD**, DINT, REAL	UInt32 Int32 Double
Bloque de datos	DBz.DBXx.y	**BOOL**	Boolean
Bloque de datos	DBz.DBBx	**BYTE**, CHAR, STRING	UInt32 String
Bloque de datos	DBz.DBWx	**WORD**, CHAR, INT	UInt32 Int32

Área	Dirección (IEC)	Tipos de datos admisibles	Tipo de datos OPC UA
Bloque de datos	DBz.DBDx	**DWORD**, DINT, REAL	UInt32 Int32 Double
Imagen de entrada	Ix.y	**BOOL**	Boolean
Imagen de entrada	IBx	**BYTE**, CHAR, STRING	UInt32 String
Imagen de entrada	IWx	**WORD**, CHAR, INT	UInt32 Int32
Imagen de entrada	IDx	**DWORD**, DINT, REAL	UInt32 Int32 Double
Marca	Mx.y	**BOOL**	Boolean
Marca	MBx	**BYTE**, CHAR, STRING	UInt32 String
Marca	MWx	**WORD**, CHAR, INT	UInt32 Int32
Marca	MDx	**DWORD**, DINT, REAL	UInt32 Int32 Double
Numerador	Cx	-	Byte
Temporizador	Tx	-	UInt32
Hora del PLC	Clock	-	UInt16

Observaciones sobre la tabla:

- En la tabla, "x" es el offset de byte en el área, "y" es el número de bit en el byte y "z" es el bloque de datos.
- El **tipo de datos formateado en negrita** es el predeterminado en cada caso, y no es necesario indicarlo durante el direccionamiento. En consonancia, p. ej., las dos entradas DB2.DBB5:BYTE y DB2.DBB5 tienen el mismo valor.
- Para el acceso a matrices se utilizan corchetes, p. ej., "/Plc/DB5.DBW2:[10]" (matriz de palabras con longitud 10).
- Los accesos a matrices STRING ("/Plc/DB123.DBB0:STRING[5]") no se soportan.

Ejemplos de rutas de variables (accesos PLC)

Tabla 5-4 Ejemplos de rutas de variables (accesos PLC)

Ruta de variables	Descripción
/Plc/M5.0	Bit de marcas 0 en offset de byte 5
/Plc/DB5.DBW2	Palabra (16 bits) en offset de byte 2 en bloque de datos 5
/Plc/DB8.DBB2:STRING	String UTF8 comenzando en offset de byte 2 en bloque de datos 8
/Plc/DB8.DBW2:[10]	Matriz de 10 palabras comenzando en offset de byte 2 en bloque de datos 8

Ruta de variables	Descripción
/Plc/DB100.DBB1	Byte en offset de byte 1 en bloque de datos 100
/Plc/DB2.DBD0:REAL[10]	Matriz de 10 palabras dobles (32 bits) comenzando en offset de byte 0 en bloque de datos 2, que se formatean como número en coma flotante

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

Nota

- Los temporizadores solo pueden leerse. Un temporizador está activo si su valor es distinto de 0.
- Si se utiliza el tipo de datos CHAR o STRING en relación con un acceso a byte, se leerán caracteres UTF8; en relación con un acceso a palabra, se leerán caracteres UTF16.
- Las variables de tipo STRING contienen la longitud máxima en el primer byte y la longitud real en el segundo byte. Al escribir strings, se adapta la longitud real de la forma correspondiente. No se modificará la longitud máxima.
- Para el tipo de datos STRING en relación con un acceso a byte (p. ej., "/Plc/DB99.DBB0:STRING"), la longitud de string máxima es de 255 caracteres. Debido al formateo UTF8 se necesitan dos bytes para algunos caracteres (p. ej., para "µ"), de forma que la máxima longitud del string se reduce según corresponda.
- Solo se soportan matrices unidimensionales.

5.3.4 Rutas de variables para datos de máquina y de operador

Las rutas de variables para datos de máquina y de operador se guardan en el área de direcciones del servidor SINUMERIK Operate OPC UA bajo el nodo "/Sinumerik/TEA" y "/Sinumerik/SEA". Tenga en cuenta las mayúsculas y minúsculas de "NodeID". El identificador de cada "NodeID" informa sobre la notación correcta.

Las variables de máquina y de operador mostradas siempre representan únicamente el primer parámetro de la correspondiente área de datos (canal, eje).

Tabla 5-5 Ejemplos de rutas de variables (datos de máquina y de operador)

Ruta de variables	Descripción
/NC/_N_CH_TEA_ACX/$MC_CHAN_NAME	Nombre de canal del canal 1
/NC/_N_CH_TEA_ACX/$MC_CHAN_NAME[u2]	Nombre de canal del canal 2

Las matrices de datos de máquina llevan el índice 1 durante el acceso.

5.4 Servicios soportados

Se soportan los siguientes servicios de la especificación OPC UA Data Access:

- ActivateSessionService
- AddNodesService
- AddReferencesService

- BrowseNextService
- BrowseService
- CallService
- CloseSessionService
- CreateMonitoredItemsService
- CreateSessionService
- CreateSubscriptionService
- DeleteMonitoredItemsService
- DeleteNodesService
- DeleteReferencesService
- DeleteSubscriptionService
- FindServersService
- GetEndpointsService
- ModifyMonitoredItemsService
- PublishService
- ReadService
- RegisterNodesService
- RepublishService
- SetMonitoringModeService
- SetPublishingModeService
- TransferSubscriptionsService
- TranslateBrowsePathsToNodeIdsService
- UnregisterNodesService
- WriteService

5.5 Particularidades de la especificación OPC UA

TranslateBrowsePathsToNodeIdsService

Si se indica una ID de nodo que no existe en TranslateBrowsePathsToNodeIds, se obtiene como retorno "BadNoMatchBadNoMatch" en lugar de "BadNodeIdUnknownBadNodeIdUnknown".

Número máximo de sesiones paralelas

Se soportan 10 sesiones paralelas.

Número máximo de suscripciones paralelas

Se soportan 20 suscripciones paralelas por servidor OPC UA.

Número máximo de accesos de lectura o escritura simultáneos

Se pueden leer o escribir simultáneamente hasta 150 ID de nodo por encargo.

Número máximo de variables vigiladas

El número máximo de variables que se pueden vigilar simultáneamente del objeto "Sinumerik" por servidor OPC UA (a través de todas las sesiones/suscripciones) es el siguiente:

- SINUMERIK 828D, máximo 100 variables.
- SINUMERIK 840D sl, máximo 200 variables.

ArrayDimensions

El atributo "ArrayDimensions" no se soporta y siempre devuelve "BadAttributeIdInvalid".

Valores de retorno

En posiciones en que se espera un "BadNodeIdInvalid", también puede devolverse un "BadAttributeIdInvalid".

MaxNotificationsPerPublish

La propiedad "MaxNotificationsPerPublish" no se evalúa.

IndexRange

No se soporta la lectura con "IndexRange".

ServerDiagnostics

No se soporta información de diagnóstico.

Bloque de datos SALAC

Al acceder al bloque de datos SALAC (todas las ID de nodo bajo el nodo "/Nck/AlarmEvent") debe asegurarse de que solo accede un cliente.

Índice alfabético

A

AddUser, 22
Arquitectura, 7

C

Características, 7
ChangeMyPassword, 23
Comprobar la fecha y la hora, 13

D

DeleteUser, 22
DeleteUserAccess, 25
Diálogo de configuración, 11

G

GiveUserAccess, 24

I

Interfaz OPC UA Data Access
    Funcionalidad, 21

L

Licencia, 10

N

Navegación, 25

P

Protocolo binario, 7
Protocolos, 7

R

Rutas de variables, 27

S

Servidor OPC UA Local Discovery, 15
Sesiones, 21
Suscripciones, 21

T

Tipos de datos, 29

V

Variables
    Escribir, 21
    Leer, 21
    Vigilar, 21
Vigilancia de variables
    Número máximo, 21

SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl
SINUMERIK Integrate Run
MyScreens (BE2)

Manual de programación

Introducción 1

Primeros pasos 2

Conceptos básicos 3

Cuadros de diálogo 4

Variables 5

Comandos de programación 6

Elementos gráficos y lógicos 7

Campo de manejo "Custom" 8

Selección de diálogos 9

Ejemplos de máscaras de ciclo 10

Listas de referencia A

Sugerencias y trucos B

Elementos animados C

Válido para

Software de CNC versión 4.8 SP1

05/2017
A5E40869575

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

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

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

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

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

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

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

Personal cualificado

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

Uso previsto de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

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

Marcas registradas

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

Exención de responsabilidad

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

Siemens AG
Division Digital Factory
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

A5E40869575
℗ 05/2017 Sujeto a cambios sin previo aviso

Copyright © Siemens AG 2017.
Reservados todos los derechos

Índice

1 Introducción....9

2 Primeros pasos....13

2.1 Introducción....13

2.2 Ejemplo de proyecto....14
2.2.1 Descripción de la tarea....14
2.2.2 Creación del fichero de configuración (ejemplo)....18
2.2.3 Almacenamiento del fichero de configuración en el directorio OEM (ejemplo)....21
2.2.4 Creación de la ayuda en línea (ejemplo)....22
2.2.5 Integración de la ayuda en línea y almacenamiento de los ficheros en el directorio OEM (ejemplo)....25
2.2.6 Copia de easyscreen.ini al directorio OEM (ejemplo)....26
2.2.7 Declaración del fichero COM en easyscreen.ini (ejemplo)....26
2.2.8 Comprobación del proyecto (ejemplo)....26

3 Conceptos básicos....29

3.1 Estructura del fichero de configuración....29

3.2 Estructura del árbol de manejo....31

3.3 Definición y funciones para los pulsadores de menú de inicio....33
3.3.1 Definición de un pulsador de menú de inicio....33
3.3.2 Funciones para pulsadores de menú de inicio....34

3.4 Tratamiento de errores (diario de incidencias)....37

3.5 Notas sobre easyscreen.ini....39

3.6 Indicaciones para nuevos usuarios sobre "Run MyScreens"....41

3.7 Sintaxis de configuración ampliada....43

3.8 SmartOperation y manejo multitáctil....45

4 Cuadros de diálogo....47

4.1 Estructura y elementos de un diálogo....47
4.1.1 Definir diálogos....47
4.1.2 Definir propiedades del diálogo....50
4.1.3 Definir elementos de diálogo....57
4.1.4 Definir diálogos con varias columnas....58
4.1.5 Cuadros de diálogo de contraseña....60
4.1.6 Utilizar imágenes/gráficos....62

4.2 Definir menús de pulsadores....63
4.2.1 Modificar las propiedades de pulsadores de menú en el tiempo de ejecución....65
4.2.2 Texto dependiente del idioma....68

4.3 Configuración de la ayuda en línea....72
4.3.1 Resumen....72
4.3.2 Crear ficheros HTML....73

4.3.3 Crear libro de ayuda....76
4.3.4 Incorporar ayuda online en SINUMERIK Operate....78
4.3.5 Guardar ficheros de ayuda....80
4.3.6 Ficheros de ayuda en formato PDF....80

5 Variables....83

5.1 Definir variables....83
5.2 Ejemplos de aplicación....84
5.3 Ejemplo 1: Asignar tipo de variable, textos, pantalla de ayuda, colores y tooltips....86
5.4 Ejemplo 2: Asignar tipo de variable, valores límite, atributos, posición texto breve....87
5.5 Ejemplo 3: Asignar tipo de variable, valor por defecto, variable de sistema o de usuario, posición campo de entrada/salida....88
5.6 Ejemplo 4: campo de alternancia y campo de lista....89
5.7 Ejemplo 5: visualización de imágenes....90
5.8 Ejemplo 6: barra de progreso....91
5.9 Ejemplo 7: modo de entrada de contraseña (asteriscos)....94
5.10 Parámetros de variables....95
5.11 Detalles sobre el tipo de variable....101
5.12 Detalles sobre el campo de alternancia....104
5.13 Detalles sobre los valores por defecto....106
5.14 Detalles sobre la posición del texto breve, posición del campo de entrada/salida....107
5.15 Uso de strings....109
5.16 Variable CURPOS....111
5.17 Variable CURVER....112
5.18 Variable ENTRY....113
5.19 Variable ERR....114
5.20 Variable FILE_ERR....115
5.21 Variable FOC....117
5.22 Variable S_ALEVEL....118
5.23 Variable S_CHAN....119
5.24 Variable S_CONTROL....120
5.25 Variable S_LANG....121
5.26 Variable S_NCCODEREADONLY....122
5.27 Variables S_RESX y S_RESY....123

6 Comandos de programación....125

6.1 Operadores....125
6.1.1 Operadores matemáticos....125
6.1.2 Operadores de bits....128

6.2 Métodos....130
6.2.1 ACCESSLEVEL....130
6.2.2 CHANGE....131
6.2.3 CHANNEL....132
6.2.4 CONTROL....133
6.2.5 FOCUS....133
6.2.6 LANGUAGE....134
6.2.7 LOAD....134
6.2.8 UNLOAD....135
6.2.9 OUTPUT....136
6.2.10 PRESS....137
6.2.11 PRESS(ENTER)....138
6.2.12 PRESS(TOGGLE)....138
6.2.13 RESOLUTION....139
6.2.14 RESUME....139
6.2.15 SUSPEND....140
6.2.16 Ejemplo: gestión de versiones con métodos OUTPUT....140
6.3 Funciones....143
6.3.1 Leer y escribir parámetros de accionamiento: RDOP, WDOP, MRDOP....144
6.3.2 Llamada de un subprograma (CALL)....146
6.3.3 Definir bloque (//B)....147
6.3.4 Check Variable (CVAR)....148
6.3.5 CLEAR_BACKGROUND....149
6.3.6 Función de fichero Copy Program (CP)....149
6.3.7 Función de fichero Delete Program (DP)....150
6.3.8 Función de fichero Exist Program (EP)....151
6.3.9 Función de fichero Move Program (MP)....152
6.3.10 Función de fichero Select Program (SP)....153
6.3.11 Acceso a ficheros: RDFILE, WRFILE, RDLINEFILE, WRLINEFILE....154
6.3.12 Dialog Line (DLGL)....156
6.3.13 DEBUG....157
6.3.14 Abandonar el diálogo (EXIT)....158
6.3.15 Manipulación dinámica de listas de los campos de alternancia o de cuadros de lista....159
6.3.16 Evaluate (EVAL)....162
6.3.17 Exit Loading Softkey (EXITLS)....163
6.3.18 Function (FCT)....163
6.3.19 Generate Code (GC)....165
6.3.20 Funciones de contraseña....168
6.3.21 Load Array (LA)....169
6.3.22 Load Block (LB)....170
6.3.23 Load Mask (LM)....171
6.3.24 Load Softkey (LS)....172
6.3.25 Load Grid (LG)....173
6.3.26 Selección múltiple SWITCH....174
6.3.27 Multiple Read NC PLC (MRNP)....175
6.3.28 Servicios de PI....177
6.3.29 Leer (RNP) y escribir (WNP) variable de sistema o de usuario....178
6.3.30 RESIZE_VAR_IO y RESIZE_VAR_TXT....179
6.3.31 Registro (REG)....180
6.3.32 RETURN....182
6.3.33 Decompilación....183

6.3.34 Decompilación sin comentarios....184
6.3.35 Search Forward, Search Backward (SF, SB)....187
6.3.36 Funciones STRING....188
6.3.37 Bucles WHILE/UNTIL....195
6.3.38 Ejecución cíclica de scripts: START_TIMER, STOP_TIMER....197

7 Elementos gráficos y lógicos....199

7.1 Línea, línea de separación, rectángulo, círculo y elipse....199

7.2 Definir matriz....202
7.2.1 Acceder al valor de un elemento de matriz....203
7.2.2 Ejemplo: Acceso a un elemento de matriz....204
7.2.3 Consultar el estado de un elemento matriz....206

7.3 Descripción de tabla (grid)....208
7.3.1 Definición de tabla (grid)....209
7.3.2 Definir columnas....210
7.3.3 Control del foco en la tabla (grid)....211

7.4 Widgets personalizados....212
7.4.1 Definir widgets personalizados....212
7.4.2 Estructura de la librería de widgets personalizados....212
7.4.3 Estructura de la interfaz de widgets personalizados....213
7.4.4 Interacción entre widget personalizado y diálogo: intercambio de datos automático....215
7.4.5 Interacción entre widget personalizado y diálogo: intercambio de datos manual....216
7.4.5.1 Lectura y escritura de propiedades....216
7.4.5.2 Ejecución de un método del widget personalizado....218
7.4.5.3 Reacción a una señal del widget personalizado....221

7.5 SlEsGraphCustomWidget....224
7.5.1 SlEsGraphCustomWidget....224
7.5.2 Indicaciones sobre el rendimiento....226
7.5.3 Lectura y escritura de propiedades....226
7.5.4 Propiedades....227
7.5.5 Funciones....238
7.5.6 Señales....253

7.6 SlEsTouchButton....254
7.6.1 SlEsTouchButton....254
7.6.2 Lectura y escritura de propiedades....255
7.6.3 Propiedades....256
7.6.4 Funciones....273
7.6.5 Señales....274
7.6.6 Posicionamiento y orientación de imagen y texto....277

8 Campo de manejo "Custom"....281

8.1 Procedimiento para activar el campo de manejo "Custom"....281

8.2 Procedimiento para configurar el pulsador de menú para "Custom"....282

8.3 Procedimiento para configurar el campo de manejo "Custom"....283

8.4 Ejemplo de programación para el campo "Custom"....284

9 Selección de diálogos....289

9.1 Selección de diálogos mediante pulsadores de menú de PLC....289

9.2 Selección de diálogos mediante hardkeys de PLC....291
9.3 Selección de diálogos a través del CN....294
10 Ejemplos de máscaras de ciclo....295
10.1 Ejemplos de máscaras de ciclo....295
A Listas de referencia....297
A.1 Listas de los pulsadores de menú de inicio....297
A.1.1 Lista de los pulsadores de menú de inicio para torneado....297
A.1.2 Lista de los pulsadores de menú de inicio para fresado....298
A.2 Lista de los niveles de acceso....300
A.3 Lista de los colores....301
A.4 Lista de códigos de idioma en el nombre del fichero....302
A.5 Lista de las variables de sistema accesibles....303
A.6 Comportamiento al abrir el cuadro de diálogo (atributo CB)....304
B Sugerencias y trucos....305
B.1 Sugerencias generales....305
B.2 Consejos para la depuración....307
B.3 Consejos para el método CHANGE....308
B.4 Consejos sobre bucles DO-LOOP....310
C Elementos animados....311
C.1 Introducción....311
C.2 Modelado....313
C.2.1 Requisitos....313
C.2.2 Reglas para el modelado....313
C.2.3 Importación de gráficos (modelos)....315
C.2.4 Plantillas para el modelado....317
C.3 Comandos XML....319
C.3.1 Vista general....319
C.3.2 Estructura del fichero de descripción de escenas....319
C.3.3 Simetrías y rotaciones....322
C.3.4 Tipo de vista....323
C.4 Conversión a fichero hmi....324
C.5 Visualización en Create MyHMI/3GL....325
C.5.1 Visor de X3D....325
C.5.2 Clase SIX3dViewerWidget....325
C.5.3 Métodos públicos....325
C.5.4 Slots públicos....326
C.5.5 Librerías....327
C.5.6 Ejemplo de implementación....327
C.5.7 Datos de máquina....327
C.5.8 Indicaciones sobre la aplicación....327
C.6 Visualización en Run MyScreens....328

Glosario.....329
Índice alfabético.....333

Introducción 1

Vista general

Con "Run MyScreens" es posible configurar interfaces de usuario que representan ampliaciones de funciones específicas del fabricante de la máquina o del usuario o que implementan un diseño específico del usuario.

Con las interfaces de usuario creadas por el usuario pueden generarse, entre otros, llamadas de ciclos. Los diálogos se pueden diseñar directamente en el control.

"Run MyScreens" se implementa mediante un intérprete y ficheros de configuración que contienen la descripción de las interfaces de usuario.

"Run MyScreens" se configura mediante ficheros ASCII: estos ficheros de configuración contienen la descripción de la interfaz de usuario. La sintaxis necesaria para crear los ficheros se describe en los siguientes capítulos.

Ejecución básica

Para que el fabricante de la máquina pueda configurar sus propios diálogos, está disponible la función "Run MyScreens". Ya en la ejecución básica pueden configurarse 5 diálogos en el árbol de menús del manejo o para diálogos de ciclos específicos del cliente.



Opción de software

Para aumentar el número de cuadros de diálogo se requiere una de las siguientes opciones de software:

- SINUMERIK 828D/840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyScreens (6FC5800-0AP64-0YB0)
- SINUMERIK 840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyScreens + Run MyHMI (6FC5800-0AP65-0YB0)
- SINUMERIK 840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyHMI/3GL (6FC5800-0AP60-0YB0)
- SINUMERIK 840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyHMI/WinCC (6FC5800-0AP61-0YB0)

Limitaciones

Se deben tener en cuenta las condiciones siguientes:

- El cambio de diálogo sólo es posible dentro de un campo de manejo.
- Las variables de usuario no deben tener el mismo nombre que las variables de sistema o de PLC (ver también Manual de listas Variables del sistema /PGAsl/).
- Los diálogos activados por el PLC forman su propio campo de manejo (al igual que las imágenes de ciclo de medida).

Herramientas

- Editor compatible con UTF8 (p. ej. el editor integrado de la interfaz de usuario o el bloc de notas)
- Para crear gráficos o imágenes se necesita un programa de elaboración de gráficos.

Nombres de fichero y codificación

Nota

Al utilizar HMI Operate en la NCU, tenga en cuenta que todos los nombres de fichero se escriben en minúsculas en la tarjeta CF (com, png, txt). Esto es necesario debido a Linux.

En la PCU pueden escribirse los nombres de fichero en mayúsculas o minúsculas indistintamente. Sin embargo, se recomienda, p. ej. para una posible transferencia posterior a Linux, utilizar también aquí solo minúsculas.

Nota

Al guardar los ficheros de configuración e idioma, asegúrese de que la codificación esté ajustada a UTF-8 en el editor que utiliza.

Rutas de almacenamiento

Al almacenar los ficheros de configuración, ficheros de ayuda, etc. tenga en cuenta la siguiente convención:

[Directorio Siemens del sistema]		
	Linux:	/card/siemens/sinumerik/hmi
	Windows 7:	C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\siemens
[Directorio OEM del sistema]		
	Linux:	/card/oem/sinumerik/hmi
	Windows 7:	C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\oem
[Directorio de usuario del sistema]		
	Linux:	/card/user/sinumerik/hmi
	Windows 7:	C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\user
[Directorio de addon del sistema]		
	Linux:	/card/addon/sinumerik/hmi
	Windows 7:	C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\addon
Lugares de almacenamiento		
	Configuración de "Run MyScreens":	*[Directorio OEM del sistema]*/proj
	Fichero de configuración:	*[Directorio OEM del sistema]*/cfg
	Ficheros de idioma:	*[Directorio OEM del sistema]*/lng

	Ficheros de imagen:	*[Directorio OEM del sistema]*/lco/ico*[resolución]* Ejemplo: *[Directorio OEM del sistema]*/lco/ico640
	Ayuda en pantalla:	*[Directorio OEM del sistema]*/hlp/*[idioma]* Ejemplo: *[Directorio OEM del sistema]*/hlp/eng

Utilización

Se pueden realizar las siguientes funciones:

Visualizar y preparar diálogos de:	• Pulsadores de menú • Variables • Texto y texto de ayuda • Gráficos y pantallas de ayuda
Abrir cuadros de diálogo con:	• Accionamiento de un pulsador de menú (de inicio) • Selección de PLC/CN
Cambiar dinámicamente la estructura de los diálogos:	• Modificar y borrar pulsadores de menú • Definir y diseñar campos de variables • Mostrar, sustituir y borrar textos de visualización (dependientes o independientes del idioma) • Mostrar, sustituir y borrar gráficos
Poner en marcha acciones al:	• Visualizar diálogos • Introducir valores (variables) • Accionar pulsadores de menú • Abandonar diálogos • Cambio de valor de una variable de sistema o de usuario
Intercambio de datos entre diálogos	
Variables	• Leer (variables NC, PLC, de usuario) • Escribir (variables NC, PLC, de usuario) • Vincular por medio de operadores matemáticos, comparativos o lógicos
Ejecutar funciones:	• Subprogramas • Funciones de ficheros • Servicios de PI
Considerar niveles de protección según los grupos de usuario	

Primeros pasos

2

2.1 Introducción

Por medio del siguiente ejemplo se explican los pasos necesarios para insertar diálogos propios en la interfaz de usuario de SINUMERIK Operate mediante Run MySreens. Entre otras cosas aprenderá a crear diálogos propios, a insertar accesos a la ayuda y pantallas de ayuda contextuales, a definir pulsadores de menú y a navegar entre los diálogos.

2.2 Ejemplo de proyecto

2.2.1 Descripción de la tarea

En el ejemplo de proyecto, creará los cuadros de diálogo que se describen a continuación, incluida una ayuda sensible al contexto.

Diálogo 1

En el primer diálogo se muestran los parámetros R editables (0 y 1) y los nombres de ejes geométricos (campos de entrada). Para los dos parámetros R se integran pantallas de ayuda correspondientes. Para los ejes geométricos se integra una ayuda contextual. Además, el cuadro de diálogo contiene ejemplos de líneas de separación (horizontales y verticales), campos de alternancia, campos de entrada/salida con selección de unidades integrada y de barras de progreso (con y sin cambio de color).

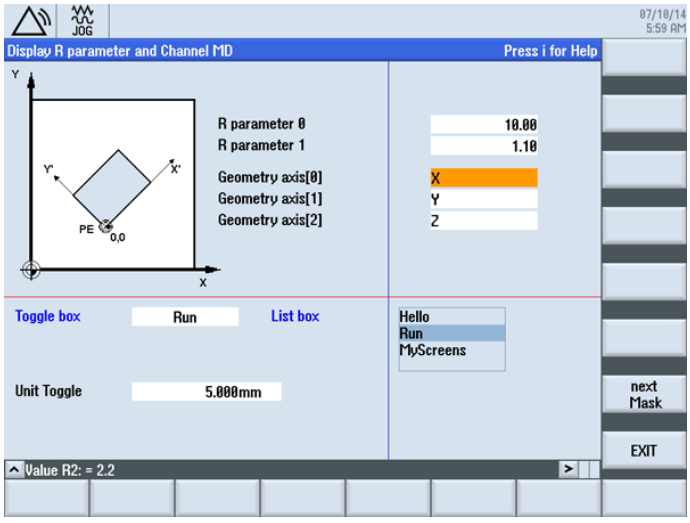


Figura 2-1 Parámetros R con pantallas de ayuda

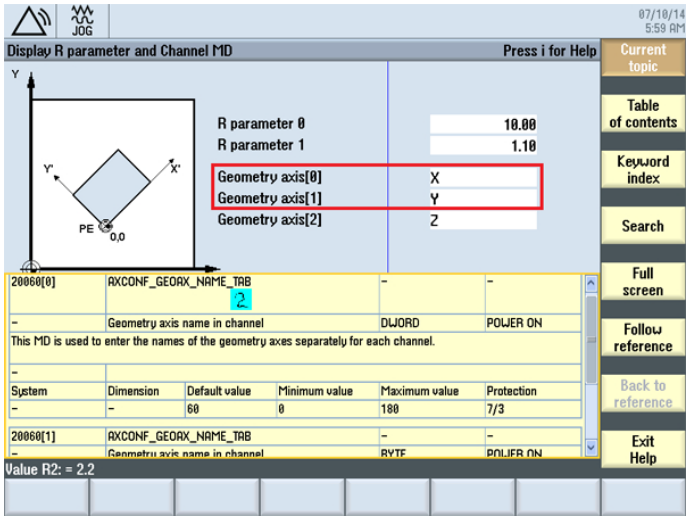


Figura 2-2 Ejes geométricos con ayuda contextual

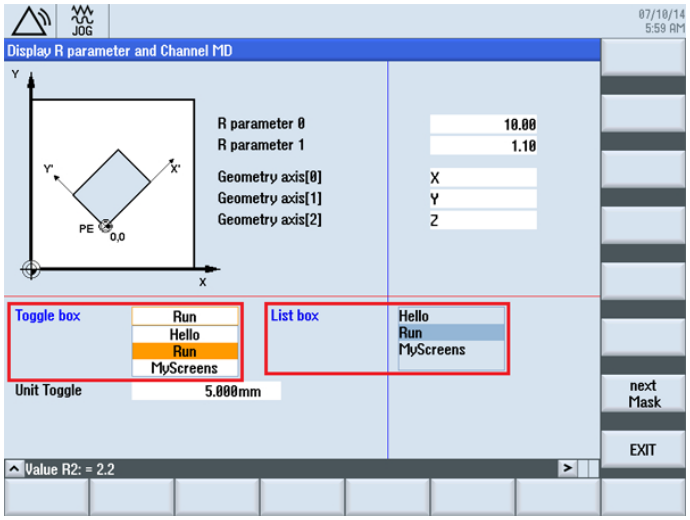


Figura 2-3 Campos de alternancia: lista y cuadro

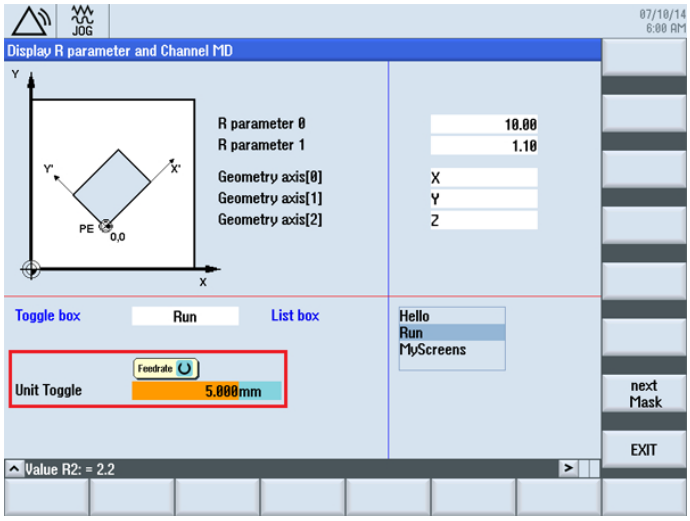


Figura 2-4 Campo de entrada/salida con selección de unidades integrada

Diálogo 2

En el segundo cuadro de diálogo se muestran los valores MKS y WKS. Además, el cuadro de diálogo contiene ejemplos de un indicador de progreso con y sin cambio de color.

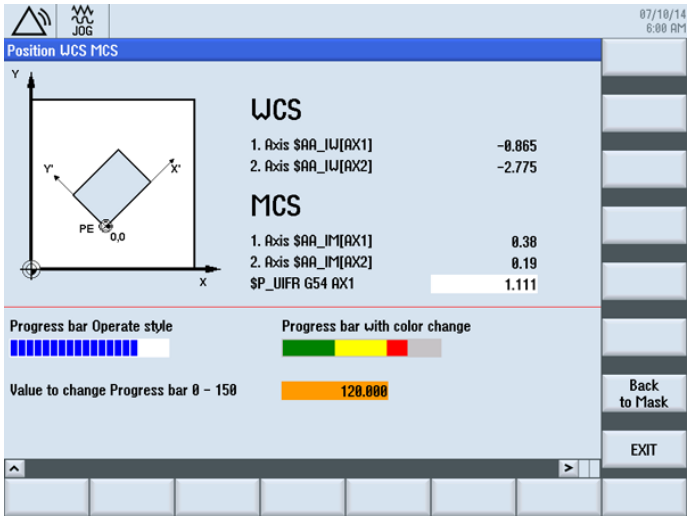


Figura 2-5 Barras de progreso con (derecha) y sin (izquierda) cambio de color

Navegación

El primer diálogo se llama con el pulsador de menú de inicio "START" del campo de manejo Diagnóstico. Se utiliza el pulsador de menú horizontal SK7.

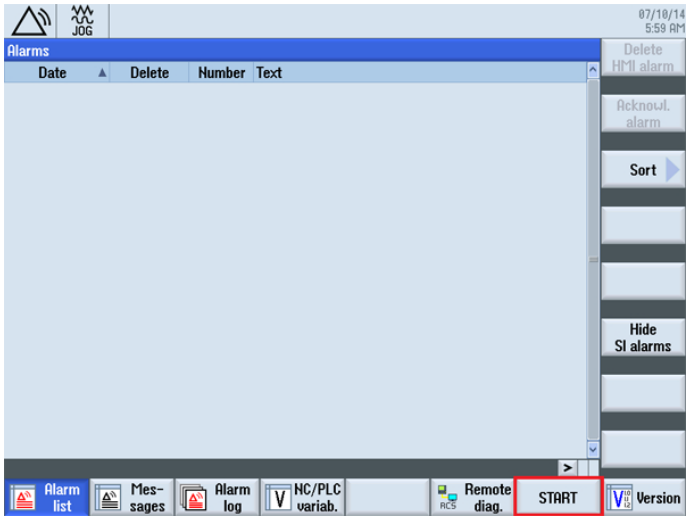


Figura 2-6 Pulsador de menú de inicio „START“ del campo de manejo Máquina, modo de operación AUTO

Desde el primer diálogo se puede llamar al segundo con el pulsador de menú "Next Mask". Se vuelve a la pantalla básica del campo de manejo con el pulsador de menú "EXIT" (ver imagen de arriba).

Desde el segundo diálogo también puede volverse a la pantalla básica del campo de manejo con el pulsador de menú "EXIT" (ver imagen de arriba). Con el pulsador de menú "Back to Mask" se puede volver al primer diálogo.

Procedimiento

En los siguientes capítulos se explican los pasos que hay que seguir:

1. Creación del fichero de configuración (fichero COM) (Página 18)
2. Almacenamiento del fichero de configuración en el directorio OEM (Página 21)
3. Creación de la ayuda en línea (Página 22)
4. Integración de la ayuda en línea y almacenamiento de los ficheros en el directorio OEM (Página 25)
5. Copia de easyscreen.ini al directorio OEM (Página 26)
6. Declaración del fichero COM en easyscreen.ini (Página 26)
7. Comprobación del proyecto (Página 26)

2.2.2 Creación del fichero de configuración (ejemplo)

Contenido del fichero de configuración

Cree el fichero de configuración diag.com para los dos diálogos en un editor compatible con UTF-8.

```
; Identificador de arranque del pulsador de menú de inicio
//S(START)
   ; Pulsador de menú de inicio solo texto
   HS7=("START")
   ; Pulsador de menú de inicio con texto dependiente del idioma y png
   ;HS7=([$80792,"\\sk_ok.png"])

   ; Método Press
   PRESS(HS7)
      ; Función LM o LS
      LM("MASK1")
      ; LM con indicación de un fichero com
      LM("MASK1","TEST.COM")
   END_PRESS
; Identificador de fin del pulsador de menú de inicio
//END

; Definición de diálogo 1 con título y pantalla
//M(MASK1/"Display R parameter and Channel MD"/"mz961_01.png")
   ; Definición de las variables
   DEF VAR1 = (R2///,"R parameter 0"///"$R[0]"/200,50,150/400,50,100,)
   ; con pantalla de ayuda
   DEF VAR2 = (R2///,"R parameter 1"//"mz961_02.png"/"$R[1]"/200,70,150/400,70,100)
   ; con ayuda en línea
   DEF ACHS_NAM1 = (S///"Press i for Help","Geometry axis[0]"////200,100,150/400,100,100//"sinume-
rik_md_1.html","20060[0]")
   ; con ayuda en línea
   DEF ACHS_NAM2 = (S///"Press i for Help","Geometry axis[1]"////200,120,150/400,120,100//"sinume-
rik_md_1.html","20060[1]")
   DEF ACHS_NAM3 = (S///,"Geometry axis[2]"////200,140,150/400,140,100)
   ; Definición de campos de alternancia y conmutador de unidades
   DEF VAR_TGL = (S/* "Hello", "Run", "MyScreens"/"Run"/,"Toggle box"////10,230,100/120,230,100/,,6)

   DEF VAR_TGB = (S/* "Hello", "Run", "MyScreens"/"Run"/,"List box"/
dt4///250,230,100/370,230,100,60/,,"#0602ee")
   ; BC, FC, BC_ST, FC_ST, BC_GT, FC_GT, BC_UT, FC_UT, SC1, SC2
   DEF VarEdit = (R///,"Unit Toggle",,,"Feedrate"///"$R[11]"/5,300,100/120,300,100///"VarTgl"),
VarTgl = (S/*0="mm",1="inch"/0//WR2////220,300,40)
```

```
; Definición de pulsadores de menú en el diálogo
HS1=("")
HS2=("")
HS3=("")
HS4=("")
HS5=("")
HS6=("")
HS7=("")
HS8=("")
VS1=("")
VS2=("")
VS3=("")
VS4=("")
VS5=("")
VS6=("")
VS7=("next Mask")
VS8=("EXIT")

; Definición de LOAD Block
LOAD
   ; Lectura de valor con RNP
   ACHS_NAM1 = RNP("$MC_AXCONF_GEOAX_NAME_TAB[0]")
   ACHS_NAM2 = RNP("$MC_AXCONF_GEOAX_NAME_TAB[1]")
   ACHS_NAM3 = RNP("$MC_AXCONF_GEOAX_NAME_TAB[2]")
   ; Emisión de una línea de diálogo
   DLGL("Value R2: = " << RNP("$R[2]"))
   ; Escritura de un valor con WNP
   WNP("$R[3]",VAR0)

  ; Línea de separación vertical
  V_SEPARATOR(360,1,6,1)
  ; Línea de separación horizontal
  H_SEPARATOR(220,1,7,1)
END_LOAD

; Método Press
PRESS(VS7)
   ; Carga de otro diálogo
   LM("MASK2")
; Identificador de fin del método Press
END_PRESS

; Método Press
PRESS(VS8)
```

```
      ; Abandono del diálogo
      EXIT
   ; Identificador de fin del método Press
   END_PRESS
; Identificador de fin del diálogo 1
//END

; Definición de diálogo 2 con título y pantalla
//M(MASK2/"Position WCS MCS"/"mz961_01.png")
   ; Definición de las variables
   DEF TEXT1 = (I///,"WCS"/WR0,fs2///230,30,120/,,1)
   DEF VAR1 = (R3///,"1. Axis $AA_IW[AX1]"/WR1//"$AA_IW[AX1]"/230,70,150/400,70,100)
   DEF VAR2 = (R3///,"2. Axis $AA_IW[AX2]"/WR1//"$AA_IW[AX2]"/230,90,150/400,90,100)

   DEF TEXT2 = (I///,"MCS"/WR0,fs2///230,120,120/,,1)
   DEF VAR3 = (R2///,"1. Axis $AA_IM[AX1]"/WR1//"$AA_IM[AX1]"/230,160,150/400,160,100)
   DEF VAR4 = (R2///,"2. Axis $AA_IM[AX2]"/WR1//"$AA_IM[AX2]"/230,180,150/400,180,100)
   DEF VAR5 = (R3///,"$P_UIFR G54 AX1"///"$P_UIFR[1,AX1,TR]"/230.200.150/400,200,100)

   ; Definición de las barras de progreso
   DEF PROGGY0 = (R/0,150//,"Progress bar Operate style"/DT2,DO0//"$R[10]"/5,240,190/5,260,150/6,10)
   DEF PROGGY4 = (R/0,150,50,100/120/,"Progress bar with color change"/DT1,DO0//"$R[10]"/
260.240.190/260,260,150/3,4,,,9,7)

   ; Definición de las variables
   DEF PROGVAL = (R/0,150//,"Value to change Progress bar 0 - 150"///"$R[10]"/5,300,230/260,300,100)

  ; Definición de pulsadores de menú en el diálogo
  HS1=("")
  HS2=("")
  HS3=("")
  HS4=("")
  HS5=("")
  HS6=("")
  HS7=("")
  HS8=("")
  VS1=("")
  VS2=("")
  VS3=("")
  VS4=("")
  VS5=("")
  VS6=("")
  VS7=("Back to Mask")
  VS8=("EXIT")
```

```
   ; Método Load
   LOAD
      H_SEPARATOR(230,1,7,1)
   END_LOAD

   ; Método Change
   CHANGE(VAR5)
      ; Función PI_START
      PI_START("/NC,201,_N_SETUFR")
   ; Identificador de fin del método Change
   END_CHANGE

   ; Método Press
   PRESS(RECALL)
      ; Retorno a máscara invocante
      LM("MASK1")
   ; Identificador de fin del método Press
   END_PRESS

   ; Método Press
   PRESS(VS7)
      ; Retorno a máscara invocante
      LM("MASK1")
   ; Identificador de fin del método Press
   END_PRESS

   ; Método Press
   PRESS(VS8)
      ; Abandono del diálogo y retorno a aplicación estándar
      EXIT
   ; Identificador de fin del método Press
   END_PRESS
; Identificador de fin del diálogo
//END
```

2.2.3 Almacenamiento del fichero de configuración en el directorio OEM (ejemplo)

Ruta de almacenamiento

Guarde el fichero de configuración diag.com en la siguiente ruta:

[Directorio OEM del sistema]/proj

2.2.4 Creación de la ayuda en línea (ejemplo)

Contenido de la ayuda en línea

Cree el fichero HTML sinumerik_md_1.html. El extracto de debajo muestra el acceso a la ayuda contextual a través de **name="20060[0]"** y **name="20060[1]"**. El fichero HTML no está comentado. Encontrará instrucciones para crear ficheros HTML en el capítulo Crear ficheros HTML (Página 73).

Las indicaciones relativas a la integración de la ayuda en línea se encuentran en el capítulo Integración de la ayuda en línea y almacenamiento de los ficheros en el directorio OEM (ejemplo) (Página 25).

```
<html><head><meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset="UTF-8"/><title></
title></head>
   <body>
      <table border="1" cellspacing="0" cellpadding="2" width="100%">
         <tr>
            <td><a name="20060[0]"><b>20060[0]</b></a></td>
            <td colspan="3">AXCONF_GEOAX_NAME_TAB</td>
            <center>
               <img src="../picture/bitmap3.png">
            </center>
            <td>-</td>
            <td>-</td>
         </tr>
         <tr>
            <td>-</td>
            <td colspan="3">Geometry axis name in channel</td>
            <td>DWORD</td>
            <td>POWER ON</td>
         </tr>
         <tr>
            <td colspan="6">This MD is used to enter the names of the geometry axes
separately for each channel.<br />
         <tr>
            <td>-</td>
            <td colspan="5"> </td>
         </tr>
         <tr>
          <td width="16*">System</td><td width="16*">Dimension</td><td width="16*">Default
value</td>
            <td width="16*">Minimum value</td><td width="16*">Maximum value</td>
            <td width="16*">Protection</td>
         </tr>
         <tr>
            <td>-</td>
            <td>-</td>
            <td>60</td>
            <td>0</td>
            <td>180</td>
            <td>7/3</td>
         </tr>
      </table>
      <p></p>
      <table border="1" cellspacing="0" cellpadding="2" width="100%">
         <tr>
            <td><a name="20060[1]"><b>20060[1]</b></a></td>
            <td colspan="3">AXCONF_GEOAX_NAME_TAB</td>
            <td>-</td>
            <td>-</td>
         </tr>
         <tr>
            <td>-</td>
            <td colspan="3">Geometry axis name in channel</td><td>BYTE</td>
            <td>POWER ON</td>
         </tr>
         <tr>
```

```
            <td colspan="6">This MD is used to enter the names of the geometry axes
separately for each channel.<br />
         <tr>
            <td>-</td>
            <td colspan="5"> </td>
         </tr>
         <tr>
            <td width="16*">System</td>
            <td width="16*">Dimension</td>
            <td width="16*">Default value</td>
            <td width="16*">Minimum value</td>
            <td width="16*">Maximum value</td>
            <td width="16*">Protection</td>
         </tr>
         <tr>
            <td>-</td>
            <td>-</td>
            <td>0</td>
            <td>0</td>
            <td>2</td>
            <td>7/3</td>
         </tr>
      </table>
      <p></p>
   </body>
</html>
```

2.2.5 Integración de la ayuda en línea y almacenamiento de los ficheros en el directorio OEM (ejemplo)

Integración de la ayuda en línea

La sintaxis para la integración de la ayuda en línea es análoga a la de SINUMERIK Operate:

DEF RFP=(R//1/,"RFP","RFP"///////"sinumerik_md_1.html","9006")

Nota

¡El nombre del fichero HTML debe escribirse en minúsculas debido a LINUX!

Ruta de almacenamiento

Guarde el fichero HTML sinumerik_md_1.html para la ayuda en alemán en la siguiente ruta:

[Directorio OEM del sistema]/hlp/deu

Si es necesario, deben crearse las carpetas para otros idiomas (p. ej.: chs, eng, esp, fra, ita…).

Encontrará una lista de los códigos de idioma en el anexo "Listas de referencia".

Información adicional

Encontrará información detallada sobre la creación de ayudas en línea específicas de OEM en el capítulo Configuración de la ayuda en línea (Página 72).

2.2.6 Copia de easyscreen.ini al directorio OEM (ejemplo)

Ruta de almacenamiento

Copie el fichero easyscreen.ini desde el directorio

[Directorio Siemens del sistema]\cfg

en el directorio

[Directorio OEM del sistema]\cfg.

2.2.7 Declaración del fichero COM en easyscreen.ini (ejemplo)

Adaptación de easyscreen.ini

Haga el siguiente cambio en easyscreen.ini en el directorio OEM. Con ello se declara el fichero de configuración diag.com.

```
;########################
;# AREA Diagnosis       #
;########################
;<=============================================================>
;< OEM Softkey on first horizontal Main Menu                    >
;< SOFTKEY position="7"                                         >
;<=============================================================>
StartFile28 = area := AreaDiagnosis, dialog:= SlDgDialog, menu := DgGlobalHu, startfile := diag.com
```

2.2.8 Comprobación del proyecto (ejemplo)

Comprobación de llamada de diálogo

Pase al campo de manejo Diagnóstico. Haga clic en el pulsador de menú horizontal "START".

Si "Run MyScreens" detecta errores al interpretar los ficheros de configuración, estos se guardan en el fichero de texto easyscreen_log.txt (ver capítulo Tratamiento de errores (diario de incidencias) (Página 37)).

Comprobación de pantallas de ayuda contextuales y ayuda en línea

Compruebe las pantallas de ayuda contextuales y la ayuda en línea. En caso de que se produzcan errores, compruebe las rutas de almacenamiento.

Conceptos básicos 3

3.1 Estructura del fichero de configuración

Introducción

La descripción de las nuevas interfaces de usuario se guarda en ficheros de configuración. Estos ficheros se interpretan automáticamente y su resultado se representa en pantalla. Los ficheros de configuración no están disponibles en el estado de entrega, por lo que primero deben crearse.

Para generar los ficheros de configuración e idioma se utiliza un editor compatible con UTF-8 (p. ej., el editor integrado en la interfaz de usuario o el bloc de notas). La descripción también puede incluir explicaciones en forma de comentarios. Antes de cada explicación se añade el carácter de comentario ";".

Nota

Al guardar los ficheros de configuración e idioma, asegúrese de que la codificación esté ajustada a UTF-8 en el editor que utiliza.

Sin embargo, las palabras clave (también en un fichero COM con codificación UTF-8) solo deben tener caracteres incluidos en el juego de caracteres ASCII. En caso contrario, no puede garantizarse la interpretación y, con ello, la visualización de máscaras/diálogos.

Configuración

Cada campo de manejo HMI dispone de pulsadores de menú de inicio fijos mediante los cuales se puede acceder a los diálogos recién creados.

Al llamar una barra de máscara de carga (LM) o un menú de pulsadores de carga (LS) en un fichero de configuración es posible indicar un nuevo nombre de fichero en el que se encuentre el objeto llamado. De esta forma se puede estructurar la configuración, por ejemplo: todas las funciones de un nivel de mando en un fichero de configuración propio.

Estructura del fichero de configuración

Un fichero de configuración se compone de los siguientes elementos:

1. Descripción de los pulsadores de menú de inicio;
2. Definición de diálogos
3. Definición de las variables
4. Descripción de los métodos
5. Definición de menús de pulsadores

Nota

Secuencia

Es imprescindible respetar la secuencia indicada en el fichero de configuración.

Ejemplo:

```
//S (START)                 ; Definición de los pulsadores de menú de inicio (opcio-
                              nal)
....
//END
//M (.....)                 ; Definición del diálogo
DEF .....                   ; Definición de las variables
LOAD                        ; Descripción de los bloques
...
END_LOAD
UNLOAD
...
END_UNLOAD
...
//END
//S (...)                   ; Definición de un menú de pulsadores
//END
```

Almacenamiento de los ficheros de configuración

Los ficheros de configuración se guardan en el directorio *[Directorio de usuario del sistema]*\proj y de manera correspondiente también en los directorios *[Directorio de addon del sistema]* y *[Directorio OEM del sistema]*.

Conversión de textos de otras aplicaciones HMI

Procedimiento para convertir un fichero de texto con codificación de página de código a codificación de texto UTF-8:

1. Abra el fichero de texto en un editor de texto de una PG/un PC.
2. Ajuste la codificación UTF-8 al guardar.

El mecanismo de lectura mediante página de código sigue siendo compatible.

3.2 Estructura del árbol de manejo

Principio del árbol de manejo

Varios diálogos vinculados entre sí conforman un árbol de manejo. Se considera que dos diálogos están vinculados cuando se puede pasar directamente de uno a otro. Los nuevos pulsadores de menú horizontales o verticales definidos en este diálogo permiten pasar al diálogo anterior o a cualquier otro.

Detrás de cada pulsador de menú de inicio se puede crear un árbol de manejo:

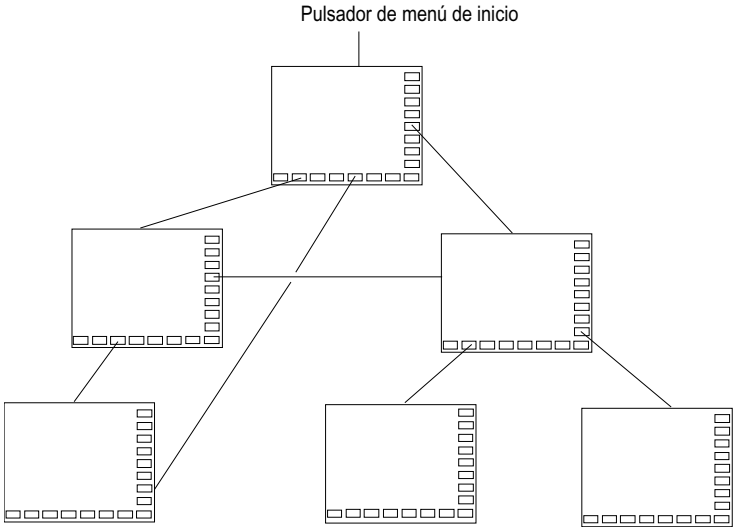


Figura 3-1 Árbol de manejo

Pulsadores de menú de inicio

En un fichero de configuración indicado en easyscreen.ini se definen uno o varios pulsadores de menú (pulsadores de menú de inicio) que funcionan como punto de partida para las secuencias de operaciones propias.

Al determinar un pulsador de menú se carga un diálogo propio u otro menú de pulsadores con los que se podrán ejecutar otras acciones.

Al accionar un pulsador de menú de inicio se carga el diálogo asignado. También se activan los pulsadores de menú correspondientes al diálogo. Si no se configuran posiciones específicas, las variables se emitirán en las posiciones estándar.

Retorno a la aplicación estándar

Puede salir del cuadro de diálogo recién diseñado y regresar al campo de manejo estándar.

Con la tecla <RECALL> es posible salir de las interfaces de usuario recién creadas siempre que no se haya configurado otra función para esta tecla.

Nota

Abrir diálogos en el programa de usuario del PLC

Además de los pulsadores de menú, también es posible seleccionar diálogos desde el PLC: para el intercambio de señales PLC → HMI existe una señal de interfaz en el DB19.DBB10.

3.3 Definición y funciones para los pulsadores de menú de inicio

3.3.1 Definición de un pulsador de menú de inicio

Pulsador de menú independiente del diálogo

Los pulsadores de menú de inicio son pulsadores de menú independientes del diálogo a los que no se llama desde un diálogo, sino que se configuran **antes** que el primer diálogo nuevo. Para acceder al diálogo de inicio o a un menú de pulsadores de inicio, debe definirse el pulsador de menú de inicio.

Programación

El bloque descriptivo de un pulsador de menú de inicio está configurado como sigue:

```
//S(Start)                ; Identificador de arranque del pulsador de menú de inicio
HS1=(...)                 ; Definición de un pulsador de menú de inicio: Pulsador de menú horizontal 1
PRESS(HS1)                ; Método
  LM...                   ; Función LM o LS
END_PRESS                 ; Fin del método
//END                     ; Identificador de fin del pulsador de menú de inicio
```

Posiciones admisibles para los pulsadores de menú de inicio

En los campos de manejo se admiten las siguientes posiciones para los pulsadores de menú de inicio de "Run MyScreens":

Campo de manejo	Posición
Máquina	HSK6
Parámetros	HSK7
Programa	HSK6 y HSK15 Ciclos de medida: HSK13 y HSK14
Gestor de programas	HSK2-8 y HSK12-16, en caso de que no esté ocupado con unidades.
Diagnóstico	HSK7
Puesta en marcha	HSK7

Los pulsadores de menú de inicio se configuran en ficheros especiales. Los nombres de estos ficheros se declaran en el fichero easyscreen.ini. Suelen tener un nombre específico del campo de manejo (p. ej. startup.com para el campo Puesta en marcha). El campo de manejo Máquina representa una excepción. En el campo de manejo Máquina existen varios ficheros específicos del modo de operación (ma_jog.com, ma_auto.com).

El menú de pulsadores con los pulsadores de menú de inicio se llama "Marcha". Pueden seguir utilizándose configuraciones existentes de pulsadores de menú de inicio. No se admite la

funcionalidad de agrupar ("Merge") los pulsadores de menú de inicio con los pulsadores de menú de la aplicación HMI correspondiente (campo de manejo) en el menú de teclas de inicio.

Hasta la primera llamada de diálogo, es decir, hasta el momento a partir del cual está disponible la plena funcionalidad (p. ej. ejecución de PRESS Blocks), un menú o un menú de pulsadores solo puede sustituirse completo por otro.

Plantilla para la configuración del pulsador de menú de inicio

Encontrará una descripción detallada de todas las posiciones admisibles para los pulsadores de menú de inicio y su configuración en el fichero easyscreen.ini, en el siguiente directorio:

[Directorio Siemens del sistema]\cfg

Este fichero sirve de plantilla para la propia configuración del pulsador de menú de inicio.

Ver también

Listas de los pulsadores de menú de inicio (Página 297)

3.3.2 Funciones para pulsadores de menú de inicio

Funciones para pulsadores de menú independientes del diálogo

Con los pulsadores de menú de inicio sólo se pueden disparar determinadas funciones.

Se admiten las siguientes funciones:

- Con la **función LM** se puede cargar otro diálogo: **LM***("Identificador"["Fichero"])*
- Con la **función LS** se puede insertar otro menú de pulsadores. **LS***("Indicador"[, "Fichero"] [, Merge])*
- Con la **función "EXIT"** se puede salir de la interfaz de usuario recién diseñada y regresar a la aplicación estándar.
- Con la **función "EXITLS"** puede salir de la interfaz actual de usuario y cargar un menú de pulsadores definido.

Método PRESS

El pulsador de menú se define dentro del bloque descriptivo y en el método PRESS se asigna la función "LM" o "LS".

Si la definición del pulsador de menú de inicio se marca como un comentario (punto y coma ; al comienzo de la línea) o si se elimina el fichero de configuración, el pulsador de menú no funcionará.

```
//S(Start)                          ; Identificador de arranque
```

```
HS6=("1.ª máscara")              ; Rotular pulsador de menú horizontal 6 con "1.ª
                                 máscara"
PRESS(HS6)                       ; Método PRESS para el pulsador de menú horizontal
                                 6
  LM("Mascara1")                 ; Cargar la función Máscara1 (la máscara 1 debe
                                 estar definida en el mismo fichero).
END_PRESS                        ; Fin del método PRESS
HS7=("2ª máscara")               ; Rotular pulsador de menú horizontal 7 con "2.ª
                                 máscara"
PRESS(HS7)                       ; Método PRESS para el pulsador de menú horizontal
                                 7
LM("Mascara2")                   ; Cargar la función Máscara2 (la máscara 2 debe
                                 estar definida en el mismo fichero).
END_PRESS                        ; Fin del método PRESS
//END                            ; Identificador de fin del bloque de entrada
```

Ejemplo

```
HS1 = ("nuevo menú de pulsadores")
HS2 = ("sin función")
PRESS (HS1)
  LS("Menú1")                       ; Cargar nuevo menú de pulsadores
END_PRESS
PRESS (HS2)                         ; Método PRESS vacío
END_PRESS
```

Diferentes configuraciones de los pulsadores de menú de inicio

Las diferentes configuraciones de los pulsadores de menú de inicio se agrupan. Primero se lee del easyscreen.ini el nombre del fichero que debe interpretarse. En los directorios siguientes se buscan ficheros con la extensión .com:

- *[Directorio de usuario del sistema]*\proj
- *[Directorio OEM del sistema]*\proj
- *[Directorio de addon del sistema]*/proj
- *[Directorio Siemens del sistema]*\proj

Las configuraciones contenidas para los pulsadores de menú de inicio se agrupan entonces en una sola configuración, es decir, que se comparan los distintos pulsadores de menú. Si hay dos o más configuraciones para un pulsador de menú, siempre se toma la mejor en la versión de Merge.

Los menús de pulsadores o diálogos que pueda haber se pasan por alto. Si un pulsador de menú contiene un comando sin indicar el fichero, p. ej. LM("prueba") porque el menú de pulsadores o el cuadro de diálogo deseado se encuentra en el mismo fichero, el nombre de

fichero correspondiente se completa en la versión de Merge interna, de modo que no hace falta adaptarlo. Por último se muestra la configuración de Merge recibida.

3.4 Tratamiento de errores (diario de incidencias)

Vista general

Si "Run MyScreens" detecta errores al interpretar los ficheros de configuración, estos se guardan en el fichero de texto easyscreen_log.txt. Solo se introducen errores del cuadro de diálogo seleccionado en ese momento. Las entradas de errores de cuadros de diálogo seleccionados anteriormente se borran.

El fichero contiene la siguiente información:

- Con qué acción se ha producido el error
- Los números de fila y columna del primer carácter erróneo
- La fila errónea completa del fichero de configuración
- Las entradas efectuadas con la función DEBUG

Nota

A cada entrada se antepone una etiqueta de fecha/hora actual (entre corchetes). Esto puede ser útil, por ejemplo, para analizar configuraciones en las que el tiempo es un factor crítico.

Almacenamiento de easyscreen-log.txt

El fichero easyscreen_log.txt se guarda en el siguiente directorio:

[Directorio de usuario del sistema]\log

Sintaxis

La interpretación de la sintaxis comienza sólo una vez que se ha definido el pulsador de menú de inicio y se ha configurado un diálogo con identificador de arranque y de fin y con una línea de definición.

```
//S(Start)
HS6=("1.ª máscara")
PRESS(HS6)
  LM("Maske1")
END_PRESS
//END

//M(Maske1)
  DEF Var1=(R)
  DEF VAR2 = (R)
  LOAD
  VAR1 = VAR2 + 1              ; Aviso de error en el diario
                                de incidencias, dado que VAR2 no tiene ningún valor
```

```
...
//END

; lo correcto sería p. ej.:
//M(Maske1)
   DEF Var1=(R)
   DEF VAR2 = (R)

   LOAD
      VAR2 = 7
      VAR1 = VAR2 + 1 ;
...
```

3.5 Notas sobre easyscreen.ini

A partir de SINUMERIK Operate V4.7, easycreen.ini se amplía con las entradas descritas en este capítulo. El fichero easyscreen.ini se encuentra en el directorio *[Directorio Siemens del sistema]*\cfg.

Posición inicial de la pantalla de ayuda

Entrada de easyscreen.ini:

```
[GENERAL]
HlpPicFixPos=true
```

Nota:

La posición inicial de las pantallas de ayuda es, independientemente de la resolución, la posición de píxel configurada (estándar=true).

Comportamiento de extensión, altura y distancia estándar de línea

Entrada de easyscreen.ini:

```
[GENERAL]
SymmetricalAspectRatio=false
DefaultLineHeight=18
DefaultLineSpacing=3
```

Notas:

- La entrada "SymmetricalAspectRatio" determina si deben utilizarse los mismos factores de extensión al adaptar una configuración en dirección X e Y a la resolución de pantalla determinada.
  - "false" (estándar): los campos y gráficos se contraen en dirección Y en resoluciones panorámicas (extensiones asimétricas referidas a 640x480). Por ejemplo, un cuadrado configurado en 640x480 se comprime en vertical en una pantalla panorámica y se convierte así en un rectángulo.
  - "true": se extiende en dirección X e Y con el mismo factor de extensión; de esta forma los campos y gráficos mantienen las proporciones configuradas originalmente referidas a 640x480. Por ejemplo, de esta manera un cuadrado configurado en 640x480 se sigue visualizando como un cuadrado en un panel panorámico.
- Con las entradas "DefaultLineHeight" y "DefaultLineSpacing" puede establecerse la altura de línea predeterminada (estándar: 18 píxeles) y la distancia entre líneas predeterminada (estándar: 3 píxeles) referidas a 640x480. Estas solo se activan si no se ha especificado la posición Y o la altura al configurar la posición del texto breve o del campo de entrada/ salida.

Posición de la máscara en función de la resolución: Form Panels

Entrada de easyscreen.ini:

```
[640x480]
MyPanel = x:=0, y:=220, width:=340, height:=174
[800x480]
MyPanel = x:=0, y:=220, width:=420, height:=174
...
```

Notas:

La posición de la máscara puede definirse de la forma siguiente:

- La posición de la máscara puede especificarse en "Píxeles referidos a 640x480".
  Ejemplo:
  `//M(MyMask/"MyCaption"/"\\myhelp.png"/`**0,219,335,174**`)`
- La posición de la máscara puede vincularse a la posición en función de la resolución de un FormPanel procedente de un diseño de pantalla estándar de Operate, p. ej. "FormPanel4" ("Funciones auxiliares") del diseño de pantalla "slmastandardscreenlayout.SlMaStandardScreenLayout" del área "Máquina"
  `//M(MyMask/"MyCaption"/"\`
  `\myhelp.png"/`**"slmastandardscreenlayout.SlMaStandardScreenLayout.FormPanel4"**`)`
  .
  Con ello es posible superponer formas estándar de Operate o colocar máscaras de Easyscreen en su posición exacta con comodidad.
  Ejemplo:
  `//M(Mask/"Mask"//`**"slstandardscreenlayout.SlStandardScreenLayout.LowerForm"**`)`
  Aunque también puede utilizarse cualquier otro diseño de pantalla.
- La posición de la máscara puede acoplarse a una definición de los FormPanel dependiente de la resolución y establecida por el usuario del fichero easyscreen.ini.
  Ejemplo:
  `//M(MyMask/"MyCaption"/"\\myhelp.png"/`**"MyPanel"**`)`

3.6 Indicaciones para nuevos usuarios sobre "Run MyScreens"

Nota

Al utilizar HMI Operate en la NCU, tenga en cuenta que todos los nombres de fichero se guardan en minúsculas en la tarjeta CF (com, png, txt).

Nota

Al guardar los ficheros de configuración e idioma, tenga en cuenta que en el editor que utiliza la codificación está ajustada a UTF-8.

Ficheros de imagen

Los ficheros de imagen deben guardarse en formato png (xxx.png).

Los datos deben guardarse, por ejemplo, en

[Directorio OEM del sistema]/Ico/[resolución]

para adaptaciones OEM.

Para más información, ver también el capítulo Utilizar imágenes/gráficos (Página 62).

Adaptación del fichero de configuración

Compruebe sus ficheros de configuración conforme a los siguientes puntos:

- Comparar los pulsadores de menú de inicio con los pulsadores de menú admitidos actualmente (ver lista de pulsadores de menú de inicio en el anexo) y efectuar ajustes en caso necesario.
- Modificación del nombre de los ficheros de imagen integrados conforme al punto de arriba "Ficheros de imagen".

Los datos, p. ej. para las adaptaciones OEM, se guardan en el siguiente directorio:

[Directorio OEM del sistema]/proj

[Directorio de usuario del sistema]/proj

[Directorio de addon del sistema]/proj

Adaptación de los ficheros de ayuda

Todos los ficheros de ayuda deben guardarse en formato UTF-8. Compruebe los ficheros existentes y vuelva a guardarlos según corresponda con un editor adecuado.

Los ficheros HTML se guardan en el siguiente directorio, p. ej. para alemán:

[Directorio OEM del sistema]/hlp/deu

[Directorio de usuario del sistema]/hlp/deu

[Directorio de addon del sistema]/hlp/deu

Los directorios para otros idiomas deben crearse utilizando los códigos de idioma correspondientes (ver anexo).

Comprobación de la licencia "Run MyScreens"

Compruebe si el número de diálogos insertados supera la capacidad máxima de 5 diálogos de la ejecución básica.

Para aumentar el número de cuadros de diálogo se requiere una de las siguientes opciones de software:

- SINUMERIK 828D/840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyScreens (6FC5800-0AP64-0YB0)
- SINUMERIK 840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyScreens + Run MyHMI (6FC5800-0AP65-0YB0)
- SINUMERIK 840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyHMI/3GL (6FC5800-0AP60-0YB0)
- SINUMERIK 840D sl, SINUMERIK Integrate Run MyHMI/WinCC (6FC5800-0AP61-0YB0)

3.7 Sintaxis de configuración ampliada

A partir de SINUMERIK Operate V4.7 está disponible una sintaxis simplificada para definir máscaras, variables, pulsadores de menú y columnas de tablas. Con esta sintaxis alternativa mejora la legibilidad y se facilita el mantenimiento. Las propiedades y atributos pueden especificarse en el orden que se desee y las entradas vacías suprimirse. A diferencia de la sintaxis anterior, la lista de propiedades y atributos se escribe entre llaves "**{**" y "**}**" en lugar de entre paréntesis "**(**" y "**)**", como hasta ahora.

Las propiedades y atributos se especifican de la siguiente manera:
`{<Name> = <Wert>, <Name> = <Wert>, …}`

La sintaxis anterior sigue siendo compatible.

Sintaxis ampliada para la definición de máscaras

//M {<Nombre de máscara> [,**HD**=<Título>] [,**HLP**=<Gráfico>] [,**X**=<Posición X>] [,**Y**=<Posición Y>] [,**W**=<Anchura>] [,**H**=<Altura>] [,**VAR**=<>Variable de sistema o usuario] [,**HLP_X**=<Pantalla de ayuda para posición X>] [,**HLP_Y**=<Pantalla de ayuda para posición Y>] [,**CM**=<Ajuste de las columnas>] [,**CB**=Comportamiento al abrir el cuadro de diálogo] [,**XG**=<Interpretar pantalla de ayuda como gráfico X3d>] [,**PANEL**=<Nombre del FormPanel vinculado>][,**MC**=<Color de fondo de la máscara>][,**HD_AL**=<Alineación del encabezado de la máscara>], [,**LANGFILELIST**=<Lista de ficheros de idioma específicos de la máscara>]}

Ejemplo:
```
//M{VariantTest, HD="My Mask"}
```

Sintaxis ampliada para la definición de variables

DEF <Nombre de variable> = {[**TYP**=<Tipo>] [,**MIN**=<Valor mínimo>] [,**MAX**=<Valor máximo>] [,**TGL**=<Valores de alternancia>] [,**VAL**=<Valor por defecto>] [,**LT**=<Texto largo>] [,**ST**=<Texto breve>] [,**GT**=<Texto de gráficos>] [,**UT**=<Texto de unidad>] [,**TT**=<Texto de la sugerencia de herramienta>] [,**TG**=<Opción de alternancia>] [,**WR**=<Modo de entrada>] [,**AC**=<Nivel de acceso>] [,**AL**=<Ajuste de texto>] [,**FS**=<Tamaño de fuente>] [,**LI**=<Tratamiento de valores límite>] [,**UR**=<Frecuencia de actualización>] [,**CB**=<Comportamiento al abrir el cuadro de diálogo>] [,**HLP**=<Pantalla de ayuda>] [,**VAR**=<Variable de sistema o de usuario>] >] [,**TXT_X**=<Posición X de texto breve>] [,**TXT_Y**=<Posición Y de texto breve>] [,**TXT_W**=<Anchura de texto breve>] [,**TXT_H**=<Altura de texto breve>] [,**X**=<Posición X de campo de entrada/salida>] [,**Y**=<Posición Y de campo de entrada/salida>] [,**W**=<Anchura de campo de entrada/salida>] [,**H**=<Altura de campo de entrada/salida>] [,‣UT_DX‣=Distancia entre el campo de entrada/salida y el campo de unidades>] [,‣UT_W‣=<Ancho del campo de unidades>] [,**BC**=<Color de fondo de campo de entrada/salida>] [,**FC**=<Color de primer plano de campo de entrada/salida>] [,**BC_ST**=<Color de fondo de texto breve>] [,**FC_ST**=<Color de primer plano de texto breve>] [,**BC_GT**=<Color de fondo de texto de gráficos>] [,**FC_GT**=<Color de primer plano de texto de gráficos>] [,**BC_UT**=<Color de fondo de texto de unidad>] [,**FC_UT**=<Color de primer plano de texto de unidad>] [,**SC1**=<Color de señal 1 para barra de progreso>] [,**SC2**=<Color de señal 2 para barra de progreso>] [,**SVAL1**=<Valor umbral 1 para barra de progreso>] [,**SVAL2**=<Valor umbral 2 para barra de progreso>] [,**DT**=<Tipo de visualización>] [,**DO**=<Orientación de la pantalla>] [,**OHLP**=<Ayuda en línea>] [,**LINK_TGL**=<Nombre de la variable de alternancia vinculada>]}

Ejemplos:

```
DEF MyVar5={TYP="R2", ST="MyVar5", VAL=123.4567, OHLP="myhelp.html", MIN=100.1,
MAX=200.9}
DEF MyVar2={TYP="I", TGL="*1,2,3", VAL=1}
DEF MyVar3={TYP="R2", TGL="*0=""Aus"", 1=$80000", VAL=1}
DEF MyVar4={TYP="R2", TGL="*MyArray",VAL=1}
DEF MyVar1={TYP="R2", TGL="%grid99", X = 0, W=300, H=200}
DEF MyVar6={TYP="R2", TGL="+$80000", VAR="$R[10]", ST="Textoffset"}
```

Sintaxis ampliada para la definición de pulsadores de menú

SK = {[**ST**=<Rótulo>] [,**AC**=<Nivel de acceso>] [,**SE**=<Estado>]}

Ejemplos:

```
HS1={ST="""MySk""", AC=6, SE=1}
HS3={ST="SOFTKEY_CANCEL"}
HS5={ST="[$81251,""\\sk_ok.png""]"}
HS8={ST="[""Test"",""\\sk_ok.png""]"}
```

Sintaxis ampliada para la definición de columnas de tablas

{[**TYP**=<Tipo>] [,**MIN**=<Valor mínimo>] [,**MAX**=<Valor máximo>] [,**LT**=<Texto largo>] [,**ST**=<Texto breve>] [,**WR**=<Modo de entrada>] [,**AC**=<Nivel de acceso>] [,**AL**=<Ajuste de texto>] [,**FS**=<Tamaño de fuente>] [,**LI**=<Tratamiento de valores límite>] [,**UR**=<Frecuencia de actualización>] [,**HLP**=<Pantalla de ayuda>] [,**VAR**=<Variable de sistema o de usuario>] >] [,**W**=<Ancho de columnas>] [,**OF1**=<Offset1>] [,**OF2**=<Offset2>] [,**OF3**=<Offset3>]}

Ejemplo:

```
DEF MyGridVar={TYP="R", TGL="%MyGrid1", X=10, W=550, H=100}
//G(MyGrid1/0/5)
   {TYP="I", ST="Index", WR=1, VAR="1", W=80, OF1=1}
   {TYP="S", LT="LongText2", ST="Text", WR=1, VAR="$80000", AL=2, W=330, OF1=1}
   {TYP="R3", LT="LongText1", ST="R9,R11,R13,R15", WR=2, VAR="$R[1]", W=110, OF1=2}
//END
```

3.8 SmartOperation y manejo multitáctil

Para la adaptación específica a SmartOperation y para el manejo multitáctil existen las siguientes posibilidades de ajuste:

- Adaptación automática de la altura y anchura de los campos al denominado tamaño mínimo de manejo de los campos y a la distancia entre líneas (atributo de máscara MA).
- Expansión optimizada con precisión de píxeles de los campos en caso de resoluciones más altas (atributo de máscara PA).
- Ajuste de la altura de campo y de la distancia entre líneas en proporción a la fuente (atributo de máscara FA).
- Permite el desplazamiento libre de los campos para que el teclado virtual no cubra el campo de entrada (atributo de máscara KM).

Encontrará más información al respecto en el capítulo Definir propiedades del diálogo (Página 50), apartado "Programación".

Cuadros de diálogo 4

4.1 Estructura y elementos de un diálogo

4.1.1 Definir diálogos

Definición

Un diálogo es una parte de una interfaz de usuario que consta de línea de título, elementos de diálogo y/o gráfico, línea de salida para mensajes, así como de 8 pulsadores de menú horizontales y 8 verticales.

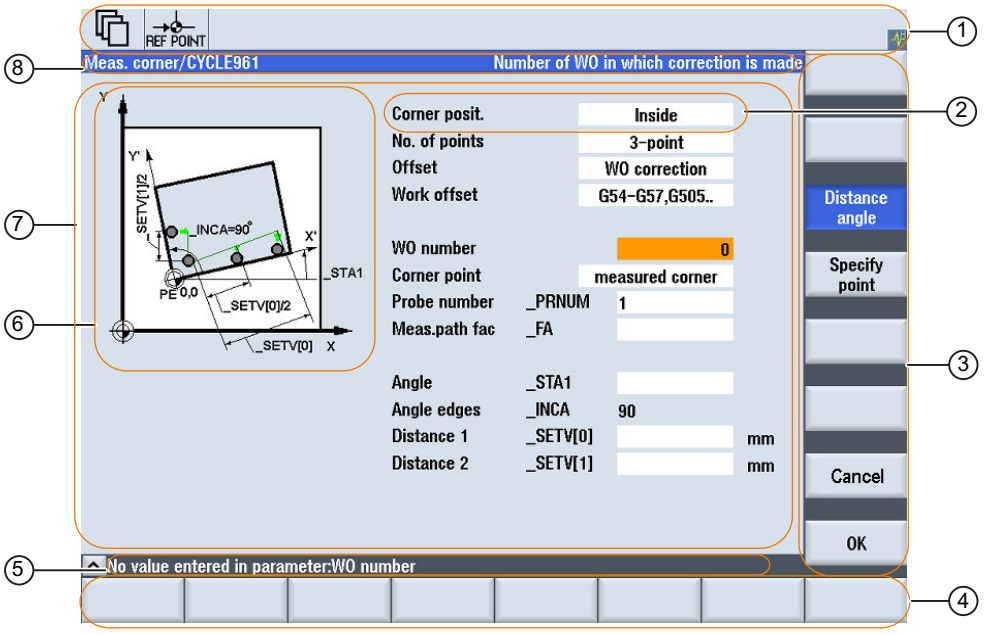
Los elementos del diálogo son:

- Variables
  - Valores límite/campo de alternancia
  - Valor por defecto de las variables
- Pantalla de ayuda
- Textos
- Atributos
- Variable de sistema o de usuario
- Posición texto breve
- Posición campo de entrada/salida
- Colores

Propiedades de un diálogo:

- Título
- Gráficos
- Dimensión
- Variable de sistema o de usuario

- Posición gráfico
- Atributos



①Indicación del estado de la máquina ("cabecera")
②Elemento de diálogo
③8 pulsadores de menú verticales
④8 pulsadores de menú horizontales
⑤Emisión de avisos de diagnóstico
⑥Gráficos
⑦Cuadro de diálogo
⑧Línea de título del diálogo con título y texto largo

Figura 4-1 Estructura del diálogo

Vista general

Por norma, la descripción de un diálogo (bloque descriptivo) está configurada como sigue:

Bloque descriptivo	Comentario	Referencia cruzada a capítulos
`//M...`	;Identificador de arranque del diálogo	
`DEF Var1=...` `...`	;Variables	Ver capítulo Variables (Página 83)
`HS1=(...)` `...`	;Pulsadores de menú	Ver capítulo Definir menús de pulsadores (Página 63)

Bloque descriptivo	Comentario	Referencia cruzada a capítulos
PRESS(HS1) LM... END_PRESS	;Identificador de arranque del método ;Acciones ;Identificador de fin del método	Ver capítulo Métodos (Página 130)
//END	;Identificador de fin del diálogo	

Dentro del bloque descriptivo del diálogo se definen en primer lugar diferentes variables que son visibles en el diálogo como elementos de diálogo y los pulsadores de menú horizontales y verticales. A continuación se configuran distintas acciones en métodos.

Nota

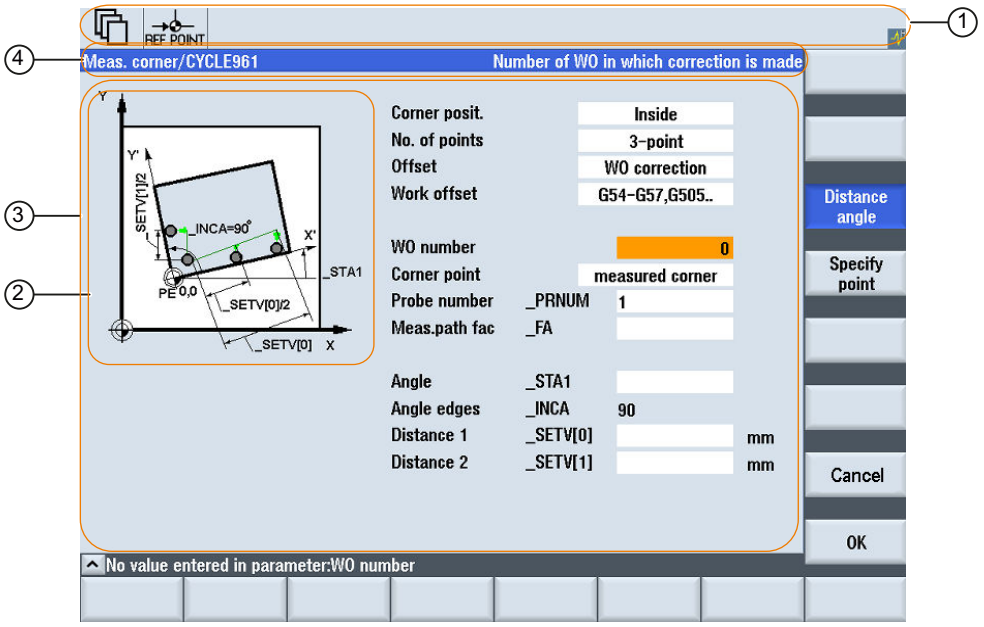
En el campo de manejo "Máquina" debe respetarse el siguiente orden en el cambio de diálogo:

Suponiendo que las dimensiones de la máscara siguiente sean menores que las de la anterior o de que la posición de la máscara siguiente sea distinta a la de la máscara anterior, el cambio de diálogo solo funciona cuando la máscara siguiente se finaliza antes de volver a la primera máscara y luego se carga de nuevo la primera máscara.

4.1.2 Definir propiedades del diálogo

Descripción

Con el identificador de arranque del diálogo se definen al mismo tiempo las propiedades del mismo:



①Indicación del estado de la máquina ("cabecera")

②Gráficos

③Cuadro de diálogo

④Línea de título del diálogo con título y texto largo

Figura 4-2 Propiedades de un diálogo

Programación

Sintaxis:	**//M**(Identificador/[Título]/[Gráficos]/[Dimensión]/[Variable de sistema o de usuario]/[Posición gráfico]/[Atributos]/Lista de ficheros de idioma específicos de máscara) Consulte también el capítulo Sintaxis de configuración ampliada (Página 43).
Descripción:	Definir diálogos

Parámetro:	Identificador			Nombre del diálogo
	Título			Título del diálogo como texto o llamada a un texto (p. ej. $85011) de un fichero de texto dependiente del idioma
	Gráficos			Fichero gráfico con ruta entre comillas dobles
	Dimensión			Posición y tamaño del diálogo en píxeles (distancia desde la izquierda, distancia desde arriba, anchura, altura), con relación a la esquina superior izquierda de la pantalla. Los datos se separan con comas.
	Variable de sistema o de usuario			Variable de sistema o de usuario a la cual se asigna la posición actual del cursor. La posición del cursor se puede transmitir al CN o al PLC a través de la variable de sistema o de usuario. La primera variable tiene el índice 1. El orden corresponde al orden en que se configuran las variables.
	Posición gráfico			Posición del gráfico (distancia desde la izquierda, distancia desde arriba) en píxeles, relativa a la esquina superior izquierda del diálogo. Los datos se separan con comas.
	Atributos			Los atributos se indican separados mediante comas. Los posibles atributos son:
		CM		Column Mode: ajuste de las columnas
			CM0	Ajuste predeterminado: la división de columnas se realiza por separado para cada línea.
			CM1	la división de columnas de la línea con más columnas es válida para todas las líneas.
		CB		CHANGE Block: comportamiento al abrir el diálogo: para la variable, los atributos cb indicados en una definición de variables tienen prioridad ante la indicación global en la definición del diálogo. Ver también Comportamiento al abrir el cuadro de diálogo (atributo CB) (Página 304).
			CB0	Ajuste predeterminado: todos los CHANGE Blocks del diálogo se ejecutan al abrir.
			CB1	Los CHANGE Blocks sólo se ejecutan si se modifica el valor correspondiente.
		XG		Integración de una animación X3D como pantalla de ayuda (solo en la programación de cadenas secuenciales) Ejemplo: `//M(Meas/ $85605/"myx3dhelpfile.hmi,,Z_Animation,,G17"///30,10/ XG1)`
			XG0	Ajuste predeterminado = 0
			XG1	El atributo de la máscara XG debe estar ya establecido como 1 en la definición de la máscara; no es posible efectuar cambios en tiempo de ejecución. Nota: La indicación en la propiedad de máscaras HLP debe establecerse también de manera correspondiente.
		AL		Con el atributo de máscara AL puede influirse en el ajuste del título de máscara. Ejemplo: Colocación central del título de la ventana "Set password": `//M(MY_PWD_SET/"Set password"//"EasyPwdModalLayout"// AL2)`

	AL0	Justificado a la izquierda, ajuste predeterminado
	AL1	Justificado a la derecha
	AL2	Centrado

KM		El desplazamiento libre por la máscara (SIGfwScrollArea), cuando se desea mostrar el teclado virtual en modo multitáctil, puede modificarse del modo siguiente:
		• En la línea de definición de máscara con el atributo de máscara "KM" (KeyboardMode)
		Ejemplo:
		`//M(MyMTMask/"MultiTouch Mask"/////KM1)`
		• Como ajuste global para todas las máscaras Run MyScreens en easyscreen.ini
		Ejemplo:
		`[GENERAL]`
		`DefaultVirtualKeyboardMode=1`
		
		Nota:
		Si se ajusta el atributo de máscara KM explícitamente en la configuración de máscara, esto tiene prioridad por delante del ajuste global de easyscreen.ini.
		
		(Ver también el capítulo SmartOperation y manejo multitáctil (Página 45))

	KM1	Desplazamiento libre activo (predeterminado)
	KM0	Desplazamiento libre inactivo
PG		Alineación y aspecto del título de la ventana en combinación con imágenes PNG (efectivo solo en el editor) Ejemplo: `//M(MyPg1SampleMask/"My PG1 Sample Mask"/////PG1)`
	PG0	(Predeterminado)
	PG1	Alineación y aspecto del título de la ventana en combinación con imágenes PNG Ruta de acceso (borde izquierdo), nombre de la máscara (derecha) En este modo ya no es posible visualizar el texto largo. También puede trabajar con tooltips.

MA		Adaptación automática de la altura de campo para manejo multitáctil (ajuste multitáctil)
		La adaptación para un panel de operador multitáctil incluye la posibilidad de ampliación en caso necesario hasta el denominado tamaño mínimo de manejo (ancho, alto) de los campos (excepciones: barra de progreso, GIF animado, widget personalizado) y la distancia entre líneas.
		La adaptación multitáctil puede
		• realizarse globalmente para todas las máscaras de Run MyScreens en el archivo easyscreen.ini, p. ej.:
		`[GENERAL]`
		`DefaultMultiTouchAdjustmentLevel=1`
		• o de manera individual con el atributo de máscara "MA" en la línea de definición de máscara, con lo cual se sobrescribe el ajuste global en easyscreen.ini, p. ej.:

			`//M(MyMTMask/"MultiTouch Mask"/////MA1)` Si se ajusta el atributo de máscara MA explícitamente en la configuración de máscara, esto tiene prioridad por delante del ajuste global de easyscreen.ini. (Ver también el capítulo SmartOperation y manejo multitáctil (Página 45))
		MA0	No se realiza la adaptación
		MA1	Solo se adaptan los campos para los que no se ha configurado la distancia desde arriba o la altura y anchura de campo, es decir, los campos que ocupan posiciones predeterminadas, y para los cuales Run MyScreens calcula la distancia desde arriba o la altura y anchura de campo. (Predeterminado)
		MA2	Se adaptan todos los campos, sean cuales sean los tamaños de campo configurados.

	PA		Expansión optimizada con precisión de píxeles de los campos para resoluciones más altas (Pixel Fine Adjustment)
			Hasta ahora, todas las posiciones de los campos se calculaban en función de una resolución de 640 x 480 y a continuación se ampliaban aplicando en cada caso el correspondiente factor de expansión horizontal y vertical. Sin embargo, este comportamiento tiene un inconveniente: si existen "factores de expansión desfavorables", pueden producirse errores de redondeo. P. ej., la altura de campo o la distancia entre línea y línea puede aumentar un píxel. Para evitarlo, existe el modo "Pixel Fine Adjustment", en el que las posiciones de los campos se definen directamente en la resolución actual.
			`//M(MyMask/"My Mask"/////PA1)`
			Este ajuste también puede realizarse globalmente para todas las máscaras de Run MyScreens en easyscreen.ini, p. ej.,
			`[GENERAL]`
			`DefaultPixelFineAdjustment=1`
			Si se ajusta el atributo de máscara PA explícitamente en la configuración de máscara, esto tiene prioridad por delante del ajuste global de easyscreen.ini.
			Si se visualiza una fuente con Font Adjustment = FA1, el modo Pixel Fine Adjustment está activo también automáticamente para esta máscara.
			(Ver también el capítulo SmartOperation y manejo multitáctil (Página 45))

		PA0	El comportamiento de expansión continúa como hasta ahora, es decir, las posiciones se calculan en función de una resolución de 640 x 480 y se implementan en consecuencia. (por compatibilidad: predeterminado)
		PA1	Expansión optimizada con precisión de píxeles de los campos en caso de resoluciones más altas

	FA		Ajuste de la altura de campo y de la distancia entre líneas en proporción a la fuente (Font Adjustment)
			Esta función también puede realizarse globalmente para todas las máscaras de Run MyScreens en el archivo easyscreen.ini, p. ej.,
			`[GENERAL]`
			`DefaultFontAdjustment=1`
			Si se ajusta el atributo de máscara FA explícitamente en la configuración de máscara, esto tiene prioridad por delante del ajuste global de easyscreen.ini.

			Los ajustes de DefaultLineHeight y DefaultLineSpacing carecen de efectividad en el modo Font Adjustment. (Ver también el capítulo SmartOperation y manejo multitáctil (Página 45))
		FA0	La altura de campo y la distancia entre campos se amplían como hasta ahora (por compatibilidad: predeterminado)
		FA1	La altura de campo y la distancia entre campos se ajustan en proporción a la fuente (se ajusta automáticamente el atributo de máscara PA=1)
		FA2	Igual que FA1, pero además la coordenada X y el ancho de campo se amplían en proporción a la fuente. (se ajusta automáticamente el atributo de máscara PA=1) (Solo posible en combinación con el atributo XG=1)
	NT		Tipo de navegación (Navigation Type)
		NT0	NT0 = modo estándar La navegación se realiza de modo análogo a las máscaras del campo de manejo en el que se integra la máscara Run MyScreens. Es decir, en las máscaras de ciclo del editor, la navegación se realiza de modo lineal (ver NT2), y en todas las demás máscaras "normales", de modo geométrico (ver NT1).
		NT1	Navegación geométrica (arriba, abajo, izquierda, derecha) hasta alcanzar los bordes de la máscara (estándar en el entorno normal de Run MyScreens, p. ej., en el área "Custom")
		NT2	Lineal, es decir, dentro de la línea hacia la derecha hasta llegar al final de la línea (estándar en las máscaras de ciclo del editor)
	NR		Sentido de navegación al pulsar la tecla Intro (Return Navigate Direction)
		NR0	NR0 = desactivado (predeterminado), es decir, al pulsar la tecla Intro, la navegación se realiza en orden tabular dentro de la máscara (estándar en el entorno normal de Run MyScreens)
		NR1	Al pulsar la tecla Intro, la navegación se comporta como al pulsar la tecla de flecha hacia arriba
		NR2	Como NR1, pero hacia abajo
		NR3	Como NR1, pero hacia la izquierda
		NR4	Como NR1, pero hacia la derecha
	TA		Posición de los tooltips
		TA0	Automática (predeterminada)
		TA1	Izquierda
		TA2	Derecha
		TA3	Arriba
		TA4	Abajo
		TA5	Arriba a la izquierda
		TA6	Abajo a la izquierda
		TA7	Arriba a la derecha
		TA8	Abajo a la derecha
MC			Color de fondo de la máscara (Mask Color) Ejemplo: Establecer color de fondo azul (=6) para la máscara `//M(MyMask/"MyMask"//////6)` o bien

		`PRESS(HS1)`
		`  MC=6`
		`END_PRESS`

	Lista de ficheros de idioma específicos de máscara	Separados por comas

Acceso a las propiedades del diálogo

Dentro de los métodos (p. ej. PRESS Block) puede tener lugar un acceso de lectura y de escritura a las siguientes propiedades del diálogo:

- HD = Título (header)
- HLP = Pantalla de ayuda (help)
- VAR = Variable de sistema o de usuario
- MC = Color de fondo de la máscara
- CM = Ajuste de las columnas (solo lectura)
- CB = Comportamiento al abrir (solo lectura)
- XG = Integración X3d (solo lectura)
- AL = Ajuste del título de máscara (solo lectura)

Ejemplo

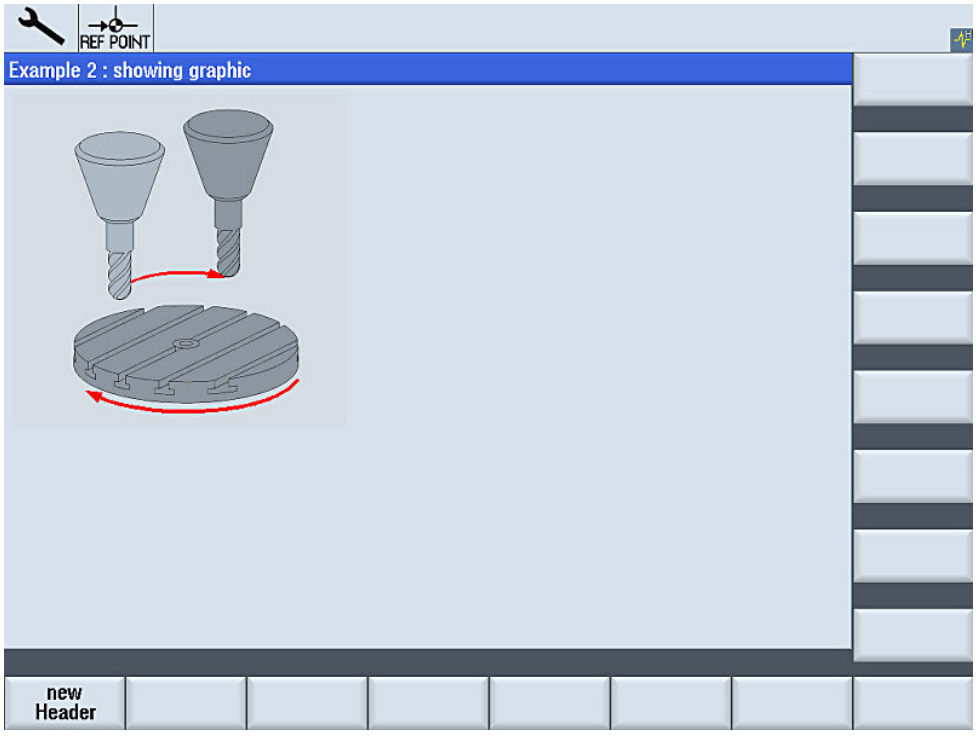


Figura 4-3 `"Example 2: showing graphic"`

```
//S(Start)
HS7=("Example", se1, ac7)

PRESS(HS7)
  LM("Mask2")
END_PRESS

//END
//M(Mask2/"Example 2 : showing graphic"/"example.png")
HS1=("new%nHeader")
HS2=("")
HS3=("")
HS4=("")
HS5=("")
HS6=("")
HS7=("")
HS8=("")
VS1=("")
VS2=("")
VS3=("")
VS4=("")
VS5=("")
VS6=("")
VS7=("")
VS8=("")

PRESS(HS1)
  Hd= "new Header"
END_PRESS
...
//END
```

Consulte también

Ejemplo de programación para el campo "Custom" (Página 284)

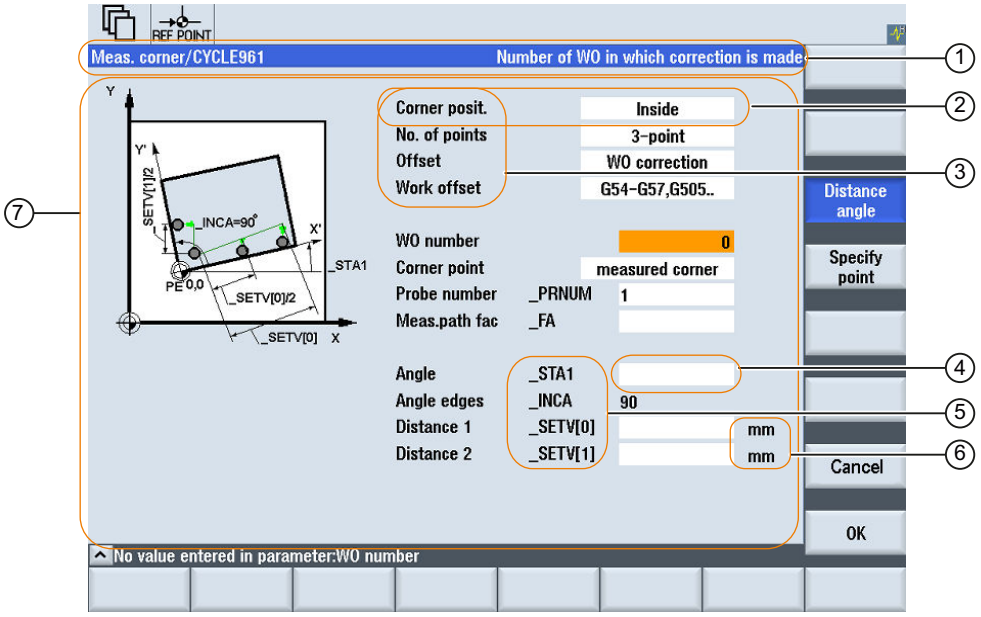
4.1.3 Definir elementos de diálogo

Elemento de diálogo

Se denomina elemento de diálogo la parte visible de una variable, esto es, texto breve, texto de gráficos, campo de entrada/salida, texto de unidad y sugerencia de herramienta. Los elementos de diálogo ocupan filas en la parte principal del diálogo. Por cada fila se pueden definir uno o varios elementos de diálogo.

Propiedades de variables

Todas las variables son válidas únicamente en el diálogo activo. Al definir una variable se le asignan propiedades. Dentro de los métodos (p. ej. de un método PRESS) se puede acceder a los valores de las propiedades del diálogo.



①Línea de título del diálogo con título y texto largo
②Elemento de diálogo
③Texto breve
④Campo de entrada/salida
⑤Texto de gráficos
⑥Texto de unidad
⑦Parte principal del diálogo

Figura 4-4 Elementos de un diálogo

Programación - Vista general

Entre paréntesis se encuentran los parámetros individuales, que deben separarse mediante comas:

DEF *Identificador* =	**Identificador = Nombre de la variable**
	Tipo de las variables
	/[Valores límite o campo de alternancia]
	/[Valor por defecto]
	/[Textos (texto largo, texto breve/imagen, texto de gráficos, texto de unidad)]
	/[Atributos]
	/[Pantalla de ayuda]
	/[Variable de sistema o de usuario]
	/[Posición texto breve]
	/[Posición campo de entrada/salida (Left, Top, Width, Height)]
	/[Colores]
	/[Ayuda en línea]

Ver también

Parámetros de variables (Página 95)

4.1.4 Definir diálogos con varias columnas

Vista general

En un diálogo pueden representarse también diversas variables en una fila. En este caso todas las variables se definen en el fichero de configuración dentro de una línea de definición.

```
DEF VAR11 = (S///"Var11"), VAR12 = (I///"Var12")
```

Para representar las distintas variables en el fichero de configuración de forma más legible, las líneas de definición pueden interrumpirse después de cada definición de variable y la coma siguiente.

La palabra clave "DEF" siempre indica el comienzo de una nueva línea:

```
DEF Tnr1=(I//1/"","T ",""/wr1///,,10/20,,50),
   TOP1=(I///,"Typ="/WR2//"$TC_DP1[1,1]"/80,,30/120,,50),
   TOP2=(R3///,"L1="/WR2//"$TC_DP3[1,1]"/170,,30/210,,70),
```

```
   TOP3=(R3///,"L2="/WR2//"$TC_DP4[1,1]"/280,,30/320,,70),
   TOP4=(R3///,"L3="/WR2//"$TC_DP5[1,1]"/390,,30/420,,70)
DEF Tnr2=(I//2/"","T ",""/wr1///,,10/20,,50),
   TOP21=(I///,"Typ="/WR2//"$TC_DP1[2,1]"/80,,30/120,,50),
   TOP22=(R3///,"L1="/WR2//"$TC_DP3[2,1]"/170,,30/210,,70),
   TOP23=(R3///,"L2="/WR2//"$TC_DP4[2,1]"/280,,30/320,,70),
   TOP24=(R3///,"L3="/WR2//"$TC_DP5[2,1]"/390,,30/420,,70)
```

Nota

Si desea crear diálogos que tengan varias columnas, tenga en cuenta que muchas columnas pueden relentizar el sistema.

4.1.5 Cuadros de diálogo de contraseña

Uso de cuadros de diálogo de contraseña estándar

Los siguientes cuadros de diálogo de contraseña predefinidos pueden incorporarse en la configuración de máscara:

- Definir contraseña

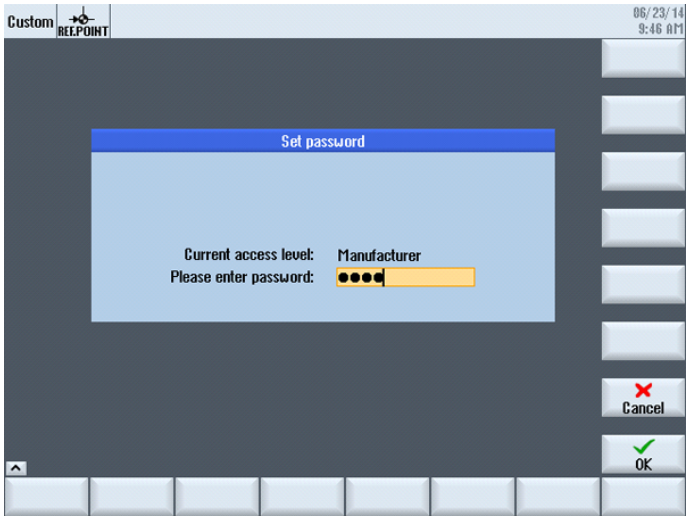


Figura 4-5 Cuadro de diálogo de definición de contraseña

- Cambiar contraseña

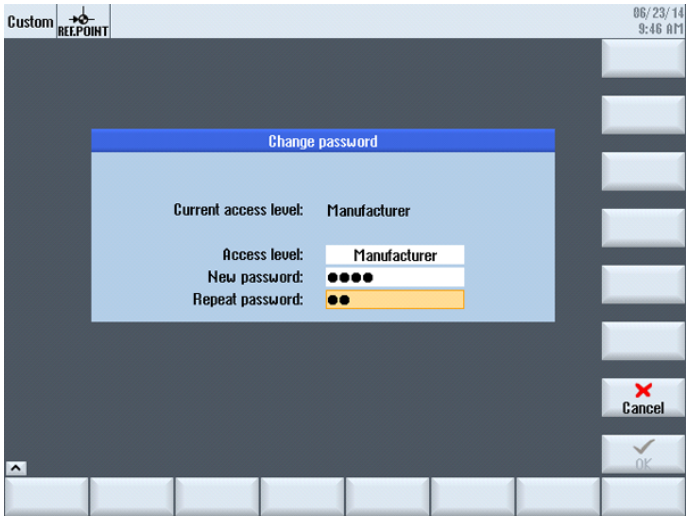


Figura 4-6 Cuadro de diálogo de cambio de contraseña

- Borrar contraseña

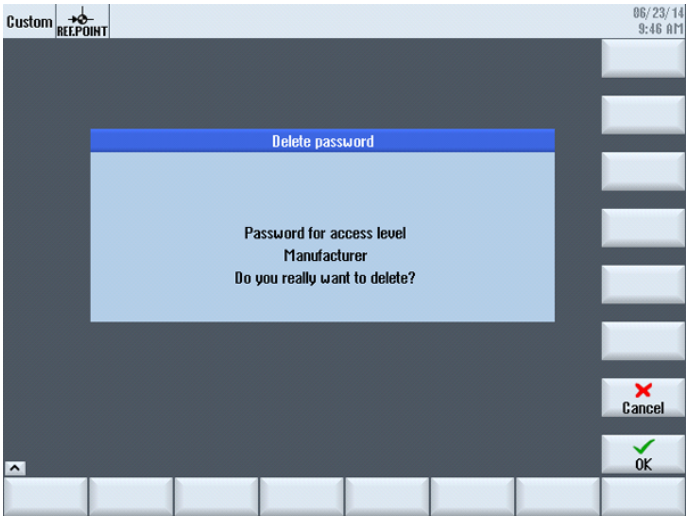


Figura 4-7 Cuadro de diálogo de borrado de contraseña

Nota

Con estos cuadros de diálogo se proporciona la funcionalidad de contraseña. Estos cuadros de diálogo no coinciden con los de SINUMERIK Operate.

El cuadro de diálogo puede abrirse a través de la función Load Softkey (LS) o la función Load Mask (LM):

1. Llamada mediante la función Load Softkey (LS):
   `LS("Passwd","slespasswd.com",1)`
   Ampliación de los pulsadores de menú verticales:
   - Pulsador de menú 1: Definir contraseña
   - Pulsador de menú 2: Cambiar contraseña
   - Pulsador de menú 3: Borrar contraseña
2. También puede saltarse directamente a las tres máscaras directamente llamando la función Load Mask (LM):
   - Definir contraseña: `LM("PWD_SET", "slespasswd.com",1)`
   - Cambiar contraseña: `LM("PWD_CHG", "slespasswd.com",1)`
   - Borrar contraseña: `LM("PWD_CLEAR", "slespasswd.com",1)`

4.1.6 Utilizar imágenes/gráficos

Uso de gráficos

Se tienen que distinguir:

- Imágenes/gráficos en el área gráfica
- Pantallas de ayuda que, por ejemplo, ilustran variables individuales y que se suceden en el área gráfica.
- En lugar de un texto breve o de un campo E/S pueden configurarse otras pantallas de ayuda que pueden posicionarse arbitrariamente.

Lugares de almacenamiento

La imagen adecuada para la resolución del monitor conectado se busca en los directorios de resolución correspondientes en el siguiente orden:

[Directorio de usuario del sistema]/ico/ico<Resolución>
[Directorio OEM del sistema]/ico/ico<Resolución>
[Directorio de addon del sistema]/ico/ico<Resolución>

Si la imagen no se muestra o no se encuentra, cópiela en uno de los siguientes directorios para la resolución de 640 x 480 píxeles:

[Directorio de usuario del sistema]/ico/ico640
[Directorio OEM del sistema]/ico/ico640
[Directorio de addon del sistema]/ico/ico640

Nota

En caso de paneles con diferente resolución, las imágenes se posicionan de forma proporcional.

4.2 Definir menús de pulsadores

Definición

Todos los pulsadores de menú horizontales y verticales se denominan conjuntamente menús de pulsadores. Adicionalmente a los menús de pulsadores existentes, pueden definirse otros menús que sobrescriban total o parcialmente a los existentes.

Los nombres de los pulsadores de menú están establecidos. No todos los pulsadores de menú deben estar asignados.

HSx x 1 - 8, Pulsadores de menú horizontales de 1 a 8

VSy y 1 - 8, Pulsadores de menú verticales de 1 a 8

Para empezar, la descripción de un menú de pulsadores (bloque descriptivo) está configurada como sigue:

Bloque descriptivo	Comentario	Referencia cruzada a capítulos
`//S...`	;Identificador de arranque del menú de pulsadores	
`HSx=...`	;Definición de pulsadores de menú	

`PRESS(HSx)`
`  LM...`
`END_PRESS`
	;Identificador de arranque del método
	;Acciones
	;Identificador de fin del método
		Ver capítulo Métodos (Página 130)

`//END`	;Identificador de fin del menú de pulsadores	

Descripción

Al definir el menú de pulsadores, al mismo tiempo se le asignan propiedades.

Programación

Sintaxis:	**//S***(Identificador)* ... //END	;Identificador de arranque del menú de pulsadores ;Identificador de fin del menú de pulsadores
	Consulte también el capítulo Sintaxis de configuración ampliada (Página 43).	
Descripción:	Definir menú de pulsadores	
Parámetro:	Identificador	Nombre del menú de pulsadores
	Texto o nombre del fichero de imagen	
Sintaxis:	**SK** = *(Texto[, Nivel de acceso][, Estado][, Ajuste de la imagen del pulsador de menú][, Ajuste de texto con relación a la imagen del pulsador de menú])*	
Descripción:	Definición de pulsadores de menú	
Parámetro:	SK	Pulsador de menú, p. ej. de HS1 a HS8, de VS1 a VS8

	Texto	Indicar texto	
	Nombre del fichero de imagen	"\\my_pic.png" o a través de un fichero de texto separado $85199, p. ej., con el siguiente texto en el fichero de texto (dependiente del idioma): 85100 0 0 "\\my_pic.png". El tamaño de la imagen que se visualizará sobre un pulsador de menú depende del OP utilizado:	
		OP 08:	640 x 480 mm → 25 x 25 píxeles
		OP 010:	640 x 480 mm → 25 x 25 píxeles
		OP 012:	800 x 600 mm → 30 x 30 píxeles
		OP 015:	1024 x 768 mm → 40 x 40 píxeles
		OP 019:	1280 x 1024 mm → 72 x 72 píxeles
	Nivel de acceso	ac0 a ac7 (ac7: ajuste predeterminado)	
	Estado	se1: visible (ajuste predeterminado) se2: Deshabilitado (fuente en color gris) se3: Resaltado (último pulsador de menú utilizado)	
	Ajuste de la imagen del pulsador de menú	PA (PictureAlignment)	
		Valores válidos: 0: izquierda 1: derecha 2: centrado 3: arriba (estándar) 4: abajo	
	Ajuste de texto con relación a la imagen del pulsador de menú	TP (TextAlignedToPicture)	
		Valores válidos: 0: el texto no se alinea en la imagen 1: el texto se alinea en la imagen (estándar)	

Nota

Un cambio de línea en el rótulo del pulsador de menú se genera con %n.

Se dispone como máximo de 2 líneas de 9 caracteres cada una.

Asignación de los niveles de acceso

El operador solo tiene acceso a la información que corresponde a este nivel de acceso y a los niveles inferiores (ver también Lista de los niveles de acceso (Página 300)).

Ejemplo

```
//S(Menú1)                                    ; Identificador de arranque del menú de pulsadores
```

```
HS1=("NUEVO", ac6, se2)                    ; Definir el pulsador de menú HS1 y asignar
                                           el rótulo "NUEVO", el nivel de protección 6 y el estado
                                           "deshabilitado"
HS2=("\\imagen1.png")                      ; Asignar un gráfico al pulsador de menú
HS3=("Exit")
HS4=(["Confirm","\\sk_ok.png"],PA0,TP1)    ; pulsador de menú con texto y gráficos Grafik, Tex-
                                           to="Confirm", Imagen="sk_ok.png", Ajuste de la imagen
                                           del pulsador de menú: izquierda, el texto se alinea en
                                           la imagen

VS1=("Submáscara")
VS2=($85011, ac7, se2)                     ; Definir el pulsador de menú VS2, asignar el texto del
                                           fichero de idioma, el nivel de protección 1 y el estado
                                           "deshabilitado"
VS3=("Cancelar", ac1, se3)                 ; Definir el pulsador de menú VS3 y asignar
                                           el rótulo "Cancelar", el nivel de protección
                                            1 y el estado "resaltado".
VS4=("OK", ac6, se1)                       ; Definir el pulsador de menú VS4 y asignar
                                           el rótulo "OK", el nivel de protección
                                            6 y el estado "visible"
VS5=(SOFTKEY_CANCEL,,se1)                  ; Definir el pulsador de menú estándar VS5 ("Cance-
                                           lar") y asignar el estado "visible"
VS6=(SOFTKEY_OK,,se1)                      ; Definir el pulsador de menú estándar VS6 ("OK") y
                                           asignar el estado "visible"
VS7=(["\\imagen1.png","Texto OEM"],,se1)   ; Definir el pulsador de menú VS7 y asignar un gráfico,
                                           el rótulo "Texto OEM" y el estado "visible"
VS8=(["\\bild1.png",$83533],,se1)          ; Definir el pulsador de menú VS8 y asignar un gráfico,
                                           el texto del fichero de idioma y el estado "visible"

PRESS(HS1)                                 ; Identificador de arranque del método
  HS1.st="Calcular"                        ; Asignar un texto de rotulación al pulsador de menú
...
END_PRESS                                  ; Identificador de fin del método

PRESS(RECALL)                              ; Identificador de arranque del método
  LM("Máscara21")                          ; Cargar diálogo
END_PRESS                                  ; Identificador de fin del método
//END                                      ; Identificador de fin del menú de pulsadores
```

4.2.1 Modificar las propiedades de pulsadores de menú en el tiempo de ejecución

Descripción

Las propiedades texto, nivel de acceso y estado de un pulsador de menú pueden modificarse en los métodos en tiempo de ejecución:

Programación

Sintaxis:	SK.st = "Texto" SK.ac = nivel de acceso SK.se = estado SK.pa = "Ajuste de la imagen del pulsador de menú" SK.tp = "Ajuste de texto referido a la imagen del pulsador de menú"		;Pulsador de menú con rotulación ;Pulsador de menú con nivel de protección ;Pulsador de menú con estado ;pulsador de menú con imagen ;pulsador de menú con imagen y rotulación
Descripción:	Asignar propiedades		
Parámetro:	Texto		Texto de rotulación entre comillas
	Nivel de acceso		Margen de valores: 0 ... 7
	Estado	1: 2: 3:	visible y habilitado Deshabilitado (fuente en color gris) Resaltado (último pulsador de menú utilizado)
	Ajuste de la imagen del pulsador de menú	0: 1: 2: 3: 4:	izquierda derecha centrado arriba (estándar) abajo
	Ajuste de texto referido a la imagen del pulsador de menú	0: 1:	el texto no se alinea en la imagen el texto se alinea en la imagen (estándar)

Ejemplo

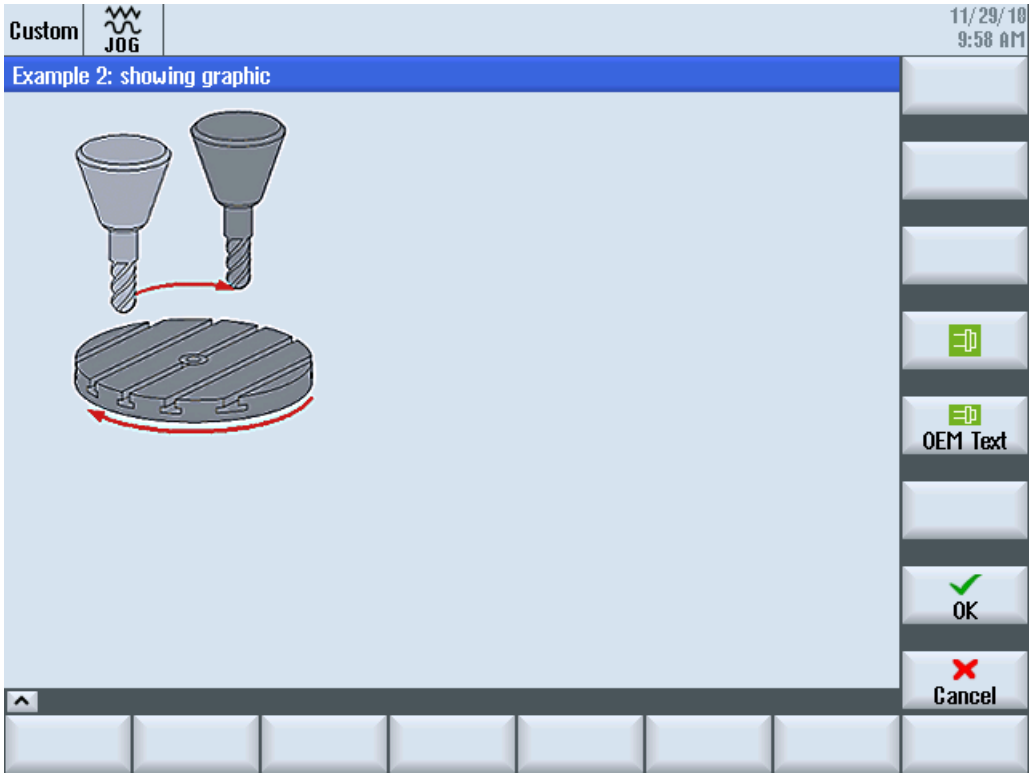


Figura 4-8 Ejemplo 3: Gráfico y pulsadores de menú

```
//S(Start)
HS7=("Example", ac7, se1)

PRESS(HS7)
  LM("Maske3")
END_PRESS

//END

//M(Maske3/"Example 2: showing graphic"/"example.png")
HS1=("")
HS2=("")
HS3=("")
HS4=("")
HS5=("")
HS6=("")
HS7=("")
HS8=("")
```

```
VS1=("")
VS2=("")
VS3=("")
VS4=("\\sp_ok.png",,SE1)
VS5=(["\\sp_ok_small.png","OEM Text"],,SE1)
VS6=("")
VS7=(SOFTKEY_OK,,SE1)
VS8=(SOFTKEY_CANCEL,,SE1)
PRESS(VS4)
  EXIT
END_PRESS
PRESS(VS5)
  EXIT
END_PRESS
PRESS(VS7)
  EXIT
END_PRESS
PRESS(VS8)
  EXIT
END_PRESS
//END
```

4.2.2 Texto dependiente del idioma

Vista general

Los textos dependientes del idioma se utilizan para:

- Rótulos de pulsadores de menú
- Títulos
- Textos de ayuda
- Cualquier otro texto

Los textos dependientes del idioma para diálogos se guardan en ficheros de texto.

Los ficheros de texto se encuentran en los siguientes directorios:

- *[Directorio de usuario del sistema]*\lng
- *[Directorio OEM del sistema]*\lng
- *[Directorio de addon del sistema]*\lng

Nota

Los ficheros de texto deben guardarse en una ruta análoga a la de los ficheros de proyecto.

P. ej.:

[Directorio de usuario del sistema]/lng/[Fichero de texto]

[Directorio de usuario del sistema]/proj/[Fichero de configuración]

alsc.txt	Textos dependientes del idioma para los ciclos Siemens estándar
almc.txt	Textos dependientes del idioma para los ciclos de medida de Siemens

Los ficheros de texto utilizados en tiempo de ejecución del programa se indican en el fichero easyscreen.ini:

```
[LANGUAGEFILES]
LngFile03 = user.txt      ;->user<_xxx>.txt (p. ej.: user_eng.txt)
```

El fichero user.txt se ha seleccionado aquí como ejemplo para un fichero de texto. En principio, el nombre se puede elegir libremente. En función del idioma de los textos incluidos en el fichero, se debe añadir también el código de idioma de acuerdo con la siguiente sintaxis. Después del nombre se añade un guión bajo y, a continuación, el código de idioma correspondiente (p. ej., `user_eng.txt`).

Nota

No se deben usar LngFile01 y LngFile02 para los textos de usuario, ya que están asignados en el fichero estándar easyscreen.ini.

Ver también

Lista de códigos de idioma en el nombre del fichero (Página 302)

Ficheros de idioma específicos de máscara

Para evitar solapamientos con los rangos de números utilizados en los ficheros de idioma, debe ser posible utilizar en una máscara únicamente determinados ficheros de idioma.

Por ello, en la línea de definición de máscara se muestran los ficheros de idioma que se usarán, separados por comas. La máxima prioridad corresponde al último fichero mencionado (de modo análogo a la lógica de easyscreen.ini).

Todos los textos dependientes de idioma utilizados en la máscara se buscan prioritariamente en estos ficheros de idioma. Si no se encuentra el texto en dichos ficheros, se buscará a continuación en los ficheros de texto configurados en easyscreen.ini.

Si no hay ficheros de idioma definidos en la máscara, solo se buscará en los ficheros de idioma indicados en easyscreen.ini.

Nota

Si un fichero de idioma no existe en el idioma seleccionado actualmente, se utilizará el fichero de idioma inglés (por defecto).

Ejemplos:

```
//M(MyMask/$85597///// //"mytexts.txt, general.txt, mask.txt")
DEF ….
```

Este procedimiento puede usarse también para los pulsadores de menú de inicio:

```
//S(Start, "mytexts.txt, general.txt, mask.txt")
VS1=($85597)
PRESS(VS1)
   LM("MyMask","masks.com")
END_PRESS
```

Formato de los ficheros de texto

Los ficheros de texto se deben guardar codificados en formato UTF-8.

Nota

Al guardar los ficheros de configuración e idioma, tenga en cuenta que en el editor que utiliza la codificación está ajustada a UTF-8.

Forma de una entrada de texto

Sintaxis:	8xxxx 0 0 "Texto"		
Descripción:	Asignación entre el número de texto y el texto en el fichero		
Parámetro:	xxxx	85.000 a 89.999	Rango de números de identificación de textos reservado para el usuario. Los números se tienen que asignar de forma unívoca.
	"Texto"		Texto que aparece en el diálogo
	%n		Carácter de control en el texto para un cambio de línea

Los dos parámetros 2 y 3 separados por espacios son caracteres de control para la emisión del texto de alarma. Debido a la uniformidad del formato de texto, siempre deben ser cero con los textos de alarma.

Ejemplos de textos dependientes del idioma:

```
85000 0 0 "Plano de retirada"
85001 0 0 "Profundidad de taladrado"
85002 0 0 "Paso de rosca"
85003 0 0 "Radio de la caja"
```

4.3 Configuración de la ayuda en línea

4.3.1 Resumen

Además de la completa ayuda online ya existente, tiene la posibilidad de crear una ayuda online específica del fabricante e incorporarla en SINUMERIK Operate.

Esta ayuda online se crea en formato HTML, es decir, se compone de documentos HTML vinculados entre sí. El tema buscado se abre en una ventana aparte a través de un índice de contenido o alfabético. De forma similar a un explorador de documentos (p. ej. Explorer de Windows), en la mitad izquierda de la ventana se muestra una vista de selección y, cuando se hace clic sobre el tema deseado, la explicación al respecto aparece en la mitad derecha de la ventana.

No es posible realizar una selección contextual de páginas de ayuda online.

Procedimiento

1. Crear ficheros HTML
2. Crear libro de ayuda
3. Incorporar ayuda online en SINUMERIK Operate
4. Guardar ficheros de ayuda

Otros casos de aplicación

Pueden crearse ayudas online para las siguientes ampliaciones específicas del OEM y añadirse al sistema de ayuda online de SINUMERIK Operate:

- Ayuda online para **ciclos o funciones M** del fabricante de la máquina que amplían las posibilidades de programación de los controles SINUMERIK. A esta ayuda online se accede igual que a la ayuda online de SINUMERIK Operate para "programación".
- Ayuda online para **variables** específicas de OEM del fabricante de la máquina. A esta ayuda online se accede desde la vista de variables de SINUMERIK Operate.

Programar ficheros de ayuda online

Para más opciones de diseño de la ayuda online, puede utilizar el "Paquete de programación SINUMERIK HMI sl". Con este paquete de programación es posible desarrollar aplicaciones de lenguaje de alto nivel en el lenguaje de programación C++ para SINUMERIK Operate en la NCU 7x0.

Nota

El "Paquete de programación SINUMERIK HMI sl" es una opción de software que se pide aparte. La documentación correspondiente se suministra con el paquete de programación.

4.3.2 Crear ficheros HTML

Cree los ficheros de ayuda en formato HTML. Al hacerlo es posible guardar toda la información en un solo fichero HTML o separarla en varios ficheros HTML.

Puede asignar usted mismo los nombres de los ficheros, pero debe tener en cuenta lo siguiente:

- Las referencias dentro de los ficheros HTML deben indicarse siempre con rutas relativas. Esta es la única forma de asegurar que las referencias funcionan igualmente tanto en el ordenador de desarrollo como en el sistema de destino.
- Si se debe saltar a determinados puntos dentro de un fichero HTML por medio de un enlace, se deben definir para ello las llamadas anclas.
  Ejemplo de ancla HTML:
  `<a name="myAnchor">Esto es un ancla</a>`
- El contenido de los documentos HTML debe guardarse con la codificación UTF-8. Solo así se garantiza que los documentos HTML de SINUMERIK Operate se muestren correctamente en todos los idiomas admitidos.
- Son compatibles los siguientes subconjuntos de las funciones HTML:

Tags HTML

Tag	Descripción	Comentario
a	Anchor or link	Atributos compatibles: href y name
address	Address	
b	Bold	
big	Larger font	
blockquote	Indented paragraph	
body	Document body	Atributos compatibles: bgcolor (#RRGGBB)
br	Line break	
center	Centered paragraph	
cite	Inline citation	Mismo efecto que el tag i
code	Code	Mismo efecto que el tag tt
dd	Definition data	
dfn	Definition	Mismo efecto que el tag i
div	Document division	Son compatibles los atributos de secuencia estándar
dl	Definition list	Son compatibles los atributos de secuencia estándar
dt	Definition term	Son compatibles los atributos de secuencia estándar
em	Emphasized	Mismo efecto que el tag i
font	Font size, family, color	Atributos compatibles: size, face, and color (#RRGGBB)
h1	Level 1 heading	Son compatibles los atributos de secuencia estándar
h2	Level 2 heading	Son compatibles los atributos de secuencia estándar
h3	Level 3 heading	Son compatibles los atributos de secuencia estándar
h4	Level 4 heading	Son compatibles los atributos de secuencia estándar
h5	Level 5 heading	Son compatibles los atributos de secuencia estándar
h6	Level 6 heading	Son compatibles los atributos de secuencia estándar

Tag	Descripción	Comentario
head	Document header	
hr	Horizontal line	Atributos compatibles: width (se puede indicar como valor absoluto o relativo)
html	HTML document	
i	Italic	
img	Image	Atributos compatibles: src, width, height
kbd	User-entered text	
meta	Meta-information	
li	List item	
nobr	Non-breakable text	
ol	Ordered list	Son compatibles los atributos estándar para listas
p	Paragraph	Son compatibles los atributos de secuencia estándar (preajuste: left-aligned)
pre	Preformated text	
s	Strikethrough	
samp	Sample code	Mismo efecto que el tag tt
small	Small font	
span	Grouped elements	
strong	Strong	Mismo efecto que el tag b
sub	Subscript	
sup	Superscript	
table	Table	Atributos compatibles: border, bgcolor (#RRGGBB), cellspacing, cellpadding, width (absolut o relative), height
tbody	Table body	Sin efecto
td	Table data cell	Son compatibles los atributos estándar para celdas de tablas
tfoot	Table footer	Sin efecto
th	Table header cell	Son compatibles los atributos estándar para celdas de tablas
thead	Table header	Se utiliza para imprimir tablas que ocupan varias páginas
title	Document title	
tr	Table row	Atributos compatibles: bgcolor (#RRGGBB)
tt	Typewrite font	
u	Underlined	
ul	Unordered list	Son compatibles los atributos estándar para listas
var	Variable	Mismo efecto que el tag tt

Atributos de secuencia

Los siguientes atributos son compatibles con los tags div, dl, dt, h1, h2, h3, h4, h5, h6, p:

- align (left, right, center, justify)
- dir (ltr, rtl)

Atributos estándar para listas

Los siguientes atributos son compatibles con los tags ol y ul:

- type (1, a, A, square, disc, circle)

Atributos estándar para tablas

Los siguientes atributos son compatibles con los tags td y th:

- width (absolute, relative, no-value)
- bgcolor (#RRGGBB)
- colspan
- rowspan
- align (left, right, center, justify)
- valign (top, middle, bottom)

Propiedades CSS

La siguiente tabla contiene las funciones CSS compatibles:

Propiedad	Valores	Descripción
background-color	<color>	Color de fondo para elementos
background-image	<uri>	Imagen de fondo para elementos
color	<color>	Color de primer plano para texto
text-indent	<length>px	Sangrado de la primera línea de un párrafo en píxeles
white-space	normal | pre | nowrap | pre-wrap	Determina como deben tratarse los caracteres de espacio en blanco en documentos HTML
margin-top	<length>px	Ancho del margen superior de párrafo en píxeles
margin-bottom	<length>px	Ancho del margen inferior de párrafo en píxeles
margin-left	<length>px	Ancho del margen izquierdo de párrafo en píxeles
margin-right	<length>px	Ancho del margen derecho de párrafo en píxeles
vertical-align	baseline | sub | super | middle | top | bottom	Orientación vertical para texto (en las tablas solo son compatibles los valores middle, top y bottom)
border-color	<color>	Color de borde para tablas de texto
border-style	none | dotted | dashed | dot-dash | dot-dot-dash | solid | double | groove | ridge | inset | outset	Estilo de borde para tablas de texto
background	[<'background-color'> || <'background-image'>]	Notación abreviada para la propiedad background
page-break-before	[auto | always]	Salto de página antes de un párrafo/una tabla
page-break-after	[auto | always]	Salto de página tras un párrafo/una tabla
background-image	<uri>	Imagen de fondo para elementos

Selectores CSS compatibles

Son compatibles todas las clases de selector CSS 2.1 a excepción de las denominadas pseudoclases de selector, como :first-child, :visited y :hover.

4.3.3 Crear libro de ayuda

El libro de ayuda es un fichero XML en el que se define la estructura de la ayuda online. En este fichero se definen:

- documentos HTML;
- el índice de contenido y alfabético.

Sintaxis para el libro de ayuda

Tag	Cantidad	Significado	
HMI_SL_HELP	1	Elemento raíz del documento XML	
I-BOOK I I I I I I I I I I	+	Designa un libro de ayuda. El nombre puede elegirse libremente siempre que no se utilice ningún nombre predefinido por el sistema (como p. ej., sinumerik_alarm_plc_pmc). En el ejemplo, el nombre del libro de ayuda es: "hmi_myhelp" Atributos:	
		ref	Designa el documento HTML que se muestra como página de inicio para el libro de ayuda.
		titel	Título del libro de ayuda que se indica en el índice de contenido.
		helpdir	Directorio que contiene la ayuda online del libro de ayuda.
I-ENTRY II II II II II II II	*	Capítulo de la ayuda online Atributos:	
		ref	Designa el documento HTML que se muestra como página de inicio para el capítulo.
		titel	Título del capítulo que se indica en el índice de contenido.
II-INDEX_ENTRY II II II II II II II	*	Término de búsqueda que debe visualizarse Atributos:	
		ref	Designa el documento HTML al que se salta para esa entrada de término de búsqueda.
		titel	Título del término de búsqueda que se indica en el índice alfabético.

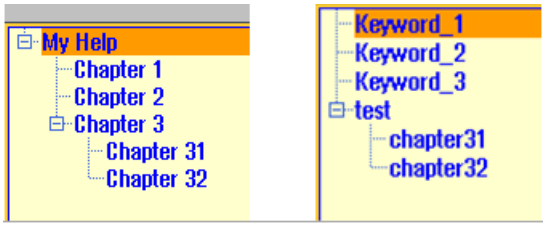
En el caso de la columna "Cantidad":
* significa 0 o varios
+ significa 1 o varios

Ejemplo de libro de ayuda

En el ejemplo siguiente se describe la estructura de un libro de ayuda con el nombre "My Help". Además, este es la base del índice de contenido y alfabético.

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<HMI_SL_HELP language="en-US">
  <BOOK ref="index.html" title="My Help" helpdir="hmi_myhelp">
    <ENTRY ref="chapter_1.html" title="Chapter 1">
      <INDEX_ENTRY ref="chapter_1html#Keyword_1" title="Keyword_1"/>
      <INDEX_ENTRY ref="chapter_1.html#Keyword_2" title="Keyword_2"/>
    </ENTRY>
    <ENTRY ref="chapter_2.html" title="Chapter 2">
      <INDEX_ENTRY ref="chapter_2.html#Keyword_3" title="Keyword_3"/>
    </ENTRY>
    <ENTRY ref="chapter_3.html" title="Chapter 3">
      <ENTRY ref="chapter_31.html" title="Chapter 31">
        INDEX_ENTRY ref="chapter_31.html#test" title="test;chapter31"/>
      </ENTRY>
      <ENTRY ref="chapter_32.html" title="Chapter 32">
        INDEX_ENTRY ref="chapter_32.html#test" title="test;chapter32"/>
      </ENTRY>
    </ENTRY>
  </BOOK>
</HMI_SL_HELP>
```

El libro consta de tres capítulos, de los cuales el tercero incluye otros dos subcapítulos. Cada uno de los distintos términos de búsqueda está definido dentro del capítulo.



El índice alfabético puede tener los tres formatos siguientes:

1. Entrada individual:
   `<INDEX_ENTRY ...title="index"/>`
2. Dos entradas de dos niveles en las que cada título tiene una entrada principal y una subentrada. Separe las entradas entre sí con una coma.
   `<INDEX_ENTRY ...title="mainIndex_1,subIndex_1 with mainIndex_1"/>`
3. Entrada de dos niveles en la que el primer título es la entrada principal y el segundo título es la subentrada. Separe las entradas entre sí con un punto y coma.
   `<INDEX_ENTRY ...title="mainIndex_2;subIndex_2 without mainIndex_1"/>`



4.3.4 Incorporar ayuda online en SINUMERIK Operate

Si desea incorporar el libro de ayuda creado en el sistema de ayuda online de SINUMERIK Operate, necesita el fichero "slhlp.xml".

Descripción de formato de "slhlp.xml"

Tag	Cantidad	Significado	
CONFIGURATION	1	Elemento raíz del documento XML. Indica que se trata de un fichero de configuración.	
I-OnlineHelpFiles	1	Inicia la sección de los libros de ayuda online.	
II-<help_book>	*	Inicia la sección de un libro de ayuda.	
III-EntriesFile III III III III III	1	Nombre de fichero del libro de ayuda con las entradas de contenido e índice. Atributos:	
		value	Nombre del fichero XML
		type	Tipo de datos del valor (QString)
III-Technology III III III III III III III III III IIII	0, 1	Indica la tecnología para la que es válido el libro de ayuda. En este caso "All" se aplica a todas las tecnologías. Si el libro de ayuda es válido para varias tecnologías, estas últimas se indican separadas por una coma. Valores posibles: All, Universal, Milling, Turning, Grinding, Stroking, Punching Atributos:	
		value	Indicación de tecnología
		type	Tipo de datos del valor (QString)

Tag	Canti-dad	Significado	
III -DisableSearch III III III III III	0, 1	Desactivar búsqueda de términos para el libro de ayuda. Atributos:	
		value	true, false
		type	type Tipo de datos del valor (bool)
III-DisableFullTextSearch III III III III	0, 1	Desactivar búsqueda de texto completo para el libro de ayuda. Atributos:	
		value	true, false
		type	type Tipo de datos del valor (bool)
III-DisableIndex III III III III	0, 1	Desactivar índice alfabético para el libro de ayuda. Atributos:	
		value	true, false
		type	type Tipo de datos del valor (bool)
III-DisableContent III III III III	0, 1	Desactivar índice de contenido para el libro de ayuda. Atributos:	
		value	true, false
		type	type Tipo de datos del valor (bool)
III-DefaultLanguage III III III III III	0, 1	Abreviatura del idioma que debe mostrarse si está disponible el idioma de país actual para el libro de ayuda. Atributos:	
		value	chs, deu, eng, esp, fra, ita...
		type	Tipo de datos del valor (QString)

En el caso de la columna "Cantidad":
* significa 0 o varios

Ejemplo de fichero "slhlp.xml"

En el siguiente ejemplo, el libro de ayuda "hmi_myhelp.xml" se comunica a SINUMERIK Operate.

El índice alfabético no está activado para el libro de ayuda.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<!DOCTYPE CONFIGURATION>
<CONFIGURATION>
   <OnlineHelpFiles>
     <hmi_myHelp>
       <EntriesFile value="hmi_myhelp.xml" type="QString"/>
       <DisableIndex value="frue" type="bool"/>
     </hmi_myHelp>
   </OnlineHelpFiles>
</CONFIGURATION>
```

4.3.5 Guardar ficheros de ayuda

Guardar ficheros de ayuda en el sistema de destino

1. Abra el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/hlp y cree una carpeta nueva para el idioma deseado. Utilice para ello el código de idioma especificado.
   Es imprescindible escribir los nombres de carpeta en minúsculas.
   Si, p. ej., incorpora una ayuda para los idiomas alemán e inglés, cree las carpetas "deu" y "eng".
2. Guarde el libro de ayuda, por ejemplo "hmi_myhelp.xml", en las carpetas "deu" y "eng", respectivamente.
3. Copie los ficheros de ayuda en los directorios, p. ej., /**oem**/sinumerik/hmi/hlp/deu/hmi_myhelp para los ficheros de ayuda en alemán y /**oem**/sinumerik/hmi/hlp/eng/hmi_myhelp para los ficheros de ayuda en inglés.
4. Guarde el fichero de configuración "slhlp.xml" en el directorio /**oem**/sinumerik/hmi/cfg.
5. Reinicie el HMI.

Nota

En la indicación del índice de contenido y alfabético de un libro de ayuda, los ficheros de ayuda se guardan en formato binario (slhlp_<Hilfe-Buch_*.hmi) en el directorio /siemens/sinumerik/sys_cache/hmi/hlp para que el proceso sea más rápido. Si modifica el libro de ayuda, deberá borrar siempre estos ficheros.

4.3.6 Ficheros de ayuda en formato PDF

Además de los ficheros de ayuda en formato HTML, también existe la posibilidad de incorporar información en formato PDF en el software de manejo. Las distintas ayudas en PDF pueden abrirse mediante enlaces desde el índice de contenidos o el índice o directamente desde ficheros HTML.

Guardar ayudas en PDF

Copie las ayudas en PDF en uno de los directorios siguientes:

```
/oem/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/<hmi_myhelp>
```

```
/user/sinumerik/hmi/hlp/<lng>/<hmi_myhelp>
```

Incorporar ayudas en PDF

En la configuración de diálogos o de índices de contenidos o alfabéticos, los ficheros con extensión ".pdf" se incorporan de la misma manera que aquellos que tienen extensión ".html":

```
<ENTRY ref="myFile.pdf" title="Help 1">
```

Remita de los ficheros HTML a las ayudas en PDF por medio de un enlace:

```
<a href="myFile.pdf">My Help File</a>
```

Nota

En las ayudas en PDF no es posible seleccionar marcas de salto de forma contextualizada ni saltar a otros ficheros HTML o PDF.

La función de búsqueda solo está disponible dentro del mismo fichero PDF. No es posible realizar búsquedas más amplias en varias ayudas en PDF.

Variables

5

5.1 Definir variables

Valor de las variables

La propiedad más importante de una variable es su valor.

El valor de la variable se puede asignar a través de:

- El ajuste estándar en la definición de las variables
- La asignación de una variable de sistema o de usuario
- Un método

Programación

Sintaxis:	Identificador **val** = Valor de la variable Identificador = Valor de la variable	
Descripción:	Valor de la variable val (value)	
Parámetro:	Identificador:	Nombre de la variable
	Valor de la variable:	Valor de la variable
Ejemplo:	`VAR3 = VAR4 + SIN(VAR5)` `VAR3.VAL = VAR4 + SIN(VAR5)`	

Estado de las variables

Con la propiedad Estado de las variables puede consultarse en tiempo de ejecución si una variable contiene un valor válido. Esta propiedad es legible y modificable con el valor FALSE = 0.

Programación

Sintaxis:	Identificador.**vld**	
Descripción:	Estado de la variable vld (validation)	
Parámetro:	Identificador:	Nombre de la variable
		El resultado de la consulta puede ser:
	FALSE =	Valor no válido
	TRUE =	Valor válido

Ejemplo:	`IF VAR1.VLD == FALSE`
	`  VAR1 = 84`
	`ENDIF`	

5.2 Ejemplos de aplicación

Variables auxiliares

Las variables auxiliares son variables internas de cálculo. Las variables de cálculo se definen como variables, pero no poseen ninguna propiedad excepto el valor y el estado de variable, es decir, las variables auxiliares no son visibles en el diálogo. Las variables auxiliares son de tipo VARIANT.

Programación

Sintaxis:	DEF *Identificador*	
Descripción:	variables de cálculo internas del tipo VARIANT	
Parámetro:	Identificador:	Nombre de la variable auxiliar
Ejemplo:	`DEF OTTO ;Definición de una variable auxiliar`	

Sintaxis:	Identificador.val = *Valor de la variable auxiliar* Identificador = *Valor de la variable auxiliar*	
Descripción:	El valor de una variable auxiliar se asigna en un método.	
Parámetro:	Identificador:	Nombre de la variable auxiliar
	Valor de la variable auxiliar:	Contenido de la variable auxiliar

Ejemplo:

```
LOAD
  OTTO = "Test"             ; Asignar el valor "Test" a la variable auxiliar Otto
END_LOAD
LOAD
  OTTO = REG[9].VAL         ; Asignar el valor del registro a la variable auxiliar
END_LOAD                    Otto
```

Cálculo con variables

Las variables se calculan cada vez que se abandona el campo de entrada/salida (mediante la tecla ENTER o de cambio). El cálculo se configura en un método CHANGE y se ejecuta con cada modificación del valor.

A través del estado de la variable se puede consultar si una variable tiene un valor válido, p. ej.:

```
IF VAR1.VLD == FALSE
   VAR1 = 84
ENDIF
```

Acceso indirecto a una variable de sistema

Se puede acceder a una variable de sistema también de manera indirecta, es decir, en función otra variable:

```
PRESS(HS1)
  ACHSE=ACHSE+1
  WEG.VAR="$AA_DTBW["<<ACHSE<<"]"        ;Acceso a la dirección del eje por medio de
                                          una variable
END_PRESS
```

Modificación de los rótulos de los pulsadores de menú

Ejemplo:

```
HS3.st = "Nuevo texto"                   ;Modificación de rótulo de pulsador de menú
```

5.3 Ejemplo 1: Asignar tipo de variable, textos, pantalla de ayuda, colores y tooltips

Ejemplo 1a

En el siguiente ejemplo se define una variable para la que pueden establecerse las propiedades de tipo de variable, textos, pantalla de ayuda y colores.

DEF Var1 = (R///,"Valor real",,"mm"//"Var1.png"////8,2)		
Tipo de variable:		REAL
Textos:		
	Texto breve:	valor real
	Texto de unidad:	mm
Pantalla de ayuda:		Var1.png
Colores:		
	Color de primer plano:	8 (marrón)
	Color de fondo:	2 (naranja)

Ejemplo 1b

En el siguiente ejemplo se define una variable para la que pueden establecerse las propiedades de tipo de variable, valor por defecto, textos, sugerencia de herramienta, modo de entrada y posición de texto breve.

DEF Var2 = (I//5/"","Wert","","","," Tooltip-Text"/wr2///20,250,50)		
Tipo de variable:		INTEGER
Valor por defecto:		5
Textos:		
	Texto breve:	Valor (posible ID de texto de idioma)
	Tooltip:	TooltipText
Atributos:		
	Modo de entrada	lectura y escritura
Posición de texto breve:		
	Distancia desde la izquierda	20
	Distancia desde la parte superior	250
	Anchura:	50

Consulte también

Parámetros de variables (Página 95)

5.4 Ejemplo 2: Asignar tipo de variable, valores límite, atributos, posición texto breve

Ejemplo 2

En el siguiente ejemplo se define una variable para la que pueden establecerse las propiedades de tipo de variable, valores límite, modo de entrada, orientación y posición.

DEF Var2 = (I/0,10///wr1,al1/// , ,300)			
	Tipo de variable:		INTEGER
	Valores límite o entradas de campo de alternancia:		MÍN: 0 MÁX: 10
	Atributos:		
		Modo de entrada	sólo lectura
		Ajuste de texto para texto breve	justificado a la derecha
	Posición de texto breve:		
		Anchura:	300

Consulte también

Parámetros de variables (Página 95)

5.5 Ejemplo 3: Asignar tipo de variable, valor por defecto, variable de sistema o de usuario, posición campo de entrada/salida

Ejemplo 3

En el siguiente ejemplo se define una variable para la que pueden establecerse las propiedades de tipo de variable, valor por defecto, variable de sistema o de usuario y posición.

DEF Var3 = (R//10////"$R[1]"//300,10,200//)			
	Tipo de variable:		REAL
	Valor por defecto:		10
	Variable de sistema o de usuario:		$R[1] (parámetro R 1)
	Posición de texto breve:		Posición estándar relativa al campo de entrada/ salida
	Posición de campo de entrada/salida:		
		Distancia desde la izquierda	300
		Distancia desde la parte superior	10
		Anchura:	200

Consulte también

Parámetros de variables (Página 95)

5.6 Ejemplo 4: campo de alternancia y campo de lista

Ejemplo 4a

Diferentes entradas en el campo de alternancia:

```
DEF Var1 = (I/* 0,1,2,3)                ;Campo de alternancia sencillo para alternar entre valores
                                        numéricos
DEF Var2 = (S/* "On", "Off")            ;Campo de alternancia sencillo para alternar entre cadenas
DEF Var3 = (B/* 1="On", 0="Off")        ;Campo de alternancia ampliado para alternar entre valores
                                        numéricos, en el que todos los valores numéricos tienen asig-
                                        nado un texto de visualización
DEF Var4 = (R/* ARR1)                   ;Campo de alternancia que toma sus valores de alternancia de
                                        una matriz
```

Ejemplo 4b

El campo de lista corresponde a la configuración de un campo de alternancia pero debe establecerse además el tipo de visualización para el campo de lista (atributo de variable DT = 4).

DEF VAR_LISTBOX_Text = (S/*$80000,$80001,$80002,$80003,$80004/$80001//DT4////200,,340,60)			
	Tipo de variable:		STRING
	Valores límite/campo de alternancia:		*$80000,$80001,$80002,$80003,$80004 (lista de los textos dependientes del idioma que deben mostrarse)
	Valor por defecto:		$80001
	Atributos:		
		Tipo de visualización:	4 (campo de lista)
	Posición de campo de entrada/salida:		
		Distancia desde la izquierda:	200
		Anchura:	340
		Altura:	60
	Colores:		
		Color de primer plano:	6 (azul)
		Color de fondo:	10 (blanco)

5.7 Ejemplo 5: visualización de imágenes

Ejemplo 5

Mostrar una imagen en lugar de un texto breve: El tamaño y la posición de la imagen se indican en "Posición de campo de entrada/salida (Left, Top, Width, Height)".

DEF VAR6= (V///,"\\imagen1.png" ////160,40,50,50)			
	Tipo de variable:		VARIANT
	Textos:		
		Texto breve:	imagen1.png
	Posición campo de entrada/salida:		
		Distancia desde la izquierda:	160
		Distancia desde la parte superior:	40
		Anchura:	50
		Altura:	50

5.8 Ejemplo 6: barra de progreso

La barra de progreso es un tipo de visualización especial del campo de entrada/salida y solo está concebido para la visualización sin entrada de datos.

En principio hay dos tipos de barras de progreso:

1. Barra de progreso con hasta dos cambios de color para indicar, p. ej., la temperatura o la carga (ver el ejemplo 6a)
2. Barra de progreso para indicar el progreso (sin cambio de color) en estilo de Operate (ver ejemplo 6b)

Ejemplo 6a

Barra de progreso con dos cambios de color:

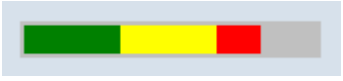


Figura 5-1 Barra de progreso con dos cambios de color

DEF PROGGY0 = (R/0,150,50,100///DT1,DO0//"$R[10]"//,,150/3,4,,,,,,,9,7)		
Tipo de variable:		REAL
Valores límite/campo de alternancia:		
	MÍN:	0
	MÁX:	150
	Valor de señal SVAL1:	50
	Valor de señal SVAL2:	100
Atributos:		
	Modo de visualización DT:	1 (barra de progreso)
	Opción de visualización DO:	0 (de izquierda a derecha (por defecto))
Variable de sistema o de usuario:		$R[10]
Posición de campo de entrada/salida:		
	Anchura:	150
Colores:		
	Color de primer plano:	3 (verde oscuro)
	Color de fondo:	4 (gris claro)
	Color de señal SC1:	9 (amarillo)
	Color de señal SC2:	7 (rojo)

Para utilizar una barra de progreso con cambio de color el modo de visualización DT (DisplayType) debe estar establecido como 1.

La orientación del indicador de progreso la determina el atributo de opción de visualización DO (DisplayOption):

0: de izquierda a derecha (por defecto)

1: de derecha a izquierda

2: de abajo hacia arriba

3: de arriba hacia abajo

Para que se visualice la barra de progreso debe indicarse un valor MÍN y un valor MÁX (por ejemplo, MÍN: 0, MÁX: 150).

Con este ajuste ya se muestra, en función del valor actual de la variable PROGGY0, una barra de progreso con color de primer plano 3 (verde oscuro) y color de fondo 4 (gris claro).

También pueden definirse uno o dos valores de señal SVAL1 y SVAL2 (parámetro de valor límite), por ejemplo, SVAL1: 50 y SVAL2: 100). Con estos valores de señal cambia el color de primer plano del indicador de progreso. Los colores de señal correspondientes se establecen mediante los parámetros SC1 y SC2 (en el ejemplo anterior, SC1: 9 (amarillo) y SC2: 7 (rojo)).

Para indicar los valores límite para el indicador de progreso se aplica la siguiente regla:

MÍN < SVAL1 < SVAL2 < MÁX.

Ejemplo 6b

Barra de progreso sin cambio de color:



Figura 5-2 Barra de progreso

DEF PROGGY0 = (R/0,150///DT2,DO0//"$R[10]"//,,150/6,10)		
Tipo de variable:		REAL
Valores límite/campo de alternancia:		
	MÍN:	0
	MÁX:	150
Atributos:		
	Tipo de visualización DT:	2 (barra de progreso)
	Opción de visualización DO:	0 (de izquierda a derecha (por defecto))
Variable de sistema o de usuario:		$R[10]
Posición de campo de entrada/salida:		
	Anchura:	150
Colores:		
	Color de primer plano:	6 (azul)
	Color de fondo:	10 (blanco)

Para utilizar una barra de progreso sin cambio de color, el modo de visualización DT (DisplayType) debe estar establecido como 2.

La orientación del indicador de progreso la determina el atributo de visualización DO (DisplayOption) (ver descripción del ejemplo 6a).

Para que se visualice la barra de progreso debe indicarse un valor MÍN y un valor MÁX (por ejemplo, MÍN: 0, MÁX: 150).

Con este ajuste se muestra, en función del valor actual de la variable PROGGY0, una barra de progreso con color de primer plano 6 (azul) y color de fondo 10 (blanco).

5.9 Ejemplo 7: modo de entrada de contraseña (asteriscos)

Ejemplo 7

Para implementar un campo para introducir p. ej. la contraseña ocultando los caracteres, el modo de visualización DT debe ajustarse a 5. En lugar de los caracteres introducidos se muestran asteriscos.



Figura 5-3 Modo de entrada de contraseña (asteriscos)

DEF VAR_SET_PWD=(S//""//DT5)			
	Tipo de variable:		STRING
	Valor por defecto:		Cadena vacía
	Atributos:		
		Modo de visualización DT:	5 (modo de entrada de contraseña)

5.10 Parámetros de variables

Vista general de los parámetros

En la siguiente vista de conjunto se explican brevemente los parámetros de las variables. Una descripción detallada se encuentra en los apartados siguientes.

Parámetros	Descripción	
Tipo de las variables (Página 101)	El tipo de variable debe indicarse.	
	R[x]:	REAL (+ cifra para las posiciones decimales)
	I:	INTEGER
	S[x]:	STRING (+ cifra para la longitud del string)
	C:	CHARACTER (carácter individual)
	B:	BOOL
	V:	VARIANT
Valores límite (Página 87)	Valor límite MÍN, valor límite MÁX Ajuste predeterminado: vacío Los valores límite se separan mediante comas. Los valores límite se pueden introducir para los tipos I, C y R en formato decimal o como carácter en la forma "A", "F".	
	Para que se visualice la barra de progreso con cambio de color (atributo de variable DT = 1) también pueden configurarse dos colores de señal SC1 y SC2 (Signal color), que se utilizarán como color de primer plano de la barra si se exceden los valores de señal SVAL1 o SVAL2. La indicación de los valores de señal se realiza como valores enteros. Ver ejemplo de aplicación de la barra de progreso (Página 91).	
Valor predeterminado (Página 106)	Si no se configura ningún valor por defecto y no se ha asignado ninguna variable de sistema o de usuario a la variable, se asigna el primer elemento del campo de alternancia. Si no está definido ningún campo de alternancia, no se ajusta ningún valor por defecto; es decir, que la variable tiene el estado "no calculada". Ajuste predeterminado: sin valor por defecto	
Campo de alternancia (Página 104)	Lista de selección con entradas predefinidas en el campo de entrada/salida: La lista se inicia con *, y las entradas se separan mediante comas. Se puede asignar un valor a las entradas. La entrada para el valor límite se interpreta en el campo de alternancia como una lista de selección. Si sólo se introduce un *, se crea un campo de alternancia variable. Ajuste predeterminado: ninguno	
Textos (Página 86)	El orden está predefinido. En lugar del texto breve también puede mostrarse una imagen. Ajuste predeterminado: vacío	
	Texto largo:	Texto en la línea de indicación
	Texto breve:	Nombre del elemento de diálogo
	Texto de gráficos:	Texto referido a los términos de un gráfico
	Texto de unidad:	Unidad del elemento de diálogo
	Sugerencia de herramienta	Sirven como información breve en una configuración de máscara para los campos de indicación y alternancia. La información se configura mediante texto plano e ID de texto de idioma.

Parámetros	Descripción	
Atributos (Página 87)	Los atributos influyen en las siguientes propiedades: • Modo de visualización • Opción de visualización • Frecuencia de actualización • Símbolo de alternancia • Sugerencia de herramienta • Modo de entrada • Nivel de acceso • Ajuste de texto para texto breve • Tamaño de fuente • Valores límite Los atributos se separan con comas; el orden puede ser cualquiera. Por cada componente puede llevarse a cabo una especificación.	
	Modo de visualización	dt0: estándar (campo de entrada/salida o campo de alternancia) (por defecto) dt1: barra de progreso (Progressbar) con cambio de color dt2: barra de progreso (Progressbar) sin cambio de color en estilo Operate dt4: campo de lista dt5: modo de entrada de contraseña (asteriscos)
	Opción de visualización	Especialmente para los modos de visualización dt1 y dt2 (barra de progreso) p. ej., puede ser necesario configurar asimismo una opción de visualización. do0: de izquierda a derecha (por defecto) do1: de derecha a izquierda do2: de abajo hacia arriba do3: de arriba hacia abajo
	Velocidad de actualización	Con el atributo UR (update rate) se puede controlar la actualización de la visualización y, con ella, la edición del correspondiente bloque CHANGE de variables o columnas grid configurado. Según la configuración, la carga de la CPU puede reducirse drásticamente y pueden acortarse así los tiempos de reacción de la interfaz de usuario. ur0: SlCap::standardUpdateRate() (actualmente = 200 ms, valor por defecto) ur1: 50 ms ur2: 100 ms ur3: 200 ms ur4: 500 ms ur5: 1000 ms ur6: 2000 ms ur7: 5000 ms ur8: 10000 ms
	Símbolo de alternancia	tg0: símbolo de alternancia apagado (por defecto) tg1: símbolo de alternancia encendido

Parámetros	Descripción	
		Si el atributo TG se establece como 1, aparece en la sugerencia de la herramienta del campo de entrada también el símbolo de alternancia. Ejemplo: `DEF OFFS = (R//123.456/,,,,"My ToolTip"/TG1)`

	Sugerencia de herramienta	El texto de la sugerencia de la herramienta también puede modificarse en tiempo de ejecución con la propiedad de la variable "TT".
		Ejemplo:
		`PRESS(VS1)`
		`MyVar.TT = "My new ToolTip"`
		`END_PRESS`
		o bien
		`DEF MyVar=(R///,,,,"My ToolTip-text")`

	Modo de entrada	wr0: campo de entrada/salida oculto, texto breve visible wr1: lectura (no es posible ningún foco de entradas) wr2: lectura y escritura (la línea aparece en blanco) wr3: wr1 con foco wr4: todos los elementos de las variables están ocultos, no es posible ningún foco wr5: el valor introducido se guarda inmediatamente en cada pulsación de tecla (a diferencia de wr2; allí sólo se guarda al abandonar el campo o al accionar RETURN). Ajuste predeterminado: wr2
	Nivel de acceso (Página 300)	vacío: siempre modificable ac0...ac7: niveles de protección Cuando el nivel de acceso no es suficiente, aparece la línea en color gris, ajuste estándar: ac7
	Ajuste de texto para texto breve	al0: justificado a la izquierda al1: justificado a la derecha al2: centrado Ajuste predeterminado: al0
	Tamaño de fuente	fs1: tamaño estándar de fuente (8 puntos) fs2: tamaño doble de fuente Ajuste predeterminado: fs1 La distancia entre las líneas está fijada. Con el tamaño de fuente estándar caben 16 líneas en el diálogo. Los textos de gráficos y de unidad únicamente pueden configurarse en el tamaño estándar de fuente.
	Valores límite	De este modo se puede comprobar si el valor de la variable se encuentra entre los límites MIN y MAX indicados. Ajuste predeterminado: en función de los valores límite indicados li0: no se realiza ninguna comprobación li1: se comprueba el mínimo li2: se comprueba el máximo li3: se comprueban el mínimo y el máximo
	Comportamiento al abrir	Para la variable, los atributos cb indicados en una definición de variables tienen prioridad ante la indicación global cb en la definición del diálogo. Si hay varios atributos, se anotan separados mediante comas

Parámetros	Descripción	
		(ver también Comportamiento al abrir el cuadro de diálogo (atributo CB) (Página 304)).
	CB0: CB1:	El método CHANGE se inicia al mostrarse la máscara si la variable tiene un valor válido en ese momento (p. ej. mediante valor predeterminado o variable de CN/PLC). El método CHANGE no se inicia de forma explícita al mostrarse la máscara. Si la variable tiene una variable de CN/PLC configurada, se llama de todos modos al método CHANGE, naturalmente.
Pantalla de ayuda (Página 86)	Fichero de pantalla de ayuda:	Nombre del fichero png Ajuste predeterminado: vacío
	El nombre del fichero de la pantalla de ayuda se escribe entre comillas dobles. La pantalla se abre automáticamente (en lugar del gráfico anterior) si el cursor pasa a esta variable.	
Variable de sistema o de usuario (Página 88)	A la variable se le puede asignar un dato de sistema o de usuario del CN/PLC. La variable de sistema o de usuario se escribe entre comillas dobles. Bibliografía: Manual de listas Variables del sistema, /PGAsl/	
Posición texto breve (Página 107)	Posición del texto breve (distancia desde la izquierda, distancia desde arriba, anchura). Las posiciones se indican en píxeles y se refieren a la esquina superior izquierda de la parte principal del diálogo. Los datos se separan mediante comas.	
Posición campo de entrada/salida (Página 107)	Posición del campo de entrada/salida (distancia desde la izquierda, distancia desde arriba, anchura). Las posiciones se indican en píxeles y se refieren a la esquina superior izquierda de la parte principal del diálogo. Los datos se separan mediante comas. Al modificar esta posición cambian también las posiciones del texto breve, del texto de gráfico y del texto de unidad.	

Parámetros	Descripción
Colores (Página 86)	Color de primer plano y de fondo para campos de entrada/salida, textos breves, textos de gráficos, textos de unidad y colores de señal para barra de progreso: los colores se separan mediante comas. Para la indicación del color, ver capítulo Lista de los colores (Página 301). Ajuste predeterminado para campo de entrada/salida: Color de primer plano: negro; Color de fondo: blanco Los colores estándar del campo de entrada/salida dependen del modo de escritura "wr". Ajuste predeterminado para texto largo, texto de gráficos, texto de unidad: Color de primer plano: negro; Color de fondo: transparente.
	Para que se visualice la barra de progreso con cambio de color (atributo de variable DT = 1) también pueden configurarse dos colores de señal SC1 y SC2 (Signal color), que se utilizarán como color de primer plano de la barra si se exceden los valores de señal SVAL1 o SVAL2. Ver ejemplo de aplicación de la barra de progreso (Página 91).
	En la definición de variables se esperan los colores en el siguiente orden: 1. Color de primer plano del campo de entrada/salida: FC 2. Color de fondo del campo de entrada/salida: BC 3. Color de primer plano del texto breve: FC_ST 4. Color de fondo del texto breve: BC_ST 5. Color de primer plano del texto de gráficos: FC_GT 6. Color de fondo del texto de gráficos: BC_GT 7. Color de primer plano del texto de unidad: FC_UT 8. Color de fondo del texto de unidad: BC_UT 9. Color de señal 1 10. Color de señal 2
Fichero de ayuda en línea	El nombre del fichero de ayuda en línea se escribe entre comillas dobles.

Campo de entrada/salida con selección de unidades integrada	En los campos de entrada/salida con selección de unidades integrada puede cambiarse entre las diferentes unidades. Si se navega con el cursor en el campo de entrada, se resalta la selección de unidades integrada (el foco no tiene que definirse de manera explícita). Además, se muestra una sugerencia de herramienta con un símbolo de alternancia, que ofrece una indicación pertinente sobre esta funcionalidad.
	Ejemplos:
	`DEF VarEdit=(R/////////200,,100///"VarTgl")`
	`VarTgl=(S/*0="mm",1="inch"/0//WR2////302,,40)`
	o bien
	`DEF VarEdit_2={TYP="R", VAL=1.234, X=200, W=100, LINK_TGL="vartgl_2"},`
	`VARTgl_2={TYP="S", TGL="* 0=""mm"", 1=""inch""",WR=2, X=302, W=40}`

Variable: modificación de las propiedades

A las variables se les asigna un nuevo valor mediante la notación *Identificador.Propiedad = Valor* al efectuar una modificación. La expresión situada a la derecha del signo igual se evalúa y se asigna a la variable o a la propiedad de la variable.

Identificador.**ac** = nivel de acceso	(ac: access level)
Identificador.**al** = ajuste de texto	(al: alignment)
Identificador.**bc** = color de fondo del campo de entrada/salida	(bc: back color)
Identificador.**bc_gt** = color de fondo del texto de gráficos	(bc: back color) (gt: graphic text)
Identificador.**bc_st** = color de fondo del texto breve	(bc: back color) (st: short text)
Identificador.**bc_ut** = color de fondo del texto de unidad	(bc: back color) (ut: unit text)
Identificador.**do** = opción de visualización	(do: display option)
Identificador.**dt** = Modo de visualización	(dt: display type)
Identificador.**fc** = color de primer plano del campo de entrada/salida	(fc: front color)
Identificador.**fc_gt** = color de primer plano del texto de gráficos	(fc: front color) (gt: graphic text)
Identificador.**fc_st** = color de primer plano del texto breve	(fc: front color) (st: short text)
Identificador.**fc_ut** = color de primer plano del texto de unidad	(fc: front color) (ut: unit text)
Identificador.**fs** = tamaño de fuente	(fs: font size)
Identificador.**gt** = texto de gráficos	(gt: graphic text)
Identificador.**hlp** = pantalla de ayuda	(hlp: help)
Identificador.**li** = valor límite	(li: limit)
Identificador.**lt** = texto largo	(lt: long text)
Identificador.**max** = valores límite MÁX	(max: maximum)
Identificador.**min** = valores límite MÍN	(min: minimum)
Identificador.**sc** = color de señal	(sc: signal color)
Identificador.**st** = texto breve	(st: short text)
Identificador.**tg** = Símbolo de alternancia	(tg: toggle)
Identificador.**tt** = Sugerencia de herramienta	(tt: tooltip
Identificador.**typ** = tipo de variable	(typ: type)
Identificador.**ur** = Velocidad de actualización	(ur: update rate)
Identificador.**ut** = texto de unidad	(ut: unit text)
Identificador **val** = Valor de la variable	(val: value)
Identificador.**var** = variable de sistema o de usuario	(var: variable)
Identificador.**vld** = estado de la variable	(vld: validation)
Identificador.**wr** = modo de entrada	(wr: write)

Ver también

Sintaxis de configuración ampliada (Página 43)

5.11 Detalles sobre el tipo de variable

Tipo de variable INTEGER

Para el tipo "INTEGER", se puede disponer de las siguientes ampliaciones para especificar la representación en el campo de entrada/salida y el uso de memoria:

2º carácter en el tipo de datos de ampliación

Formato de representación	
B	binario
D	decimal con signo
H	hexadecimal
sin indicación	decimal con signo

3er y/o 4º carácter en el tipo de datos de ampliación

Uso de memoria	
B	Byte
W	Word
D	Double Word
BU	Byte sin signo
WU	Word sin signo
DU	Double Word sin signo

Orden de caracteres en el tipo de datos INTEGER

1. "I" Identificación básica como INTEGER
2. Formato de representación
3. Uso de memoria
4. "U" sin signo

Definiciones válidas de tipo para INTEGER:	
IB	Variable entera de 32 bits en representación binaria
IBD	Variable entera de 32 bits en representación binaria
IBW	Variable entera de 16 bits en representación binaria
IBB	Variable entera de 8 bits en representación binaria
I	Variable entera de 32 bits en representación decimal con signo
IDD	Variable entera de 32 bits en representación decimal con signo
IDW	Variable entera de 16 bits en representación decimal con signo
IDB	Variable entera de 8 bits en representación decimal con signo
IDDU	Variable entera de 32 bits en representación decimal sin signo
IDWU	Variable entera de 16 bits en representación decimal sin signo
IDBU	Variable entera de 8 bits en representación decimal sin signo

Definiciones válidas de tipo para INTEGER:	
IH	Variable entera de 32 bits en representación hexadecimal
IHDU	Variable entera de 32 bits en representación hexadecimal
IHWU	Variable entera de 16 bits en representación hexadecimal
IHBU	Variable entera de 8 bits en representación hexadecimal

Tipo de variable VARIANT

La variable de tipo VARIANT se determina mediante el tipo de datos de la última asignación de valores. Empieza el valor asignado o introducido con '-'. '+', '.' o un número ('0'-'9'), después se interpreta como valor numérico. En el resto de casos, como cadena.

Su valor puede consultarse mediante la función ISNUM o ISSTR. El tipo VARIANT es apto principalmente para escribir, a elección,
un nombre de variable o valores numéricos en el código de CN.

Programación

El tipo de datos de la variable se puede comprobar:

Sintaxis:	**ISNUM** *(VAR)*	
Parámetro:	VAR	Nombre de la variable cuyo tipo de dato debe comprobarse.
		El resultado de la consulta puede ser:
	FALSE =	no es una variable numérica (tipo de dato = STRING)
	TRUE =	variable numérica (tipo de dato = REAL)

Sintaxis:	**ISSTR** *(VAR)*	
Parámetro:	VAR	Nombre de la variable cuyo tipo de dato debe comprobarse.
		El resultado de la consulta puede ser:
	FALSE =	variable numérica (tipo de dato = REAL)
	TRUE =	no es una variable numérica (tipo de dato = STRING)
Ejemplo:		

```
IF ISNUM(VAR1) == TRUE
IF ISSTR(REG[4]+2) == TRUE
```

El modo de visualización de la variable se puede modificar:

- En el tipo INTEGER se puede modificar el modo de representación.

B	binario
D	decimal con signo
H	hexadecimal
sin signo	
más U (unsigned) en cada caso para variables sin signo.	

- En el tipo REAL sólo puede modificarse la cantidad de posiciones decimales.
  No está permitido modificar el tipo y en caso de hacerlo aparece un aviso de error en el fichero easyscreen_log.txt.
  Ejemplo:
  ```
  Var1.tipo = "IBW"
  Var2.tipo = "R3"
  ```

Formatos numéricos

Los números pueden representarse en notación binaria, decimal, hexadecimal o exponencial:

binario	B01110110
decimal	123.45
hexadecimal	HF1A9
exponencial	-1.23EX-3
Ejemplos:	
	`VAR1 = HF1A9`
	`REG[0]= B01110110`
	`DEF VAR7 = (R//-1.23EX-3)`

Nota

Al generar códigos mediante la función "GC" sólo se tendrán en cuenta los valores numéricos en representación decimal o exponencial, **no** en representación binaria o hexadecimal.

Consulte también

Parámetros de variables (Página 95)

5.12 Detalles sobre el campo de alternancia

Descripción

Mediante la ampliación del campo de alternancia pueden mostrarse textos (entradas en el campo de alternancia) en función de las variables del CN/PLC. Una variable que utiliza una ampliación del campo de alternancia es de sólo lectura. Al pulsar la tecla INSERT, se expande la lista del campo de alternancia.

Programación

Sintaxis:	**DEF VAR1=(IB/+ $85000/15///"DB90.DBB5")** o bien **DEF VAR_TGL = (S/* "Hello", "Run", "MyScreens"/"Run")**	
Descripción:	Al visualizar el diálogo se emite el contenido del número de texto $85015 en el campo de entrada/salida. En las variables de sistema DB90.DBB5 se introduce el valor por defecto 15. Si se modifica el valor en la variable de sistema DB90.DBB5, se volverá a formar el número de texto mostrado $(85000 + <DB90.DBB5>) con cada modificación.	
Parámetro:	Tipo de las variables	Tipo de la variable especificada en la variable de sistema o de usuario
	Número de texto	Número (base) del texto dependiente del idioma que se considera como número básico
	Variable de sistema o de usuario	Variable de sistema o de usuario (offset) a través de la cual se forma el número de texto definitivo (base + offset).

Imágenes en función del campo de alternancia

El campo de alternancia se rellena con gráficos alternantes: Si el byte de marcas tiene el valor 1, se muestra "imagen1.png" ; si tiene el valor 2, se muestra "imagen2.png".

```
DEF VAR1=(IDB/*1="\\bild1.png", 2="\\bild2.png"//,$85000/wr1//"MB[130]"//160,40,50,50)
```

La posición y el tamaño de la figura se indican en "Posición campo de entrada/salida (Left, Top, Width, Height)".

Tecla de alternancia virtual

Para los campos de alternancia sin lista configurada, como `DEF NoTglList=(R/*)`, no hay ninguna lista. El siguiente elemento se crea una vez que se acciona la tecla de alternancia o se ejecuta el método CHANGE() pertinente de la variable correspondiente.

Para estos casos, se muestra a la derecha, junto al campo de alternancia, un pequeño teclado virtual que solo consta de la tecla de alternancia para el manejo con un panel táctil.

La visualización de la tecla de alternancia puede forzarse también, independientemente del panel táctil, a través de la siguiente entrada en el fichero de configuración slguiconfig.ini.

```
[VirtualKeyboard]
; fuerza la función de teclado de alternancia virtual de easyscreen
ForceEasyscreenVirtualToggleKey = true
```

Consulte también

Parámetros de variables (Página 95)

5.13 Detalles sobre los valores por defecto

Vista general

En función de si el campo de una variable (campo de entrada/salida o campo de alternancia) tiene asignado un valor por defecto, una variable de usuario o de sistema o ambos, se obtienen diferentes estados para las variables (no calculado: la selección sólo es posible una vez que la variable tenga asignado un valor válido).

Efecto de los valores por defecto

Condición			Reacción del tipo de campo
Tipo de campo	Valor predeterminado	Variable de sistema o de usuario	
Campo E/S	Sí	Sí	Escribe los valores por defecto en la variable de sistema o de usuario
	No	Sí	Utiliza la variable de sistema o de usuario como valor por defecto
	Error	Sí	No calculada, no se escriben ni utilizan las variables de sistema o de usuario
	Sí	No	Valor predeterminado
	No	No	No calculada
	Error	No	No calculada
	Sí	Error	No calculada
	No	Error	No calculada
	Error	Error	No calculada
Campo de alternancia	Sí	Sí	Escribe los valores por defecto en la variable de sistema o de usuario
	No	Sí	Utiliza la variable de sistema o de usuario como valor por defecto
	Error	Sí	No calculada, no se escriben ni utilizan las variables de sistema o de usuario
	Sí	No	Valor predeterminado
	No	No	Valor por defecto = primer elemento del campo de alternancia
	Error	No	No calculada
	Sí	Error	No calculada
	No	Error	No calculada
	Error	Error	No calculada

Consulte también

Parámetros de variables (Página 95)

5.14 Detalles sobre la posición del texto breve, posición del campo de entrada/salida

Vista general

El texto breve y de gráficos, así como el campo de entrada/salida y el texto de unidad forman una unidad. Es decir, que las posiciones para el texto breve influyen también en el texto de gráficos y los datos para el campo de entrada/salida y el texto de unidad.

Programación

El dato de posición configurado sobrescribe el valor estándar, es decir, solo puede modificarse un único valor. Si no se configura ningún dato de posición para los siguientes elementos de diálogo, se tomarán los datos del último elemento de diálogo.

Si no se indican posiciones para ningún elemento de diálogo, se utiliza el ajuste predeterminado. El ancho de columna para el texto breve y el campo de entrada/salida en el caso estándar se define para cada fila a partir del número de columnas y del ancho máximo de las filas,
es decir, ancho de columna = ancho máximo de filas/número de columnas.

El ancho del texto de gráficos y de unidad es fijo y está optimizado para los requisitos de ayuda a la programación. Si se ha configurado el texto de unidad o de gráficos, el ancho del texto breve o del campo de entrada/salida se acorta de la forma correspondiente.

El orden del texto breve y del campo de entrada/salida puede invertirse a través de los datos de posición.

Distancia entre el campo de entrada/salida y el campo de unidades, así como el ancho del campo de unidades

Se puede configurar la distancia entre un campo de entrada/salida y un campo de unidades, así como el ancho del campo de unidades.

Para ello, en la línea de definición, especifique en el apartado para la posición de entrada/salida, con separación por comas, la distancia entre el campo de entrada/salida y el campo de unidades (p. ej., 7 píxeles) o el ancho del campo de unidades (p. ej., 60 píxeles):

```
DEF VarDT=(R3//0.000/,"DT",,"s"////0,,24/39,,71,,7,60)
```

O:

```
DEF VarDT={TYP="R3", VAL="0.000", ST="DT", UT="s", TXT_X=0,
TXT_W=24, X=39, W=71, UT_DX=7, UT_W=60}
```

En este caso (la distancia entre el campo de entrada/salida y el campo de unidades o el ancho del campo de unidades están configurados) deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- El ancho configurado del campo de entrada/salida **no** contiene el ancho fijo del campo de unidades (siempre 50 píxeles). Es decir: se configura directamente el ancho del campo de entrada/salida.
- Si no se ha configurado el ancho para el campo de unidades, se aplica el ancho predeterminado de 50 píxeles.
- Si no se ha configurado la distancia entre el campo de entrada/salida y el campo de unidades, se aplica la distancia predeterminada de 0 píxeles.

Peculiaridad para el campo de alternancia asociado

Requisitos:

- Se ha configurado un campo de alternancia asociado para una variable,
- para la variable se ha configurado una distancia entre el campo de entrada/salida y el campo de unidades, o un ancho para el campo de unidades, y
- la variable no tiene texto de unidad.

En este caso, el campo de alternancia asociado se colocará en la posición configurada del campo de unidades de la variable.

Si existe una posición configurada para la parte de entrada/salida del campo de alternancia asociado, se omitirá.

Ejemplo

En el ejemplo siguiente, el campo de alternancia asociado **F_Unit** se posiciona automáticamente con una distancia de **7 píxeles** respecto al campo de entrada/salida de la variable **VarF** y se le asigna un ancho de **59 píxeles**.

```
DEF VarF=(R//0.0/,"F",,,////0,,24/39,,85,,7,59///"F_Unit"),  F_Unit
= (I/*3="mm/min", 1="mm/U"/3// ////181,,155)
```

Consulte también

Parámetros de variables (Página 95)

5.15 Uso de strings

Cadenas de strings

En la configuración también pueden utilizarse strings para diseñar de manera dinámica la visualización de textos o para unir distintos textos para la generación de código.

Reglas

Al emplear variables tipo string deben observarse las siguientes reglas:

- Los vínculos de caracteres se procesan de izquierda a derecha.
- Las expresiones anidadas se deshacen desde dentro hacia fuera.
- Se ignora el uso de mayúsculas y minúsculas.
- Por lo general, las variables tipo string se muestran justificadas a la izquierda.

Los strings pueden eliminarse simplemente mediante la asignación de un string vacío.

Los strings pueden añadirse a la derecha del signo igual mediante el operador "<<". Las comillas dobles (") dentro de un string se identifican mediante dos comillas seguidas. La igualdad de strings puede comprobarse mediante instrucciones IF.

Ejemplo

Valor por defecto para los siguientes ejemplos:

```
VAR1.VAL = "Esto es un"

VAR8.VAL = 4

VAR14.VAL = 15

VAR2.VAL = "error"

$85001 = "Esto es un"

$85002 = "texto de alarma"
```

Edición de strings:

- Combinación de strings:
  ```
  VAR12.VAL = VAR1 << " error."   ;Resultado: "Esto es un error"
  ```
- Borrado de una variable:
  ```
  VAR10.VAL = ""   ;Resultado: cadena vacía
  ```
- Combinación de una variable con una variable de texto:
  ```
  VAR11.VAL = VAR1.VAL   ;Resultado: "Esto es un"
  ```
- Adaptación del tipo de datos:
  ```
  VAR13.VAL ="Éste es el error número " << (VAR14 - VAR8) << ". "
              ;Resultado: "Este es el error número 11"
  ```

- Manejo de valores numéricos:
```
VAR13.VAL = "Error " << VAR14.VAL << ": " << $85001 << $85002
         ;Resultado: "Error 15: Esto es un texto de alarma"
IF VAR15 == "error"   ;Strings en una instrucción IF
  VAR16 = 18.1234
         ;Resultado: VAR16 igual a 18.1234,
         ;si VAR15 es igual a "error".
ENDIF
```
- Comillas dobles dentro de un string:
```
VAR2="Hola, esto es un " test""
   ;Resultado: Hola, esto es un " test"
```
- Strings de variables de sistema o de usuario dependientes de contenidos de variables:
```
VAR2.Var = "$R[" << VAR8 << "]"   ;Resultado: $R[4]
```

Ver también

Funciones STRING (Página 188)

5.16 Variable CURPOS

Descripción

Con la variable CURPOS es posible abrir o manipular la posición del cursor en el campo de entrada activo del diálogo actual. La variable muestra cuántos caracteres se encuentran por delante del cursor. Si el cursor está posicionado al comienzo del campo de entrada CURPOS toma el valor 0. Si se efectúa una modificación en el valor de CURPOS, el cursor se coloca en la posición correspondiente en el campo de entrada.

Para poder reaccionar a las modificaciones en el valor de la variable, se pueden vigilar sus cambios con ayuda de un método CHANGE. Si cambia el valor de CURPOS, se salta al método CHANGE y se ejecutan las instrucciones contenidas en él.

5.17 Variable CURVER

Descripción

La propiedad CURVER (Current Version) permite adaptar la programación para el manejo de las versiones más diversas. La variable CURVER sólo puede ser leída.

Nota

Durante la generación de código se crea automáticamente con la versión más actual, incluso si previamente se ha decompilado con una versión más antigua. El comando "GC" genera siempre la versión más actual. Para versiones > 0, en el comentario del código generado se inserta un identificador adicional de la versión generada.

Reglas

Siempre debe verse el diálogo más reciente con todas sus variables.

- Las variables previas no deben modificarse.
- Las nuevas variables se insertan en cualquier orden en la programación (de ciclos) previa.
- No está permitido retirar variables de un diálogo de una versión a la siguiente.
- El diálogo debe contener todas las variables de todas las versiones.

Ejemplo

```
(IF CURVER==1 ...)                ; CURVER se activa automáticamente al decompilar
                                    con la versión del código decompilado.
```

5.18 Variable ENTRY

Descripción

Con la variable ENTRY se puede comprobar la forma en que se llamó al diálogo.

Programación

Sintaxis:	**ENTRY**	
Descripción:	La variable ENTRY sólo puede ser leída.	
Valor de retorno:		El resultado de la consulta puede ser:
	0 =	Sin ayuda a la programación
	1 =	Abre una máscara mediante pulsador de menú; no se ha generado aún ningún código (valor por defecto, tal como se ha configurado)
	2 =	Abre una máscara mediante pulsador de menú, se ha generado código (valor por defecto tomado del último código generado por esta máscara)
	3 =	Decompilación con comentarios (n.º de líneas)
	4 =	Code_typ = 0 : Código de CN con comentarios (n.º de líneas)
	5 =	Code_typ = 1 : Código de CN sin comentarios (n.º de líneas)

Ejemplo

```
IF ENTRY == 0
  DLGL("El diálogo no ha sido llamado en la programación")
ELSE
  DLGL("El diálogo ha sido llamado en la programación")
ENDIF
```

5.19 Variable ERR

Descripción

Con la variable ERR puede comprobarse si las líneas precedentes se han ejecutado sin errores en cada caso.

Programación

Sintaxis:	**ERR**	
Descripción:	La variable ERR sólo puede ser leída.	
Valor de retorno:		El resultado de la consulta puede ser:
	FALSE =	la línea precedente se ha ejecutado sin errores,
	TRUE =	la línea precedente se ha ejecutado con errores,

Ejemplo

```
VAR4 = Rosca[VAR1,"DIA",3]              ; Mostrar valor desde matriz
IF ERR == TRUE                          ; Consulta si el valor se ha encontrado en la
                                        matriz
  VAR5 = "Error en el acceso a la ma-
triz"
                                        ; Si el valor no se ha encontrado en la ma-
                                        triz, se le asigna a la variable el valor
                                        "Error en el acceso a la matriz".
ELSE
  VAR5 = "Todo OK"                      ; Si el valor se ha encontrado en la matriz,
                                        se le asigna a la variable el valor "Todo
                                        OK".
ENDIF
```

5.20 Variable FILE_ERR

Descripción

La variable FILE_ERR permite comprobar si el comando GC o CP previo ha sido ejecutado sin errores.

Programación

Sintaxis:	**FILE_ERR**	
Descripción:	La variable FILE_ERR sólo puede ser leída.	
Valor de retorno:		Los posibles resultados son:
	0 =	Operación en orden
	1 =	Unidad/ruta no existe
	2 =	Error de acceso a ruta/fichero
	3 =	Unidad no preparada
	4 =	Nombre de fichero incorrecto
	5 =	Fichero ya está abierto
	6 =	Acceso denegado
	7 =	Ruta de destino no existe o no permitida
	8 =	Fuente de copia idéntica al destino
	10 =	Error interno: con FILE_ERR = 10 se trata de un error que no se puede asignar a las demás categorías.

Ejemplo

```
CP("D:\source.mpf","E:\target.mpf")
                                          ; Copiar de source.mpf a E:\tar-
                                          get.mpf
IF FILE_ERR > 0                           ; Consultar si se ha producido un
                                          error
   IF FILE_ERR == 1                       ; Consultar determinados números de
                                          error y emitir el correspondiente
                                          texto de error
      VAR5 = "Unidad/ruta no existe"
ELSE
      IF FILE_ERR == 2
        VAR5 = "Error de acceso a ruta/fichero"
ELSE
         IF FILE_ERR == 3
            VAR5 = "Nombre de fichero erróneo"
         ENDIF
ENDIF
   ENDIF
```

```
CP("D:\source.mpf","E:\target.mpf")
ELSE
  VAR5 = "Todo OK"                          ; Si no se ha producido ningún error
                                            en CP
                                             (o GC), emisión de "Todo OK"
ENDIF
```

5.21 Variable FOC

Descripción

Con la variable FOC se controla el foco de entrada (campo de entrada/salida actualmente activo) en un diálogo. La reacción del cursor a la izquierda, a la derecha, arriba, abajo así como PGUP y PGDN está predefinida de forma fija.

Nota

FOC no debe dispararse con un evento de navegación. La posición del cursor solo puede modificarse en los métodos PRESS, métodos CHANGE, etc. de los pulsadores de menú.

Las variables con el modo de entrada wr = 0 y wr = 4 y las variables auxiliares no se pueden focalizar.

Programación

Sintaxis:	**FOC**	
Descripción:	La variable se puede leer y escribir.	
Valor de retorno:	Leer	Se devuelve como resultado el nombre de la variable focalizada.
	Escribir	Se puede asignar un string o un valor numérico. Un string se interpreta como un nombre de variable y un valor numérico se interpreta como un índice de variable.

Ejemplo

```
IF FOC == "Var1"              ; Lectura del foco
  REG[1] = Var1
ELSE
  REG[1] = Var2
ENDIF

FOC = "Var1"                  ; Asignación de la variable 1 al foco de entrada.
FOC = 3                       ; Asignación del 3.er elemento de diálogo al foco de
                              entrada con WR ≥ 2.
```

Consulte también

FOCUS (Página 133)

5.22 Variable S_ALEVEL

Descripción

El nivel de acceso actual puede consultarse con la propiedad de máscara S_ALEVEL en la configuración.

Programación

Sintaxis:	**S_ALEVEL**
Descripción:	Consulta del nivel de acceso actual
Valor de retorno:	0: Sistema
	1: Fabricante
	2: Servicio técnico
	3: Usuario
	4: Interruptor de llave 3
	5: Interruptor de llave 2
	6: Interruptor de llave 1
	7: Interruptor de llave 0

Ejemplo

```
REG[0] = S_ALEVEL
```

Consulte también

ACCESSLEVEL (Página 130)

5.23 Variable S_CHAN

Descripción

Con la variables S_CHAN puede determinarse el número del canal actual para fines de visualización o para una evaluación.

Programación

Sintaxis:	**S_CHAN**
Descripción:	Consulta del número de canal actual
Valor de retorno:	Número de canal

Ejemplo

```
REG[0] = S_CHAN
```

Consulte también

CHANNEL (Página 132)

5.24 Variable S_CONTROL

Descripción

El nombre de control actual puede consultarse con la propiedad de máscara S_CONTROL en la configuración.

Programación

Sintaxis:	**S_CONTROL**
Descripción:	Consulta del nombre de control actual
Valor de retorno:	El nombre de control es el nombre de sección de mmc.ini

Ejemplo

```
REG[0] = S_CONTROL
```

Consulte también

CONTROL (Página 133)

5.25 Variable S_LANG

Descripción

El idioma actual puede consultarse en la configuración con la propiedad de máscara S_LANG.

Programación

Sintaxis:	**S_LANG**
Descripción:	Consulta del idioma actual
Valor de retorno:	Código de idioma de resources.xml, p. ej. "deu", "eng", etc.

Ejemplo

```
REG[0] = S_LANG
```

Consulte también

LANGUAGE (Página 134)

5.26 Variable S_NCCODEREADONLY

Descripción

La propiedad de máscara S_NCCODEREADONLY es significativa exclusivamente cuando en el editor se decompila un ciclo con un cuadro de diálogo "Run MyScreens". Con S_NCCODEREADONLY se determina si puede modificarse o no un código de CN decompilado del editor.

Para el valor de retorno se aplica lo siguiente

- TRUE: El código de CN decompilado del editor se puede modificar
- FALSE: El código de CN decompilado del editor no se puede modificar (readonly), porque p. ej. ya está en decodificación previa (= TRUE).

5.27 Variables S_RESX y S_RESY

Descripción

La resolución actual o sus componentes X e Y pueden consultarse en la configuración con las propiedades de máscara S_RESX y S_RESY.

Ejemplo

```
REG[0] = S_RESY
```

Consulte también

RESOLUTION (Página 139)

Comandos de programación 6

6.1 Operadores

Vista general

En la programación se pueden utilizar los siguientes operadores:

- Operadores matemáticos
- Operadores de comparación
- Operadores lógicos (booleanos)
- Operadores de bits
- Funciones trigonométricas

6.1.1 Operadores matemáticos

Vista general

Operadores matemáticos	Explicación
+	Suma
-	Resta
*	Multiplicación
/	División
MOD	Operación de módulo
( )	Paréntesis
AND	Operador AND
OR	Operador OR
NOT	Operador NOT
ROUND	Redondear números con decimales

Ejemplo: `VAR1.VAL = 45 * (4 + 3)`

ROUND

El operador ROUND se utiliza para redondear números hasta con 12 decimales durante la ejecución de un cuadro de diálogo. Los dígitos no se pueden tomar de los campos de variables a la visualización.

Utilización

ROUND es controlado por el usuario mediante dos parámetros:

```
VAR1 = 5,2328543
VAR2 = ROUND( VAR1, 4 )
```

Resultado: `VAR2 = 5,2339`

VAR1 contiene el número a redondear. El parámetro "4" indica el número de decimales del resultado, que se guarda en VAR2.

Funciones trigonométricas

Funciones trigonométricas	Explicación
SIN(x)	Seno de x
COS(x)	Coseno de x
TAN(x)	Tangente de x
ATAN(x, y)	Arcotangente de x/y
SQRT(x)	Raíz cuadrada de x
ABS(x)	Valor absoluto de x
SDEG(x)	Conversión a grados
SRAD(x)	Conversión a radianes
CALC_ASIN(x)	Arcoseno de x
CALC_ACOS(x)	Arcocoseno de x

Nota

Las funciones trabajan con medidas de arco. Para la conversión pueden emplearse las funciones SDEG() y SRAD().

Ejemplo: `VAR1.VAL = SQRT(2)`

Funciones matemáticas

Funciones matemáticas	Explicación
CALC_CEIL(x)	Calcula el número entero inmediatamente superior a x (redondeo al alza)
CALC_FLOOR(x)	Calcula el número entero inmediatamente inferior a x (redondeo a la baja)
CALC_LOG(x)	Calcula el logaritmo (natural) de x en base e
CALC_LOG10(x)	Calcula el logaritmo de x en base 10
CALC_POW(x, y)	Calcula x elevado a y (potencia y de x)
CALC_MIN(x, y)	Calcula el número menor entre x e y
CALC_MAX(x, y)	Calcula el número mayor entre x e y

Función Random: número aleatorio

Sintaxis:	**RANDOM** *(valor límite inferior, valor límite superior)*	
Descripción:	La función **RANDOM** devuelve un número seudoaleatorio en un rango predefinido.	
Parámetro:	Límite inferior	Valor límite inferior >= -32767, Valor límite inferior < valor límite superior
	Límite superior	Valor límite superior <= 32767

Ejemplo

```
REG[0] = RANDOM(-10,10)         ; Posible resultado = -3
```

Constantes

Constantes	
PI	*3.14159265358979323846*
FALSE	*0*
TRUE	*1*

Ejemplo: `VAR1.VAL = PI`

Operadores de comparación

Operadores de comparación	
==	*Igual que*
<>	*Distinto*
>	*Mayor que*
<	*Menor que*
>=	*Mayor o igual*
<=	*Menor o igual*

Ejemplo:

```
IF VAR1.VAL == 1
  VAR2.VAL = TRUE
ENDIF
```

Condiciones

La profundidad de anidamiento es ilimitada.

Condición con un comando:

```
IF
...
ENDIF
```

Condición con dos comandos:

```
IF
...
ELSE
...
ENDIF
```

6.1.2 Operadores de bits

Vista general

Operadores de bits	Explicación
BOR	OR bit a bit
BXOR	XOR bit a bit
BAND	AND bit a bit
BNOT	NOT bit a bit
SHL	Desplazar los bits a la izquierda
SHR	Desplazar los bits a la derecha

Operador SHL

Con el operador SHL (SHIFT LEFT) se desplazan bits a la izquierda. Se puede indicar tanto el valor que se debe desplazar como el número de pasos para el desplazamiento, de manera directa o como variable. Cuando se alcanza el límite del formato de datos los bits se desplazan sobrepasándolo sin mensaje de error.

Utilización

Sintaxis:	variable = *valor* **SHL***número de pasos*	
Descripción:	Desplazar izquierda	
Parámetro:	valor	Valor que se debe desplazar
	número de pasos	Número de pasos que se debe desplazar

Ejemplo

```
PRESS(VS1)
```

```
VAR01 = 16 SHL 2              ; Resultado = 64
VAR02 = VAR02 SHL VAR04       ; El contenido de VAR02 se transforma en un valor de 32
                              bits sin signo y se desplaza a la izquierda en un número
                              de bits equivalente al contenido de VAR04. A continua-
                              ción se vuelve a transformar el valor de 32 bits al for-
                              mato de la variable VAR02.
END_PRESS
```

Operador SHR

Con el operador SHR (SHIFT RIGHT) se desplazan bits a la derecha. Se puede indicar tanto el valor que se debe desplazar como el número de pasos para el desplazamiento, de manera directa o como variable. Cuando se alcanza el límite del formato de datos los bits se desplazan sobrepasándolo sin mensaje de error.

Utilización

Sintaxis:	variable = *valor* **SHR***número de pasos*		
Descripción:	Desplazar derecha		
Parámetro:	Valor	Valor que se debe desplazar	
	Número de pasos	Número de pasos que se debe desplazar	

Ejemplo

```
PRESS(VS1)
VAR01 = 16 SHR 2               ; Resultado = 4
VAR02 = VAR02 SHR VAR04        ; El contenido de VAR02 se transforma en un valor
                               de 32 bits sin signo y se desplaza a la derecha en
                               un número de bits equivalente al contenido de
                               VAR04. A continuación se vuelve a transformar el
                               valor de 32 bits al formato de la variable VAR02.
END_PRESS
```

6.2 Métodos

Vista general

En los diálogos y en los menús de pulsadores dependientes de ellos (menús de pulsadores que se abren desde un diálogo recién configurado) se pueden iniciar determinadas acciones de forma controlada mediante distintos eventos (salida del campo de entrada, operación de los pulsadores de menú). Estas acciones se configuran en métodos.

La programación básica de un método tiene el siguiente aspecto:

Bloque descriptivo	Comentario	Referencia cruzada a capítulos
`PRESS(HS1)`	;Identificador de arranque del método	
`LM...` `  LS...`	;Funciones	Ver capítulo Funciones (Página 143)
`Var1.st = ...`	;Modificación de propiedades	Ver capítulos Definir menús de pulsadores (Página 63) y Definir propiedades del diálogo (Página 50).

`Var2 = Var3 + Var4`
`...`
`EXIT`
	;Cálculo con variables	Ver capítulo Definir variables (Página 83)

`END_PRESS`	;Identificador de fin del método	

6.2.1 ACCESSLEVEL

Descripción

El método ACCESSLEVEL se ejecuta cuando se modifica el nivel de acceso actual con la máscara abierta.

Programación

Sintaxis:	ACCESSLEVEL <Instrucciones> END_ACCESSLEVEL
Descripción:	Nivel de acceso
Parámetros:	- Ninguno -

Consulte también

Variable S_ALEVEL (Página 118)

6.2.2 CHANGE

Descripción

Los métodos CHANGE se ejecutan cuando se modifica el valor de una variable. Es decir, dentro de un método CHANGE se configuran cálculos de variables que se ejecutan inmediatamente cuando tiene lugar una modificación en una variable.

Los métodos CHANGE se diferencian en específico del elemento y global:

- El **método CHANGE específico del elemento** se ejecuta cuando se modifica el valor de la variable especificada. Si una variable tiene asignada una variable de sistema o de usuario, su valor puede actualizarse cíclicamente en un método CHANGE.
- El **método CHANGE global** se ejecuta cuando se modifica el valor de cualquier variable y no se ha configurado ningún método CHANGE específico del elemento.

Programación "específica del elemento"

Sintaxis:	CHANGE*(identificador)* ... END_CHANGE	
Descripción:	Modificación del valor de la variable especificada	
Parámetro:	Identificador	Nombre de la variable

Ejemplo

```
DEF VAR1=(I//////"DB20.DBB1")        ; A Var1 se asigna una variable de sistema
CHANGE(VAR1)
  IF VAR1.Val <> 1
  VAR1.st="¡Herramienta OK!"         ; Si el valor de la variable de sistema es ≠ 1,
                                     el texto breve de la variable es: ¡Herramienta
                                     OK!
    otto=1
ELSE
    VAR1.st="Atención: error"        ; Si el valor de la variable de sistema es = 1,
                                     el texto breve de la variable es: Atención:
                                     error
    otto=2
ENDIF
  VAR2.Var=2
END_CHANGE
```

Programación "global"

Sintaxis:	CHANGE() ... END_CHANGE
Descripción:	Modificación de cualquier valor de variable
Parámetro:	- Ninguno -

Ejemplo

```
CHANGE()
  EXIT                                ; Si se modifica cualquier valor de variable,
                                      se abandona el diálogo.
END_CHANGE
```

Consulte también

Comportamiento al abrir el cuadro de diálogo (atributo CB) (Página 304)

6.2.3 CHANNEL

Descripción

El método CHANNEL se ejecuta cuando se modifica el canal actual con la máscara abierta; es decir, si se ha producido un cambio de canal.

Programación

Sintaxis:	CHANNEL <Instrucciones> END_CHANNEL
Descripción:	Conmutación de canal
Parámetros:	- Ninguno -

Consulte también

Variable S_CHAN (Página 119)

6.2.4 CONTROL

Descripción

El método CONTROL se ejecuta cuando se ha modificado el control actual con la máscara abierta; es decir, normalmente con un cambio 1:n.

Programación

Sintaxis:	CONTROL <Instrucciones> END_CONTROL
Descripción:	Cambio de control
Parámetros:	- Ninguno -

Consulte también

Variable S_CONTROL (Página 120)

6.2.5 FOCUS

Descripción

El método FOCUS se ejecuta cuando en el diálogo el foco (cursor) se posiciona sobre otro campo.

El método FOCUS no debe dispararse con un evento de navegación. La posición del cursor solo puede modificarse en los métodos PRESS, métodos CHANGE, etc. de los pulsadores de menú. La reacción de los movimientos del cursor está predefinida de forma fija.

Nota

Dentro del método FOCUS no es posible posicionarse sobre otra variable ni se puede cargar un cuadro de diálogo nuevo.

Programación

Sintaxis:	FOCUS ... END_FOCUS
Descripción:	Posicionar el cursor
Parámetro:	- Ninguno -

Ejemplo

```
FOCUS
  DLGL("El foco se ha colocado sobre la variable"<< FOC <<".")
END_FOCUS
```

Consulte también

Variable FOC (Página 117)

6.2.6 LANGUAGE

Descripción

El método LANGUAGE se ejecuta cuando se modifica el idioma actual con la máscara abierta.

Programación

Sintaxis:	LANGUAGE <Instrucciones> END_LANGUAGE
Descripción:	Idioma
Parámetros:	- Ninguno -

Consulte también

Variable S_LANG (Página 121)

6.2.7 LOAD

Descripción

El método LOAD se ejecuta una vez interpretadas las definiciones de las variables y los pulsadores de menú (DEF Var1= ..., HS1= ...). En este momento, el diálogo aún no se muestra.

Programación

Sintaxis:	LOAD ... END_LOAD
Descripción:	Cargar
Parámetro:	- Ninguno -

Ejemplo

```
LOAD                          ; Identificador de arranque
  Máscara1.Hd =  $85111       ; Asignar el texto para el título del diálogo del fichero de idioma
  VAR1.Min = 0                ; Asignar variable Valor límite MÍN
  VAR1.Máx = 1000             ; Asignar variable Valor límite MÁX
END_LOAD                      ; Identificador de fin
```

Consulte también

Línea, línea de separación, rectángulo, círculo y elipse (Página 199)

6.2.8 UNLOAD

Descripción

El método UNLOAD se ejecuta previamente a la descarga de un diálogo.

Programación

Sintaxis:	UNLOAD ... END_UNLOAD
Descripción:	Descargar
Parámetro:	- Ninguno -

Ejemplo

```
UNLOAD
  REG[1] = VAR1           ; Guardar variable en el registro
END_UNLOAD
```

6.2.9 OUTPUT

Descripción

El método OUTPUT se ejecuta cuando se llama la función "GC". Dentro de un método OUTPUT se configuran las variables y las variables auxiliares como código de CN. La concatenación de elementos individuales de una línea de código se lleva a cabo con espacios.

Nota

El código de CN puede generarse en un fichero suplementario con las funciones de fichero y desplazarse hasta el CN.

Programación

Sintaxis:	OUTPUT*(Identificador)* ... END_OUTPUT	
Descripción:	Emitir variables en el programa de CN	
Parámetro:	Identificador	Nombre del método OUTPUT

Números de secuencia y códigos de supresión

El método OUTPUT no debe contener ningún número de línea ni código de supresión cuando los números de línea y códigos de supresión definidos directamente en el programa de pieza durante la ayuda activa a la programación deban conservar su valor al decompilar.

Las modificaciones con el editor en el programa de piezas dan lugar a los siguientes comportamientos:

Condición	Comportamiento
La cantidad de secuencias no varía.	Los números de secuencia conservan su valor.
La cantidad de secuencias disminuye.	Se suprimen los números de secuencia más altos.
La cantidad de secuencias aumenta.	Las nuevas secuencias no reciben ningún número de secuencia.

Ejemplo

```
OUTPUT(CODE1)
  "CYCLE82(" Var1.val "," Var2.val "," Var3.val ","Var4.val "," Var5.val "," Var6.val ")"
END_OUTPUT
```

6.2.10 PRESS

Descripción

El método PRESS se ejecuta cuando se ha presionado el correspondiente pulsador de menú.

Programación

Sintaxis:	PRESS*(pulsador de menú)* ... END_PRESS		
Identificación:	Accionar un pulsador de menú		
Parámetro:	Tecla de función programable	Nombre del pulsador de menú: HS1 - HS8 y VS1 - VS8	
	RECALL	Tecla <RECALL>	
	ENTER	Tecla <ENTER>, ver PRESS(ENTER) (Página 138)	
	TOGGLE	Tecla <TOGGLE>, ver PRESS(TOGGLE) (Página 138)	
	PU	Re Pág	avance página
	PD	Av Pág	retroceso página
	SL	Scroll Left	cursor a la izquierda
	SR	Scroll Right	cursor a la derecha
	SU	Scroll Up	cursor hacia arriba
	SD	Scroll Down	cursor hacia abajo

Ejemplo

```
HS1 = ("otro menú de pulsadores")
HS2 = ("sin función")
PRESS (HS1)
  LS("Menú1")                    ; Cargar otro menú de pulsadores
  Var2 = Var3 + Var1
END_PRESS
PRESS (HS2)
END_PRESS
PRESS(PU)
  INDEX = INDEX -7
  CALL("UP1")
END_PRESS
```

6.2.11 PRESS(ENTER)

Descripción

Se accede al método PRESS(ENTER) siempre que se pulsa la tecla Intro cuando haya una variable con campo de entrada/salida de modo de entrada WR3 o WR5.

- WR3: navegación en el campo y accionamiento de la tecla Intro
- WR5: en modo de entrada, adopción del valor con la tecla Intro

Programación

Sintaxis:	PRESS(ENTER) <Instrucciones> END_PRESS
Descripción:	Tecla Intro pulsada
Parámetros:	- Ninguno -

6.2.12 PRESS(TOGGLE)

Descripción

Se accede al método PRESS(TOGGLE) siempre que se acciona la tecla de alternancia, independientemente de la variable enfocada en ese momento.

Si es necesario, con ayuda de la propiedad de máscara FOC puede determinarse la variable que tiene el foco actualmente.

Programación

Sintaxis:	PRESS(TOGGLE) <Instrucciones> END_PRESS
Descripción:	Tecla de alternancia accionada
Parámetros:	- Ninguno -

Ejemplo

```
PRESS(TOGGLE)
   DLGL("Toggle key pressed at variable " << FOC)       ; Con la propiedad de máscara FOC se determi-
                                                        na la variable que tiene el foco actualmente
END_PRESS
```

6.2.13 RESOLUTION

Descripción

El método RESOLUTION se ejecuta cuando se ha modificado la resolución actual con la máscara abierta; es decir, normalmente con un cambio de TCU.

Programación

Sintaxis:	RESOLUTION <Instrucciones> END_RESOLUTION
Descripción:	Resolución
Parámetros:	- Ninguno -

Consulte también

Variables S_RESX y S_RESY (Página 123)

6.2.14 RESUME

Descripción

Se accede al método RESUME cuando la máscara se ha interrumpido, p. ej. por un cambio de área, y luego vuelve a mostrarse. Al hacerlo, vuelven a procesarse los cambios de los valores, dado el caso se inicia el temporizador y se ejecuta el bloque RESUME.

Programación

Sintaxis:	RESUME <Instrucción> END_RESUME
Descripción:	Máscara activa de nuevo
Parámetros:	- Ninguno -

6.2.15 SUSPEND

Descripción

Se accede al método SUSPEND cuando la máscara se interrumpe y no se descarga. Lo mismo ocurre, p. ej., cuando se sale de la máscara con un sencillo cambio de área, pero no se descarga de forma explícita. La máscara permanece entonces en segundo plano, pero no se ejecutan cambios de valores ni el temporizador, dado el caso. La máscara se detiene.

Programación

Sintaxis:	SUSPEND <Instrucción> END_SUSPEND
Descripción:	Interrupción de la máscara
Parámetros:	- Ninguno -

Ejemplo

```
SUSPEND
   MyVar1 = MyVar1 + 1
END_SUSPEND
```

6.2.16 Ejemplo: gestión de versiones con métodos OUTPUT

Vista general

Los diálogos existentes pueden completarse con variables adicionales en el curso de las ampliaciones. En las definiciones, tras el nombre de la variable y entre paréntesis, las variables adicionales contienen un número característico de la versión: (0 = original, no se escribe), 1 = versión 1,
2 = versión 2, ...

Ejemplo:

```
DEF var100=(R//1)              ; Original, corresponde a la versión 0
DEF var101(1)=(S//"Hallo")     ; Complemento a partir de la versión 1
```

Al escribir el método OUTPUT puede hacerse referencia a una versión concreta, referida a la totalidad de las definiciones.

Ejemplo:

```
OUTPUT(NC1)                    ; Solo las variables de la versión original se ofrecen en el método OUTPUT.
OUTPUT(NC1,1)                  ; Las variables de la versión original y los complementos con el identificador de versión 1 se ofrecen en el método OUTPUT.
```

El método OUTPUT para la versión original no necesita ningún identificador de versión; sin embargo, puede escribirse también un 0. OUTPUT(NC1) equivale a OUTPUT(NC1,0). El identificador de versión n del método OUTPUT comprende todas las variables del original 0, 1, 2,... hasta n inclusive.

Programación con indicador de versión

```
//M(XXX)                        Versión 0 (por defecto)
DEF var100=(R//1)
DEF var101=(S//"Hallo")
DEF TMP
VS8=("GC")
PRESS(VS8)
   GC("NC1")
END_PRESS

OUTPUT(NC1)
var100",,"var101
END_OUTPUT

; ************ Versión 1, definición completada ***************
//M(XXX)
DEF var100=(R//1)
DEF var101=(S//"Hallo")
DEF var102(1)=(V//"HUGO")
DEF TMP
VS8=("GC")
PRESS(VS8)
   GC("NC1")
END_PRESS
...

OUTPUT(NC1)                      Original y adicionalmente la nueva versión
var100","var101
END_OUTPUT
...
```

```
OUTPUT(NC1,1)                    Versión 1
var100","var101"," var102
END_OUTPUT
```

6.3 Funciones

Vista general

En diálogos y menús de pulsadores dependientes de ellas se dispone de diversas funciones que se pueden disparar a través de distintos eventos (p. ej.: salida del campo de entrada, operación de los pulsadores de menú) y se configuran en métodos.

Subprogramas

Las instrucciones de configuración que se repitan y también otras que resuman un determinado proceso, pueden configurarse en subprogramas. Los subprogramas pueden cargarse en cualquier momento en el programa principal o en otros subprogramas y ejecutarse tantas veces como se desee, es decir, no es necesario configurar repetidas veces las instrucciones. Como programa principal se consideran los bloques descriptivos de los diálogos o de los menús de pulsadores.

Funciones externas

Con ayuda de las funciones externas pueden introducirse otras funciones personalizadas. Las funciones externas se almacenan en un fichero DLL y se dan a conocer mediante una entrada en la línea de definición del fichero de configuración.

Servicios de PI

Con la función PI_START es posible iniciar servicios de PI (servicios de instancia de programa) desde el PLC en el área de CN.

Ver también

Function (FCT) (Página 163)

Servicios de PI (Página 177)

6.3.1 Leer y escribir parámetros de accionamiento: RDOP, WDOP, MRDOP

Descripción

Con ayuda de las funciones RDOP, WDOP y MRDOP, se pueden leer y escribir parámetros de accionamiento.

Nota

Los parámetros de accionamiento no deben leerse en ciclos de menos de 1 segundo, es mejor que se lean más despacio.

Motivo: De lo contrario, la comunicación con los accionamientos podría perturbarse en exceso o incluso provocar fallos.

Nota

Si se producen errores al leer o escribir parámetros de accionamiento, la propiedad de máscara ERR se define de forma correspondiente.

Programación

Sintaxis:	**RDOP***("Identificador del objeto de accionamiento", "Número de parámetro")*	
Descripción:	Lectura de un parámetro de accionamiento (Drive Object Parameter)	
Parámetros:	Identificador del objeto de accionamiento	El identificador del objeto de accionamiento puede tomarse, p. ej., de la columna "Nombre DO" en "Diagnóstico del sistema de accionamiento" en el campo de manejo Diagnóstico (> ETC > HSK 8: sistema de accionamiento) (ver la figura siguiente).
	Número de parámetro	

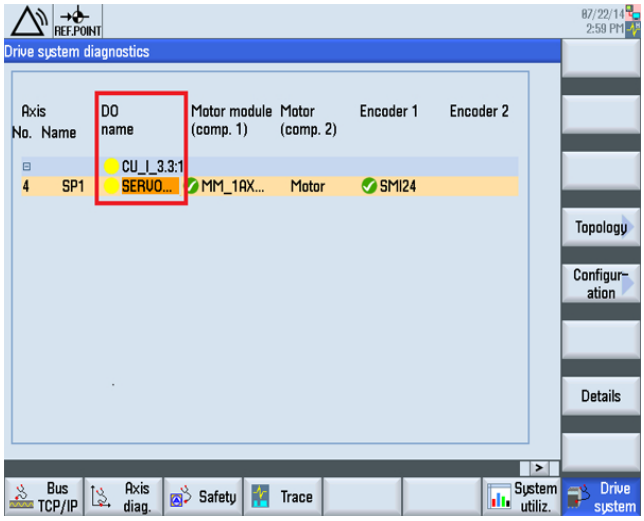


Figura 6-1 Identificador del objeto de accionamiento

Sintaxis:	**MRDOP** *("identificador del objeto de accionamiento", "número de parámetro1"*"número de parámetro"[*…], índice del registro)*	
Descripción:	Multi Read de parámetros de accionamiento. Con el comando MRDOP pueden transferirse varios parámetros de accionamiento de un objeto de accionamiento con un acceso al registro. Este acceso es considerablemente más rápido que la lectura mediante acceso individual.	
Parámetros:	Identificador del objeto de accionamiento	El identificador del objeto de accionamiento puede tomarse, p. ej., de la pantalla básica del campo de manejo "Puesta en marcha"
	Número de parámetro 1 ... n	Para los nombres de variables se utiliza "*" como carácter de separación. Los valores se transfieren al registro REG[índice del registro] según el orden con el que se suceden los nombres de las variables en el comando.
	Índice del registro	El valor de la primera variable se encuentra en REG[índice del registro]. El valor de la segunda variable se encuentra en REG[índice del registro + 1]

Sintaxis:	**WDOP** *("identificador del objeto de accionamiento", "número de parámetro", valor)*
Descripción:	Escritura de un parámetro de accionamiento (Drive Object Parameter)

Parámetros:	Identificador del objeto de accionamiento	El identificador del objeto de accionamiento puede tomarse, p. ej., de la pantalla básica del campo de manejo "Puesta en marcha"
	Número de parámetro	Número de parámetro
	Valor	Valor que se debe escribir

Ejemplos

Lectura de la temperatura del motor r0035 del objeto de accionamiento "SERVO_3.3:2":

```
MyVar=RDOP("SERVO_3.3:2","35") ;
```

Lectura de la temperatura del motor r0035 y el par real r0080 del objeto de accionamiento "SERVO_3.3:2" y almacenamiento de los resultados correspondientes a partir del índice del registro 10:

```
MRDOP("SERVO_3.3:2","35*80",10)
```

6.3.2 Llamada de un subprograma (CALL)

Descripción

Con la función CALL puede llamarse un subprograma cargado desde cualquier lugar de un método. El anidamiento, es decir, la llamada de un subprograma desde otro subprograma, está permitido.

Programación

Sintaxis:	**CALL***("Identificador")*	
Descripción:	Llamada de subprograma	
Parámetro:	Identificador	Nombre del subprograma

Ejemplo

```
//M(MÁSCARA1)
DEF VAR1 = ...
DEF VAR2 = ...
CHANGE(VAR1)
  ...
  CALL("MY_UP1")             ; Llamar y ejecutar el subprograma
  ...
END_CHANGE
```

```
//M(MÁSCARA1)
CHANGE(VAR2)
  ...
  CALL("MY_UP1")              ; Llamar y ejecutar el subprograma
  ...
END_CHANGE

SUB(MY_UP1)
                              ;do something
END_SUB
//END
```

6.3.3 Definir bloque (//B)

Descripción

Los subprogramas se identifican en el fichero de programa con el identificador de bloque //B y se finalizan con //END. Por cada identificador de bloque pueden definirse múltiples subprogramas.

Nota

Las variables utilizadas en el subprograma tienen que estar definidas en el diálogo en el cual se llama al subprograma.

Programación

Un bloque tiene la siguiente estructura:

Sintaxis:	**//B**(*Nombre de bloque*) **SUB***(Identificador)* END_SUB [SUB(*Identificador*) ... END_SUB] ... //END	
Descripción:	Definición de un subprograma	
Parámetro:	Nombre de bloque	Nombre del identificador de bloque
	Identificador	Nombre del subprograma

Ejemplo

```
//B(PROG1)                        ; Comienzo del bloque
SUB(UP1)                          ; Inicio de subprograma
  ...
  REG[0] = 5                      ; Asignar al registro 0 el valor 5
  ...
END_SUB                           ; Final de subprograma
SUB(UP2)                          ; Inicio de subprograma
  IF VAR1.val=="Otto"
    VAR1.val="Hans"
    RETURN
  ENDIF
  VAR1.val="Otto"
END_SUB                           ; Final de subprograma
//END                             ; Fin del bloque
```

6.3.4 Check Variable (CVAR)

Descripción

Con ayuda de la función CVAR (Check Variable) puede consultarse si todas o sólo determinadas variables o variables auxiliares de un diálogo están libres de errores.

Es conveniente consultar la validez del valor de las variables, p. ej., antes de generar código de CN mediante la función GC.

Una variable está libre de errores cuando el estado de la variable es Identificador.vld = 1.

Programación

Sintaxis:	**CVAR**(*VarN*)	
Descripción:	Comprobar la validez del contenido de las variables	
Parámetro:	VarN	Listado de las variables que se desean comprobar. Se pueden comprobar hasta 29 variables separadas por comas. Se tiene que observar la secuencia máxima de caracteres de 500. El resultado de la consulta puede ser:
	1 =	TRUE (todas las variables tienen contenido válido),
	0 =	FALSE (al menos una variable no tiene contenido válido).

Ejemplo

```
IF CVAR == TRUE                              ; Comprobación de todas las variables
  VS8.SE = 1                                 ; Si todas las variables son correctas,
                                             se puede ver el pulsador de menú VS8
ELSE
  VS8.SE = 2                                 ; Si una variable contiene un valor erró-
                                             neo, el pulsador de menú VS8 está desha-
                                             bilitado
ENDIF

IF CVAR("VAR1", "VAR2") == TRUE
                                             ; Comprobación de las variables VAR1 y
                                             VAR2
  DLGL ("VAR1 y VAR2 son correctas")
                                             ; Si VAR1 y VAR2 se han rellenado sin
                                             errores, aparece en la línea de diálogo
                                             "VAR1 y VAR2 son correctas"

ELSE
  DLGL ("VAR1 y VAR2 no son correctas")
                                             ; Si VAR1 y VAR2 se han rellenado con
                                             errores, aparece en la línea de diálogo
                                             "VAR1 y VAR2 no son correctas"

ENDIF
```

6.3.5 CLEAR_BACKGROUND

Descripción

Con la función CLEAR_BACKGROUND se pueden borrar los elementos gráficos LINE, RECT, ELLIPSE, V_SEPARATOR y H_SEPARATOR.

Consulte también

Línea, línea de separación, rectángulo, círculo y elipse (Página 199)

6.3.6 Función de fichero Copy Program (CP)

Descripción

La función CP (Copy Program) copia ficheros dentro del sistema de ficheros del HMI o del sistema de ficheros del CN.

Programación

Sintaxis:	**CP***("Fichero fuente", "Fichero de destino")*	
Descripción:	Copiar fichero	
Parámetro:	Fichero fuente	Nombre de ruta completo del fichero fuente
	Fichero de destino	Nombre de ruta completo del fichero de destino

A través del valor de retorno (VAR1 definido como variable auxiliar) se puede consultar si la función tuvo éxito:

```
CP("//NC/MPF.DIR/HOHO.MPF","//NC/MPF.DIR/ASLAN.MPF",VAR1)
```

Ejemplo

Caso de aplicación con valor de retorno:

```
CP("//NC/MPF.DIR/HOHO.MPF","//NC/MPF.DIR/ASLAN.MPF",VAR1)
CP("CF_CARD:/wks.dir/MESS_BILD.WPD/MESS_BILD.MPF","//NC/WKS.DIR/AAA.WPD/HOHO2.MPF",VAR1)
CP("//NC/MPF.DIR/HOHO.MPF","CF_CARD:/wks.dir/WST1.WPD/MESS.MPF",VAR1)       ; WPD debe existir
```

Caso de aplicación sin valor de retorno:

```
CP("//NC/MPF.DIR/HOHO.MPF","//NC/MPF.DIR/ASLAN.MPF")
CP("CF_CARD:/mpf.dir/MYPROG.MPF","//NC/MPF.DIR/HOHO.MPF")
CP("//NC/MPF.DIR/HOHO.MPF","CF_CARD:/XYZ/MYPROG.MPF")                        ; XYZ debe existir
```

Ver también

Ayuda de FILE_ERR: Variable FILE_ERR (Página 115)

6.3.7 Función de fichero Delete Program (DP)

Descripción

La función DP (Delete Program) elimina un fichero del sistema pasivo de ficheros del HMI o del sistema activo de ficheros del CN.

Programación

Sintaxis:	**DP***("Fichero*")	
Descripción:	Borrar fichero	
Parámetro:	Fichero	Nombre de ruta completo del fichero que se desea eliminar

Ejemplo

Para esta función se utiliza la siguiente sintaxis de la gestión de datos:

- Con valor de retorno

```
DP("//NC/MPF.DIR/MYPROG.MPF",VAR1)
DP("//NC/WKS.DIR/TEST.WPD/MYPROG.MPF",VAR1)
DP("//NC/CMA.DIR/MYPROG.SPF",VAR1)
```

  VAR1 = 0 Se ha borrado el fichero.
  VAR1 = 1 No se ha borrado el fichero.

- Sin valor de retorno:

```
DP("//NC/MPF.DIR/MYPROG.MPF")
DP("//NC/WKS.DIR/TEST.WPD/MYPROG.MPF")
DP("//NC/CMA.DIR/MYPROG.SPF")
```

6.3.8 Función de fichero Exist Program (EP)

Descripción

La función EP (Exist Program) comprueba si un determinado programa de CN se encuentra en el sistema de ficheros del CN o del HMI bajo la ruta indicada.

Programación

Sintaxis:	**EP***("Fichero")*	
Descripción:	Comprobar la existencia del programa de CN	
Parámetro:	Fichero	Nombre de ruta completo del fichero para el sistema de ficheros de CN o de HMI
Valor de retorno:	Nombre de una variable a la que se debe asignar el resultado de la consulta.	

La función EP domina la nueva sintaxis y la antigua lógica (con la sintaxis adaptada).

Se accede al fichero directamente con un nombre calificativo:

```
//NC/MPF.DIR/XYZ.MPF
```

o
`CF_CARD: /MPF.DIR/XYZ.MPF` (apunta a /user/sinumerik/data/prog)
o
`LOC:` (se corresponde con CF_CARD)

Ejemplos de sintaxis nueva:

```
EP("//NC/WKS.DIR/TEST.WPD/XYZ.MPF",VAR1)
EP("CF_CARD:/mpf.dir/XYZ.MPF",VAR1)
EP("LOC:/mpf.dir/XYZ.MPF",VAR1)
; con valor de retorno:
; VAR1 = 0 El fichero existe.
; VAR1 = 1 El fichero no existe.
```

Ejemplos de sintaxis antigua:

```
EP("/MPF.DIR/CFI.MPF", VAR1)
; con valor de retorno:
; VAR1 = M El fichero se encuentra en el sistema de ficheros de HMI.
; VAR1 = N El fichero se encuentra en el sistema de ficheros del CN.
; VAR1 = B El fichero se encuentra en el sistema de ficheros del HMI y del CN.
```

Ejemplo

```
EP("/MPF.DIR/GROB.MPF",VAR1)                                    ; antiguo - Ruta ahora con / en lugar de \

IF VAR1 == "M"
   DLGL("El fichero se encuentra en el sistema de ficheros
del HMI")
ELSE
   IF VAR1 == "N"
      DLGL("El fichero se encuentra en el directorio de fi-
cheros del CN")
   ELSE
     DLGL("El fichero no se encuentra en el sistema de fi-
cheros del HMI ni del CN")
   ENDIF
ENDIF
```

6.3.9 Función de fichero Move Program (MP)

Descripción

La función MP (Move Program) copia ficheros dentro del sistema de ficheros del HMI o del sistema de ficheros del CN.

Programación

Sintaxis:	**MP***("fuente", "destino")*	
	`MP("CF_CARD:/MPF.DIR/MYPROG.MPF","//NC/MPF.DIR")`	
Descripción:	Desplazar fichero	
Parámetro:	Fichero fuente	Nombre de ruta completo
	Fichero de destino	Nombre de ruta completo
Valor de retorno	Resultado de la consulta	

Ejemplos

Con valor de retorno:

```
MP("//NC/MPF.DIR/123.MPF","//NC/MPF.DIR/ASLAN.MPF",VAR1)          ;dentro de CN
MP("//NC/MPF.DIR/123.MPF",VAR0,VAR1)                              ;destino mediante variable
MP(VAR4,VAR0,VAR1)                                                ;fuente y destino mediante variable
MP("CF_CARD:/mpf.dir/myprog.mpf","//NC/MPF.DIR/123.MPF",VAR1)     ;de tarjeta CF a CN
MP("//NC/MPF.DIR/HOHO.MPF","CF_CARD:/XYZ/123.mpf",VAR1)           ;de CN a tarjeta CF

; con valor de retorno:
; VAR1 = 0 ejecutada
; VAR1 = 1 no ejecutada
```

6.3.10 Función de fichero Select Program (SP)

Descripción

La función SP (Select Program) selecciona un fichero del sistema activo de ficheros del CN para ejecutarlo. Es decir, el fichero debe cargarse previamente en el CN.

Programación

Sintaxis:	**SP***("Fichero")*	
Identificación:	Seleccionar programa	
Parámetro:	"Fichero"	Nombre de ruta completo del fichero de CN

Ejemplo

Para esta función se utiliza la siguiente sintaxis de la gestión de datos:

- Con valor de retorno

  `SP("//NC/MPF.DIR/MYPROG.MPF", VAR1)`

VAR1 = 0 Se ha cargado el fichero.
VAR1 = 1 No se ha cargado el fichero.

- Sin valor de retorno:

```
SP("//NC/MPF.DIR/MYPROG.MPF")
```

6.3.11 Acceso a ficheros: RDFILE, WRFILE, RDLINEFILE, WRLINEFILE

Descripción

Para el acceso de lectura y escritura a ficheros con sintaxis INI se encuentran disponibles las funciones RDFILE y WRFILE.

Para el acceso de lectura y escritura a determinadas líneas de un fichero se encuentran disponibles las funciones RDLINEFILE y WRLINEFILE.

Programación

Sintaxis:	**RDFILE**(*"Nombre de fichero + ruta", "Section", "Key"*)	
Descripción:	Lectura de un fichero	
Parámetros:	Nombre de fichero + ruta	Ruta y nombre de fichero
	Section	Sección del fichero INI
	Key	Clave del fichero INI

Sintaxis:	**WRFILE***(Value, "nombre de fichero + ruta", "Section", "Key"*)	
Descripción:	Escritura en un fichero	
Parámetros:	Value	valor que se debe escribir
	Nombre de fichero + ruta	Ruta y nombre de fichero
	Section	Sección del fichero INI
	Key	Clave del fichero INI

Sintaxis:	**RDLINEFILE***("nombre de fichero + ruta", número de línea)*	
Descripción:	Lectura de una línea de un fichero	
Parámetros:	Nombre de fichero + ruta	Ruta y nombre de fichero
	Número de línea	Número de línea La numeración empieza por 0 en la primera línea.

Sintaxis:	**WRLINEFILE***(valor, "nombre de fichero + ruta")*
Descripción:	Escritura de una línea al final de fichero

Parámetros:	Valor	valor que se debe escribir
	Nombre de fichero + ruta	Ruta y nombre de fichero

Nota

- Los ficheros no pueden estar en el sistema de ficheros del CN (gestión de datos).
- Si el fichero no existe, si se llega al final del fichero o si se produce otro error, la variable FILE_ERR y ERR se define de forma correspondiente. Puede comprobarse de antemano si un fichero existe con la función de ficheros Exist Program (EP).
- El fichero procesado se crea con la codificación "UTF-8" (sin BOM, Byte Order Mask). Al leer un fichero se espera que su codificación sea "UTF-8".
- Con la función de ficheros Delete Program (DP) puede borrarse el fichero de forma explícita si es necesario.

Ejemplos

Lectura de un fichero INI:

Requisitos/premisa:

Contenido del fichero C:/tmp/myfile.ini:

```
<...>
[MyData]
MyName=Daniel
<...>
```

```
MyVar = RDFILE("C:/tmp/myfile.ini", "MyData", "MyName")
```

Resultado:

MyVar contiene ahora el valor "Daniel".

Escritura en un fichero INI:

Requisitos/premisa:

VARS=12

```
WRFILE(VARS, "C:/tmp/myfile.ini", "MySession", "NrOfSessions")
```

Resultado:

Contenido del fichero C:/tmp/myfile.ini:

```
<...>
[MySession]
NrOfSessions=12
```

<...>

Lectura de la 4.ª línea de un fichero:

Requisitos/premisa:

Contenido de c:/tmp/myfile.mpf:

```
R[0]=0
F3500 G1
MYLOOPIDX1: X0 y-50 Z0
  X150 Y50 Z10
  R[0]=R[0]+1
GOTOB MYLOOPIDX1
M30
```

```
MyVar = RDLINEFILE("C:/tmp/myfile.mpf", 4)
```

Resultado:

MyVar contiene ahora el valor " R[0]=R[0]+1"

Escritura al final de un fichero:

Requisitos/premisa:

```
VARX=123
VARY=456
```

```
WRLINEFILE("F100 X" << VARX << " Y" << VARY, "C:/tmp/mypp.mpf")
```

Resultado:

Contenido de c:/tmp/mypp.mpf:

```
<...>
F100 X123 Y456
```

6.3.12 Dialog Line (DLGL)

Descripción

En la línea de diálogo del diálogo pueden emitirse textos breves (mensajes o ayudas para la entrada) en función de determinadas situaciones.

Número de caracteres posible con el tamaño de fuente estándar: aprox. 50 caracteres

Programación

Sintaxis:	**DLGL***("String")*	
Descripción:	Emitir texto en la línea de diálogo	
Parámetro:	String	Texto que aparece en la línea de diálogo

Ejemplo

```
IF Var1 > Var2
                              ; En la línea de diálogo aparece el texto "Valor dema-
                              siado grande" si variable1 > variable2.
  DLGL("Valor demasiado
grande")
ENDIF
```

6.3.13 DEBUG

Descripción

Con la función DEBUG se encuentra disponible una ayuda para el análisis en la fase de diseño de máscaras de usuario de Run MyScreens. Con la función DEBUG se evalúa en tiempo de ejecución una expresión transferida entre paréntesis. El resultado se añade al libro de incidencias "easyscreen_log.txt" como entrada independiente.

A cada entrada se antepone una etiqueta de fecha/hora actual entre corchetes (ver el ejemplo siguiente).

Se recomienda volver a eliminar en la medida de lo posible las salidas DEBUG en secciones en las que el tiempo es un factor crítico. Especialmente después de finalizar la fase de diseño se recomienda comentar las salidas DEBUG. Los accesos de escritura en el libro de incidencias, cada vez mayor, "easyscreen_log.txt" provocan una ralentización del sistema.

Programación

Sintaxis:	**DEBUG***(expresión)*)
Descripción:	Efectuar una entrada en el libro de incidencias "easyscreen_log.txt"
Parámetros:	Expresión que se va a evaluar, a partir de la cual se genera una entrada en el libro de incidencias

Ejemplo

```
IF Var1 > Var2
  DEBUG("Value of ""Var1"": " << Var1)
```

```
                                        ; Entrada en el fichero "easyscreen_log_txt:
                                        [10:22:40.445] DEBUG: Value of "Var1":
                                        123.456
ENDIF
```

6.3.14 Abandonar el diálogo (EXIT)

Descripción

Con la función EXIT se abandona un diálogo y se vuelve al diálogo principal. Si no existe ningún diálogo principal, se sale de la interfaz de usuario recién diseñada y se regresa a la aplicación estándar.

Programación (sin parámetros)

Sintaxis:	**EXIT**
Descripción:	Abandonar diálogo
Parámetro:	- Ninguno -

Ejemplo

```
PRESS(HS1)
  EXIT
END_PRESS
```

Descripción

Si se llamó al diálogo actual con una variable de transferencia, el valor de la variable puede modificarse y devolverse al diálogo inicial.

Los valores de variable se asignan a las variables transferidas con la función "LM" del diálogo inicial al diálogo posterior. Pueden transferirse hasta 20 valores de variable separados entre sí mediante comas.

Nota

El orden de las variables o los valores de variables debe corresponder al orden de las variables de transferencia de la función LM para que la asignación sea unívoca. Si no se indican algunos de los valores de variables, estas variables de transferencia no sufren cambios. Las variables de transferencia modificadas son válidas en el diálogo inicial inmediatamente después de la función LM.

Programación con variable de transferencia

Sintaxis:	**EXIT***[(VARx)]*	
Descripción:	Abandonar el diálogo con transferencia de una o varias variables	
Parámetro:	VARx	Nombre de las variables

Ejemplo

```
//M(Máscara1)
...
PRESS(HS1)
  LM("MÁSCARA2","CFI.COM",1, POSX, POSY,
DIÁMETRO)
                                        ; Interrumpir máscara1 y mostrar más-
                                        cara2. A su vez, transferir las variables
                                        POSX, POSY y DIÁMETRO.
  DLGL("Mascara2 finalizada")           ; Al volver de máscara2, aparece en la lí-
                                        nea de diálogo de máscara1 el texto: Más-
                                        cara2 finalizada.
END_PRESS
...
//END

//M(Máscara2)
...
PRESS(HS1)
  EXIT(5, , DIÁMETRO_CALCULADO)
                                        ; Salir de máscara2 y regresar a máscara1
                                        en la línea siguiente a LM. Asignar a la
                                        variable POSX el valor 5 y a la
                                         variable DIÁMETRO el valor de la varia-
                                        ble DIÁMETRO_CALCULADO. La variable POSY
                                        conserva su valor actual.
END_PRESS
...
//END
```

6.3.15 Manipulación dinámica de listas de los campos de alternancia o de cuadros de lista

Descripción

Las funciones LISTADDITEM, LISTINSERTITEM, LISTDELETEITEM y LISTCLEAR sirven para manipular de forma dinámica las listas de los campos de alternancia o de cuadro de lista.

Estas funciones actúan solo sobre variables que tienen su propia lista, como

- Lista "sencilla"
  `DEF VAR_AC1 = (I/* 0,1,2,3,4,5,6,7,8)` o bien
- Lista "ampliada"
  `DEF VAR_AC2 = (I/* 0="AC0", 1="AC1", 2="AC2", 3="AC3", 4="AC4", 5="AC5", 6="AC6", 7="AC7", 8="AC8").`

Si la variable apunta a una matriz, p. ej. `DEF VAR_AC3 = (I/* MYARRAY)`, estas funciones no se encuentran disponibles ya que, de lo contrario, cambiaría la matriz global.

Una variable debe haber definido al menos un valor en la línea DEF. Con ello se determina el tipo, "sencilla" o "ampliada".

A continuación se permite borrar la lista por completo y, en su caso, volver a formarla. No obstante, el tipo "sencilla" o "ampliada" debe mantenerse o no puede modificarse de forma dinámica.

Programación

Sintaxis:	**LISTINSERTITEM***(Variablename, Position, ItemValue[, ItemDispValue])*	
Descripción:	Inserción de un elemento en una posición determinada; lectura de un fichero	
Parámetros:	Nombre de variable	
	Posición	Posición en la que debe agregarse un elemento en la lista
	ItemValue	Valor de la entrada de la lista
	ItemDispValue	Valor tal como debe representarse en la lista

Sintaxis:	**LISTADDITEM**(Variablename, ItemValue[, ItemDispValue])	
Descripción:	Adición de un elemento al final de la lista	
Parámetros:	Nombre de variable	
	ItemValue	Valor de la entrada de la lista
	ItemDispValue	Valor tal como debe representarse en la lista

Sintaxis:	**LISTDELETEITEM**(Variablename, Position)	
Descripción:	Borrado de un elemento determinado	
Parámetros:	Nombre de variable	
	Posición	Posición del elemento de la lista que se va a borrar

Sintaxis:	**LISTCOUNT**(nombre de variable)	
Descripción:	Devuelve el número actual de elementos de la lista	
Parámetro:	Nombre de variable	

Sintaxis:	**LISTCLEAR***(Variablename)*	
Descripción:	Borrado de la lista completa	
Parámetros:	Nombre de variable	

Ejemplos

Nota

Los siguientes ejemplos se basan unos en los otros. Para reproducir los resultados es importante seguir el orden de los ejemplos.

Requisitos/premisa:

```
DEF VAR_AC = (I/* 0="Off",1="On"/1/,"Switch"/WR2)
```

Adición de un elemento -1="Undefined" al final de la lista:

```
LISTADDITEM("VAR_AC", -1, """Undefined""")
```

Resultado: `0="Off", 1="On", -1="Undefined"`

Inserción de un elemento 99="Maybe" en la posición 2:

```
LISTINSERTITEM("VAR_AC", 2, 99, """Maybe""")
```

Resultado: `0="Off", 1="On", 99="Maybe", -1="Undefined"`

Cálculo del número actual de elementos de la lista:

```
REG[10]=LISTCOUNT("VAR_AC")
```

Resultado: REG[10] = 4

Borrado del elemento en la posición 1:

```
LISTDELETEITEM("VAR_AC", 1)
```

Resultado: `0="Off", 99="Maybe", -1="Undefined"`

Borrado de la lista completa:

```
LISTCLEAR("VAR_AC")
```

Resultado: La lista está vacía

6.3.16 Evaluate (EVAL)

Descripción

La función EVAL evalúa una expresión transferida y, a continuación, la ejecuta. Con ello sólo pueden generarse expresiones en tiempo de ejecución. Esto es útil, p. ej., para accesos indexados a variables.

Programación

Sintaxis:	**EVAL***(exp)*	
Descripción:	Evaluación de expresiones	
Parámetro:	exp	Expresión lógica

Ejemplo

```
VAR1=(S)
VAR2=(S)
VAR3=(S)
VAR4=(S)
CHANGE()
  REG[7] = EVAL("VAR"<<REG[5])  ; La expresión entre paréntesis produce VAR3 si el
                                valor de REG[5] es igual a 3. En consecuencia, se
                                asigna a REG[7] el valor de VAR3.
  IF REG[5] == 1
  REG[7] = VAR1
ELSE
  IF REG[5] == 2
      REG[7] = VAR2
ELSE
  IF REG[5] == 3
        REG[7] = VAR3
ELSE
  IF REG[5] == 4
          REG[7] = VAR4
ENDIF
ENDIF
```

```
ENDIF
  ENDIF
END_CHANGE
```

6.3.17 Exit Loading Softkey (EXITLS)

Descripción

Con la función EXITLS se sale de la interfaz actual de usuario y se carga un menú de pulsadores definido.

Programación

Sintaxis:	**EXITLS***("Menú de pulsadores"[, "Nombre de ruta*"])	
Descripción:	Cargar menú de pulsadores al abandonar	
Parámetro:	Menú de pulsadores	Nombre del menú de pulsadores que se desea cargar
	Nombre de ruta	Ruta del directorio del menú de pulsadores que se desea cargar

Ejemplo

```
PRESS(HS1)
    EXITLS( "Menú1", "AEDITOR.COM" )
END_PRESS
```

6.3.18 Function (FCT)

Descripción

Las funciones externas se almacenan en un fichero DLL y se dan a conocer mediante una entrada en la línea de definición del fichero de configuración.

Nota

La función externa debe tener como mínimo un parámetro de retorno.

Programación

Sintaxis:	**FCT***Nombre de función = ("Fichero"/tipo del retorno/tipos de los parámetros fijos/ tipos de los parámetros variables)*	
	FCT InitConnection = ("c:\tmp\xyz.dll"/I/R,I,S/I,S)	
Descripción:	La llamada a una función externa puede realizarse, p. ej. desde el método LOAD o en el método PRESS.	
Parámetro:	nombre de la función	Nombre de la función externa
	Fichero	Nombre de ruta completo del fichero DLL
	Tipo de retorno	Tipo de datos del valor de retorno
	Tipo de los parámetros fijos	Parámetros Value
	Tipo de los parámetros variables	Parámetros de referencia
	Los tipos de datos se separan con comas.	

La llamada a la función externa puede realizarse, p. ej. desde el método LOAD o en el método PRESS.

Ejemplo:

```
press(vs4)
RET = InitConnection(VAR1,13,"Servus",VAR2,VAR17)
end_press
```

Estructura de la función externa

La función externa debe observar una firma predeterminada concreta:

Sintaxis:	extern "C" dllexport void InitConnection (ExtFctStructPtr FctRet, ExtFctStructPtr FctPar, char cNrFctPar)	
Descripción:	Exportación DLL solo al implementar en Windows Los especificadores y los parámetros de transferencia están preestablecidos de forma fija. Mediante las estructuras transferidas se retransmiten los parámetros de llamada propiamente dichos.	
Parámetro:	cNrFctPar	Número de parámetros de llamada = número de elementos estructurales en FctPar
	FctPar	Puntero a un campo de elementos estructurales que contienen los correspondientes parámetros de llamada con tipo de datos.
	FctRet	Puntero a una estructura para el retorno del valor de la función con tipo de datos.

Definición de la estructura de transferencia

```
union CFI_VARIANT
    (
```

```
    char                                    b;
    short int                               i;
    double                                  r;
    char*                                   s;
    )
typedef struct ExtFctStructTag
    (
    char                                    cTyp;
    union CFI_VARIANT                       value;
    )ExtFctStruct;
typedef struct ExtFct* ExtFctStructPtr;
```

Si la función externa debe desarrollarse con independencia de la plataforma (Windows, Linux), no debe utilizarse la palabra clave __declspec(dllexport). Esta palabra clave únicamente es necesaria en Windows. En Qt puede utilizarse por ejemplo la siguiente macro:

```
#ifdef Q_WS_WIN
       #define MY_EXPORT __declspec(dllexport)
#else
       #define MY_EXPORT
#endif
```

La declaración de la función es la siguiente:

```
extern "C" MY_EXPORT void InitConnection
(ExtFctStructPtr FctRet, ExtFctStructPtr FctPar,char cNrFctPar)
```

Si se utilizan las imágenes configuradas con "Run MyScreens" en la NCU y en la PCU/PC, debe omitirse la extensión del fichero binario:

```
FCT InitConnection = ("xyz"/I/R,I,S/I,S)
```

Al omitir la información de ruta absoluta, "Run MyScreens" busca primero el fichero binario en el directorio configurado.

6.3.19 Generate Code (GC)

Descripción

La función GC (Generate Code) genera código de CN desde el método OUTPUT.

Programación

Sintaxis:	**GC**("*Identificador*"[,"*Fichero de destino*"][,*Opt*],[*Append*])
Descripción:	Generar código de CN

Parámetro:	Identificador	Nombre del método OUTPUT que sirve de base para la generación de código
	Fichero de destino	Nombre de la ruta del fichero de destino para el sistema de ficheros de HMI o de CN Si no se indica el fichero de destino (sólo posible dentro de la ayuda a la programación), el código se escribe en el lugar en el que se encuentra el cursor dentro del fichero abierto actualmente.
	Opt	Opción para la generación de comentarios
	0:	(Ajuste previo) Generar código con comentario para decompilación (ver también Decompilación (Página 183)).
	1:	No crear comentarios en el código generado **Nota:** Este código no es decompilable (ver también Decompilación (Página 183)).
	Append	Este parámetro sólo es significativo cuando se ha indicado un fichero de destino
	0:	(Ajuste predeterminado) Cuando el fichero ya existe se elimina el anterior contenido
	1:	Cuando el fichero ya existe, se escribe el nuevo código al principio del fichero
	2:	Cuando el fichero ya existe, se añade el nuevo código al final

Ejemplo

```
//M(TestGC/"Generación de código:")
DEF VAR1 = (R//1)
DEF VAR2 = (R//2)
DEF D_NAME
LOAD
  VAR1 = 123
  VAR2 = -6
END_LOAD
OUTPUT(CODE1)
  "Cycle123(" VAR1 "," VAR2 ")"
  "M30"
END_OUTPUT

PRESS(VS1)
  D_NAME = "\MPF.DIR\MESSEN.MPF"
  GC("CODE1",D_NAME)                ; Escribir el código de CN del método OUTPUT
                                    en el fichero \MPF.DIR\MESSEN.MPF:
                                    Cycle123(123, -6)
                                    M30

END_PRESS
```

Decompilación

- **Sin indicación del fichero de destino:**
  La función GC sólo puede utilizarse en la ayuda a la programación y escribe el código de CN en el fichero actualmente abierto en el editor. El código de CN no se puede decompilar. Si la función GC se configura sin indicación del fichero de destino en "Run MyScreens", aparece un mensaje de error durante la ejecución.
- **Indicación del fichero de destino:**
  El código generado desde el método OUTPUT se introduce en el fichero de destino. Si el fichero de destino no está disponible, se crea en el sistema de ficheros de CN. Si el fichero de destino se encuentra en el sistema de ficheros del HMI, el fichero se guarda en el disco duro. Las líneas de comentario (información necesaria para la decompilación) no se crean, es decir, no se puede realizar una decompilación.

Particularidades sobre la indicación del fichero de destino

Básicamente, existen dos maneras diferentes de indicar un fichero de destino:

- **Notación de CN:** `/_N_MPF_DIR/_N_MY_FILE_MPF`
  El fichero se crea en el directorio MPF del CN.
- **Notación DOS:** `d:\abc\my_file.txt` o `\\OrdenadorRemoto\files\my_file.txt`
  El fichero se escribe en el disco duro dentro del directorio indicado o bien en el ordenador indicado, para lo cual es necesario que el directorio exista en el disco duro o en un ordenador remoto.

Nota

Cuando se leen variables no válidas, éstas crean un string vacío en el código de CN generado y un aviso de error en el diario de incidencias.

Particularidades en la decompilación

En los subdiálogos no puede llamarse la función GC, pues en los subdiálogos pueden usarse variables que proceden de diálogos principales, pero que no estarían disponibles en una llamada directa.

Al efectuar con el editor intervenciones manuales al código generado no debe modificarse la cantidad de caracteres para valores que se hayan creado mediante la generación de código. Tal modificación impide una decompilación posterior.

Solución:

1. Decompilación
2. Introducir la modificación con la ayuda del diálogo configurado (p. ej. 99 → 101)
3. GC

6.3.20 Funciones de contraseña

Vista general

Las siguientes funciones de contraseña se encuentran disponibles:

- Definir contraseña
- Borrar contraseña
- Cambiar contraseña

Función HMI_LOGIN: Definir clave nueva

Sintaxis:	**HMI_LOGIN***(Passwd)*	
Descripción:	Con la función HMI_LOGIN() se envía una contraseña al NCK con la que se puede ajustar el nivel de acceso actual.	
Parámetros:	Passwd	Contraseña

Ejemplo

```
REG[0] = HMI_LOGIN("CUSTOMER")          ; Resultado = TRUE si la contraseña se ha de-
                                        finido correctamente; de lo contrario, FALSE
```

Función HMI_LOGOFF: Borrar contraseña

Sintaxis:	**HMI_LOGOFF**
Descripción:	Con la función HMI_LOGOFF puede restablecerse el nivel de acceso actual.
Parámetros:	- Ninguno -

Ejemplo

```
REG[0] = HMI_LOGOFF                     ; Resultado = TRUE si la contraseña se ha bo-
                                        rrado correctamente; de lo contrario, FALSE
```

Función HMI_SETPASSWD: cambiar contraseña

Sintaxis:	**HMI_SETPASSWD***(AC, Passwd)*	
Descripción:	Con la función HMI_SETPASSWD puede cambiarse la contraseña del nivel de contraseña actual o de un nivel de contraseña inferior.	
Parámetros:	AC	Nivel de acceso
	Passwd	Contraseña

Ejemplo

```
REG[0] = HMI_SETPASSWD(4,"MYPWD")      ; Resultado = TRUE si la contraseña se ha mo-
                                       dificado correctamente; de lo contrario, FALSE
```

6.3.21 Load Array (LA)

Descripción

Con la función LA (Load Array) puede cargarse una matriz desde otro fichero.

Programación

Sintaxis:	**LA***(Identificador [, Fichero])*	
Descripción:	Cargar la matriz del fichero	
Parámetro:	Identificador	Nombre de la matriz a recargar
	Fichero	Fichero en el que está definida la matriz

Nota

Si se desea sustituir una matriz en el actual fichero de configuración por una matriz de otro fichero de configuración, los nombres de ambas matrices deberán ser idénticos.

Ejemplo

```
                                       ; Extracto del fichero   mascara.com
DEF VAR2=(S/*ARR5/"Salida"/,"Campo de al-
ternancia")
PRESS(HS5)
  LA("ARR5","arrayext.com")            ; Cargar la matriz ARR5 del fichero arra-
                                       yext.com
  VAR2 = ARR5[0]                       ; En lugar de "DES"/"CON" aparece en el
                                       campo de conmutación de VAR2
                                       "Arriba"/"Abajo"/"Derecha"/"Izquierda"
END_PRESS
//A(ARR5)
("DES"/"CON")
//END
                                       ; Extracto del fichero arrayext.com
//A(ARR5)
```

```
("Arriba"/"Abajo"/"Derecha"/"Izquierda")
//END
```

Nota

Tenga en cuenta que a una variable debe asignársele un valor válido tras asignar una matriz diferente al campo de alternancia de la variable mediante la función LA.

6.3.22 Load Block (LB)

Descripción

Con la función LB (Load Block) se pueden cargar bloques con subprogramas en tiempo de ejecución. LB debe configurarse preferiblemente en un método LOAD, para que los subprogramas cargados puedan llamarse en cualquier momento.

Nota

Los subprogramas también pueden definirse directamente en un diálogo, en cuyo caso no tienen que cargarse.

Programación

Sintaxis:	**LB***("Nombre de bloque"[,"Fichero"])*	
Descripción:	Cargar subprograma en tiempo de ejecución	
Parámetro:	Nombre de bloque	Nombre del identificador de bloque
	Fichero	Nombre de ruta del fichero de configuración Ajuste previo = fichero de configuración actual

Ejemplo

```
LOAD
  LB("PROG1")             ; El bloque "PROG1" se busca en el fichero de configura-
                          ción actual y se carga a continuación.
  LB("PROG2","XY.COM")    ; El bloque "PROG2" se busca en el fichero de configura-
                          ción XY.COM y se carga a continuación.
END_LOAD
```

6.3.23 Load Mask (LM)

Descripción

Con la función LM se carga un nuevo diálogo. En función del modo de cambio de cuadro de diálogo (ver tabla más adelante) con esta función puede implementarse también un cuadro de diálogo de mensaje.

Diálogo principal / subdiálogo

Un diálogo que abre otro diálogo y no se cierra por sí mismo se denomina como diálogo principal. Un diálogo que es abierto desde un diálogo principal se denomina como subdiálogo.

Programación

Sintaxis:	**LM***("Identificador"[,"Fichero"] [,MSx [, VARx]])*	
Descripción:	Cargar diálogo	
Parámetro:	Identificador	Nombre del diálogo que se desea cargar
	fichero	Nombre de ruta (sistema de ficheros HMI o de CN) del fichero de configuración; ajuste estándar: Dato de configuración actual
	MSx	Modo del cambio de diálogo
	0:	(Ajuste previo) El diálogo actual se desecha, el nuevo diálogo se carga y se muestra. Con EXIT se regresa a la aplicación estándar. Mediante el parámetro MSx se puede determinar si al efectuar un cambio de diálogo el actual debe o no finalizarse. Si el diálogo actual permanece, se pueden transferir variables al nuevo diálogo. La ventaja del parámetro MSx consiste en que, al cambiar, los diálogos no se necesitan reinicializar cada vez, sino que se conservan los datos y la maquetación del diálogo actual y se facilita la transferencia de datos.
	1:	El cuadro de diálogo principal actual se interrumpe a partir de la función LM y se carga y muestra el nuevo subdiálogo (p. ej. para la implementación de un cuadro de diálogo de mensaje). Con EXIT se cierra el subdiálogo y se vuelve al punto de interrupción del diálogo principal. En el diálogo principal, el bloque UNLOAD no se ejecuta en la interrupción.
	VARx	Requisitos: MS1 Lista de variables que se pueden transferir del diálogo principal al subdiálogo. Pueden transferirse hasta 20 variables separadas entre sí mediante comas.

Nota

El parámetro VARx únicamente transfiere el valor de cada variable, es decir, las variables pueden leerse y modificarse en el subdiálogo, pero no son visibles allí. El retorno de las variables del subdiálogo al diálogo principal es posible mediante la función EXIT.

Ejemplo

MÁSCARA1(diálogo principal): salto al subdiálogo MÁSCARA2 con transferencia de variables

```
PRESS(HS1)

  LM("MÁSCARA2","CFI.COM",1, POSX, POSY, DIÁMETRO)
                                    ; Interrumpir máscara1 y mostrar máscara2: A su
                                    vez, se transfieren las variables POSX, POSY y
                                    DIÁMETRO.
DLGL("Mascara2 finalizada")         ; Al volver de máscara2, aparece en la línea de
                                    diálogo de máscara1 el texto: Máscara2 finali-
                                    zada.
END_PRESS
```

MÁSCARA2(subdiálogo): salto atrás al diálogo principal MÁSCARA1 con transferencia de los contenidos de variables

```
PRESS(VS8)

  EXIT(POSX, POSY, DIÁMETRO)
                                    ; desactivar Máscara2 y reanudar Máscara1: A su
                                    vez, se transfieren las variables modificadas
                                    POSX, POSY y DIÁMETRO.
END_PRESS
```

6.3.24 Load Softkey (LS)

Descripción

Con la función LS se puede insertar otro menú de pulsadores.

Programación

Sintaxis:	**LS***("Indicador"[, "Fichero"][, Merge])*
Descripción:	Mostrar menú de pulsadores

Parámetro:	Identificador	Nombre del menú de pulsadores
	Fichero	Nombre de ruta (sistema de ficheros HMI o de CN) del fichero de configuración Ajuste predeterminado: fichero de configuración actual
	Merge	
	0:	Todos los pulsadores de menú existentes se borran; se introducen los nuevos pulsadores de menú configurados.
	1:	Ajuste predeterminado Solo los nuevos pulsadores de menú configurados sobrescriben a los existentes; los demás pulsadores de menú (= pulsadores de menú de la aplicación HMI) se conservan con su funcionalidad y texto.

Ejemplo

```
PRESS(HS4)
  LS("Menú2",,0)      ; Menú2 sobrescribe el menú de pulsadores existente; los pul-
                      sadores de menú mostrados se borran.
END_PRESS
```

Nota

Mientras el intérprete no haya mostrado aún ningún diálogo, es decir, no se haya procesado todavía ninguna función LM, sólo puede configurarse en los métodos PRESS del bloque descriptivo del pulsador de menú de inicio y de los menús de pulsadores un comando LS o LM y ninguna otra acción.

Las funciones LS y LM pueden abrirse exclusivamente dentro de un método PRESS de un pulsador de menú, aunque no como reacción a las teclas de navegación (PU, PD, SL, SR, SU, SD).

6.3.25 Load Grid (LG)

Descripción

La descripción de tabla (grid) puede realizarse de manera dinámica dentro de los métodos (p. ej., LOAD) mediante el método LG.

Para que pueda asignarse una tabla con el método LG, la variable debe estar previamente definida como variable de Grid y remitir a una tabla válida preexistente.

Programación

Sintaxis:	**LG***(nombre de grid, nombre de variable[,nombre de fichero])*
Descripción:	Cargar tabla

Parámetro:	Nombre del grid	Nombre de la tabla (Grid) entre comillas simples
	Nombre de variable	Nombre de la variable a la que debe asignarse la tabla, entre comillas simples
	Nombre de fichero	Nombre del fichero en el que está definida la tabla (Grid), entre comillas simples. Sólo debe indicarse cuando la tabla no esté definida dentro del fichero en el que está definida también la variable

Ejemplo

```
//M(MyGridSample/"My Grid Sample")
DEF MyGridVar=(R/% MyGrid1///WR2////100,,351,100)
LOAD
   LG("MyGrid1","MyGridVar","mygrids.com")
END_LOAD
```

Contenido de mygrids.com:

```
//G(MyGrid1/0/5)
(I///,"MyGrid1"/wr1//"1"/80/1)
(R3///"LongText1","R1-R4"/wr2//"$R[1]"/80/1)
(IBB///"LongText2","M2.2-M2.5"/wr2//"M2.2"/80/,1)
(R3///"LongText3","R9,R11,R13,R15"/wr2//"$R[9]"/110/2)
//END
```

6.3.26 Selección múltiple SWITCH

Descripción

Con un comando SWITCH pueden verificarse distintos valores de una variable.

La expresión configurada en la instrucción SWITCH se compara sucesivamente con todos los valores configurados en las siguientes instrucciones CASE.

Si no hay coincidencias, se compara con la instrucción CASE siguiente. Si le sigue una instrucción DEFAULT y hasta el momento no ha habido ninguna instrucción CASE igual a la expresión configurada en la instrucción SWITCH, se ejecutan las siguientes instrucciones que siguen a la instrucción DEFAULT.

Si hay coincidencias, se ejecutan las siguientes instrucciones hasta que le siga una instrucción CASE, DEFAULT o END_SWITCH.

Ejemplo

```
FOCUS
   SWITCH (FOC)
      CASE "VarF"
         DLGL("Variable ""VarF"" has the input focus.")
      CASE "VarZ"
         DLGL("Variable ""VarZ"" has the input focus.")
      DEFAULT
         DLGL("Any other variable has the input focus.")
   END_SWITCH
END_FOCUS
```

6.3.27 Multiple Read NC PLC (MRNP)

Descripción

Con el comando MRNP pueden transferirse varias variables del CN/PLC con un acceso al registro. Este acceso es considerablemente más rápido que la lectura mediante acceso individual. Las variables del CN/PLC deben ser del mismo rango dentro de un comando MRNP.

Los rangos de las variables del CN/PLC están estructurados como sigue:

- Datos de CN generales ($MN..., $SN.., /nck/...)
- Datos de NC específicos del canal ($MC..., $SC.., /channel/...)
- Datos de PLC (DB..., MB.., /plc/...)
- Datos de CN específicos del eje para un mismo eje ($MA..., $SA...)

Programación

Sintaxis:	**MRNP***(Nombre de variable1*Nombre de variable2[* ...], Índice del registro)*
Descripción:	Leer varias variables
Parámetro:	Para los nombres de variables se utiliza "*" como carácter de separación. Los valores se transfieren al registro REG[índice del registro] y siguientes según el orden con el que se suceden los nombres de las variables en el comando. Según esto, se tiene que: El valor de la primera variable se encuentra en REG[índice del registro]. El valor de la segunda variable se encuentra en REG[índice del registro + 1], etc.

Nota

Se ha de tener en cuenta que la lista de variables puede tener máx. 500 caracteres y el número de registros está limitado.

Ejemplo

```
MRNP("$R[0]*$R[1]*$R[2]*$R[3]",1)      ;REG[1] a REG[4] se escriben con el valor de
                                        las variables de $R[0] a $R[3].
```

Variable de CN

Se encuentran disponibles todos los datos del operador y de máquina así como los parámetros R, pero solo determinadas variables de sistema (ver también: Lista de las variables de sistema accesibles (Página 303)).

Son accesibles todas las variables de usuario específicas del canal y globales (GUD). Las variables de usuario locales y globales del programa no se pueden procesar.

Datos de máquina	
Dato global de máquina	$MN_...
Dato de máquina específico del eje	$MA_...
Dato de máquina específico del canal	$MC_...

Datos de operador	
Dato del operador global	$SN_...
Dato del operador específico del eje	$SA_...
Dato del operador específico del canal	$SC_...

Variables del sistema	
Parámetro R 1	$R[1]

Variable de PLC

Están disponibles todos los datos de PLC.

Datos PLC	
Byte y bit z del bloque de datos x	DBx.DBXy.z
Byte y del bloque de datos x	DBx.DBBy
Word y del bloque de datos x	DBx.DBWy
Double Word y del bloque de datos x	DBx.DBDy
Real y del bloque de datos x	DBx.DBRy

Datos PLC	
Byte de marcas x bit y	Mx.y
Byte de marcas x	MBx
Word de marcas x	MWx
Double Word de marcas x	MDx
Byte de entrada x bit y	Ix.y o Ex.y
Byte de entrada x	IBx o EBx
Word de entrada x	IWx o EWx
Double Word de entrada x	IDx o EDx
Byte de salida x bit y	Qx.y o Ax.y
Byte de salida x	QBx o ABx
Word de salida x	QWx o AWx
Double Word de salida x	QDx o ADx
String y con longitud z del bloque de datos x	DBx.DBSy.z

6.3.28 Servicios de PI

Descripción

Con la función PI_START es posible iniciar servicios de PI (servicios de instancia de programa) desde el PLC en el área de CN.

Nota

En el manual de funciones Funciones básicas hay una lista de los servicios PI disponibles.

Programación

Sintaxis:	**PI_START**("*String de transferencia*")	
Descripción:	Ejecutar servicio de PI	
Parámetro:	"String de transferencia"	El string de transferencia, contrariamente a la documentación OEM, debe introducirse entre comillas dobles.

Ejemplo

```
PI_START("/NC,001,_N_LOGOUT")
```

Nota

Los servicios de PI dependientes del canal están referidos siempre al canal actual.

Los servicios de PI de las funciones de herramienta (área TO) se refieren siempre al área TO asignada al canal actual.

6.3.29 Leer (RNP) y escribir (WNP) variable de sistema o de usuario

Descripción

Con el comando RNP (Read NC PLC) se pueden leer variables de CN o PLC o datos de máquina.

Programación

Sintaxis:	**RNP** ("*Variable de sistema o de usuario", valor*)	
Descripción:	Leer variables de CN o PLC o datos de máquina	
Parámetro:	Variable de sistema o de usuario	Nombre de la variable de CN o PLC
	Valor	Valor que debe escribirse en la variable de sistema o de usuario Si el valor es de tipo string, debe escribirse entre comillas dobles.

Ejemplo

```
VAR2=RNP("$AA_IN[2]")          ; Leer variable de CN
```

Descripción

Con el comando RNP (Write NC PLC) se pueden escribir variables de CN o PLC o datos de máquina.

Los accesos a variables de CN/PLC se vuelven a ejecutar en cada procesamiento de la función WNP, de modo que un acceso a CN/PLC en un método CHANGE se ejecuta siempre. Esto es conveniente cuando una variable de sistema o de usuario modifica con frecuencia su valor. Si sólo debe realizarse un único acceso al CN/PLC, esto debe configurarse en un método LOAD o UNLOAD.

Programación

Sintaxis:	**WNP** *("Variable de sistema o de usuario", valor)*	
Descripción:	Escribir variables de CN o PLC o datos de máquina	
Parámetro:	Variable de sistema o de usuario	Nombre de la variable de CN o PLC
	Valor	Valor que debe escribirse en la variable de sistema o de usuario Si el valor es de tipo string, debe escribirse entre comillas dobles.

Ejemplo

```
WNP("DB20.DBB1",1)        ; Escribir variable de PLC
```

6.3.30 RESIZE_VAR_IO y RESIZE_VAR_TXT

Descripción

Con los comandos `RESIZE_VAR_IO()` y `RESIZE_VAR_TXT()` puede modificarse la geometría de las partes de entrada/salida o de texto de una variable.

Después de definir la nueva geometría, todos los campos de la máscara se colocan como si la máscara se hubiera configurado con estas posiciones desde el principio. De este modo, todos los campos se alinean entre sí correctamente, según la configuración.

Programación

Sintaxis:	**RESIZE_VAR_IO***(nombre de variable, [X], [Y], [anchura], [altura])* **RESIZE_VAR_TXT***(nombre de variable, [X], [Y], [anchura], [altura])*	
Descripción:	Modificación de la geometría de la parte de entrada/salida o de texto de una variable.	
Parámetros:	Nombre de variable	Nombre de la variable cuya geometría de la parte de entrada/salida o de texto de una variable debe modificarse.
	X	Coordenada X arriba izquierda
	Y	Coordenada Y arriba izquierda
	Anchura	Anchura
	Altura	Altura

Nota

Para cada valor de X, Y, anchura o altura no especificado se conserva el valor anterior. Si se indica -1 en uno de estos valores, se define la parte de la posición estándar predefinida por "Run MyScreens".

Ejemplo

```
RESIZE_VAR_IO("MyVar1", 200, , 100)    ; La parte de E/S de la variable "MyVar1" se
                                       desplaza 200 píxeles en la posición X; la an-
                                       chura se define en 100 píxeles. La posición Y
                                       y la altura del valor anterior se mantienen.
```

6.3.31 Registro (REG)

Descripción Registro

Los registros son necesarios para intercambiar datos entre distintos diálogos. Los registros están asignados siempre a un diálogo y se definen, al cargar el primer diálogo, con 0 o un string vacío.

Nota

Los registros no deben utilizarse directamente en un método OUTPUT para la generación de código de CN.

Programación

Sintaxis:	**REG***[x]*	
Descripción:	Definir registros	
Parámetro:	x	Índice de registro con x = 0...19; Tipo: REAL o STRING = VARIANT Los registros con x ≥ 20 ya están definidos por Siemens.

Descripción valor de registro

La asignación de valores a los registros se configura en un método.

Nota

Si desde un diálogo se genera otro con la función LM, el contenido de los registros se transfiere automáticamente al nuevo diálogo y está disponible para otros cálculos en el segundo diálogo.

Programación

Sintaxis:	*Identificador*.val = *Valor del registro* o bien *Identificador* = *Valor del registro*	
Descripción:		
Parámetro:	Identificador	Nombre del registro
	Valor de un registro	Valor del registro

Ejemplo

```
UNLOAD
  REG[0] = VAR1          ; Asignar al registro 0 el valor de la variable 1
END_UNLOAD

UNLOAD
REG[9].VAL = 84          ; Asignar al registro 9 el valor 84
END_UNLOAD
                         ; En el diálogo siguiente se pueden asignar nuevamente es-
                         tos registros a variables locales en un método.
LOAD
  VAR2 = REG[0]
END_LOAD
```

Descripción estado de un registro

Con la propiedad estado puede consultarse en la configuración si un registro contiene un valor válido.

La consulta sobre el estado de un registro puede emplearse, entre otras cosas, para escribir un valor en un registro únicamente en el caso de que un diálogo se utilice como diálogo principal.

Programación

Sintaxis:	*Identificador*.vld	
Descripción:	Esta propiedad es de sólo lectura.	
Parámetro:	Identificador	Nombre del registro
Valor de retorno:		El resultado de la consulta puede ser:
	FALSE =	Valor no válido
	TRUE =	Valor válido

Ejemplo

```
IF REG[15].VLD == FALSE     ; Consultar validez del valor del registro
  REG[15] = 84
ENDIF
VAR1 = REG[9].VLD           ; Asignar a Var1 el valor de la consulta de estado de
                            REG[9].
```

6.3.32 RETURN

Descripción

Con la función RETURN puede cancelarse con antelación el subprograma actual y regresarse al punto de salida del último comando CALL.

Si en el subprograma no se configura ningún RETURN, el subprograma se ejecuta hasta el final y se vuelve después al punto de salida.

Programación

Sintaxis:	**RETURN**	
Descripción:	Volver al punto de salida	
Parámetro:	- Ninguno -	

Ejemplo

```
//B(PROG1)                  ; Comienzo del bloque
SUB(UP2)                    ; Inicio de subprograma
  IF VAR1.val=="Otto"
    VAR1.val="Hans"
    RETURN                  ; Si el valor de variable es = Otto, se asigna a la varia-
                            ble el valor "Hans" y se termina el subprograma en este
                            punto.
  ENDIF
  VAR1.val="Otto"           ; Si el valor de variable es ≠ Otto, se asigna a la varia-
                            ble el valor "Otto".
END_SUB                     ; Final de subprograma
//END                       ; Fin del bloque
```

6.3.33 Decompilación

Descripción

En la ayuda a la programación existe la posibilidad de **decompilar** con la función GC el código de CN creado y volver a mostrar los valores de variable en el campo de entrada/salida del diálogo de entrada correspondiente.

Programación

Las variables del código de CN se aplican en el diálogo. Al hacerlo, los valores de variable del código de CN se comparan con los valores de variable calculados a partir del fichero de configuración. Si no hay coincidencias, se emite un mensaje de error al diario de incidencias, ya que los valores del código de CN generado se han modificado.

Si una variable aparece repetida en el código de CN, con la decompilación siempre se evaluará su última aparición. Además, se enviará una advertencia en el diario de incidencias.

Las variables no utilizadas durante la generación de código en el código de CN se guardan como comentarios. Con comentario se denominan todas las informaciones necesarias para la decompilación. El comentario no se puede modificar.

Nota

El bloque formado por el código de CN y el comentario sólo se puede decompilar cuando comienza al principio de una línea.

Ejemplos:

En el programa se encuentra el siguiente código de CN:

```
DEF VAR1 = (I//101)
OUTPUT(CODE1)
  "X" VAR1 " Y200"
  "X" VAR1 " Y0"
END_OUTPUT
```

En el programa de pieza se guarda el siguiente código:

```
;NCG#TestGC#\cus.dir\aeditor.com#CODE1#1#3#
X101 Y200
X101 Y0
;#END#
```

Durante la decompilación, el editor lee:

```
X101 Y200
X222 Y0          ; El valor para X fue modificado en el programa de pieza (X101→ X222)
```

En el diálogo de entrada se preselecciona el siguiente valor para VAR1: `VAR1 = 222`

Consulte también

Generate Code (GC) (Página 165)

6.3.34 Decompilación sin comentarios

Descripción

En la ayuda a la programación existe la posibilidad de **decompilar sin comentarios** el código de CN creado con la función GC y volver a mostrar los valores de variables en el campo de entrada/salida del diálogo de entrada correspondiente.

Programación

Para suprimir las líneas de comentario creadas mediante generación de código normal, el comando GC puede ejecutarse de la siguiente manera:

```
GC("CODE1",D_NAME,1)
```

El código resultante no se puede decompilar normalmente. Para poder decompilar de todos modos las llamadas de ciclos generadas, son necesarios los siguientes pasos:

- **Ampliar el fichero easyscreen.ini**
  En el fichero easyscreen.ini se introduce la sección `[RECOMPILE_INFO_FILES]`. En esta sección se da una lista de todos los ficheros ini que contienen descripciones de ciclos para decompilar sin comentarios:
  ```
  [RECOMPILE_INFO_FILES]
  IniFile01 = cycles1.ini
  IniFile02 = cycles2.ini
  ```
  Pueden indicarse varios ficheros ini, y sus nombres pueden elegirse libremente.
- **Crear fichero ini para descripción de ciclos**
  Almacene el fichero ini con las descripciones de ciclos en la siguiente ruta:
  [Directorio de usuario del sistema]/cfg
  [Directorio OEM del sistema]/cfg
  [Directorio de addon del sistema]/cfg
  Para cada ciclo se necesita una sección propia. El nombre de la sección es el mismo que el nombre del ciclo:
  ```
  [Cycle123]
  Mname = TestGC
  Dname = testgc.com
  OUTPUT = Code1
  Nump = 3
  Version = 0
  Code_typ = 1
  Icon = cycle123.png
  Desc_Text = This is describing text
  ```

Mname	Nombre de la máscara
Dname	Nombre del fichero en el que está definida la máscara
OUTPUT	Nombre del método Output en cuestión
Nump	Número de parámetros de la máscara que debe decompilarse (todas las variables creadas con DEF, también variables auxiliares)
Version	(opcional) Dato de versión del ciclo
Icon	(opcional) Símbolo que se muestra en el programa de cadenas secuenciales, formato *.png Tamaño de imagen para cada resolución: 640 x 480 mm → 16 x 16 píxeles 800 x 600 mm → 20 x 20 píxeles 1024 x 768 mm → 26 x 26 píxeles 1280 x 1024 mm → 26 x 26 píxeles 1280 x 768 mm → 26 x 26 píxeles Almacenamiento: *[Directorio de usuario del sistema]*/ico/ico<Resolución> **Notas:** • Para la resolución de 1280 píxeles se utiliza la carpeta de 1024 x 768 mm (solo adecuado para programas de cadenas secuenciales). • El tamaño de imagen no solo depende de la resolución, sino también del tamaño de fuente ajustado en el editor.
Desc_Text	(opcional) Texto explicativo que se muestra en el programa de cadenas secuenciales, longitud máx. de cadena 17 caracteres (solo adecuado para programas de cadenas secuenciales)
Param_Text	(opcional) Texto para la lista de parámetros T=%1 D=%2

Nota

Indicaciones sobre Icon, Desc_Text y Param_Text:

1. El símbolo de usuario se visualiza siempre en el editor de código G. En el editor ShopMill/ShopTurn se visualiza siempre el símbolo de código G. Esto permite distinguir más fácilmente entre los pasos ShopMill/ShopTurn y los pasos que NO son ShopMill/ShopTurn.
2. El paso Run MyScreens depende de cómo se haya ajustado "Representar ciclos como paso de trabajo" en el editor. Esto vale para el código G y el editor JobShop.
   Es decir, si "Representar ciclos como paso de trabajo" = "SÍ", se toma el "Desc_Text" de la configuración de Run MyScreens, y para "NO", se visualiza el ciclo.
3. Desc_Text y Param_Text
   – se pueden indicar en función del idioma mediante la notación $xxxxx
   – a través de %1, %2, ... se puede acceder a los parámetros de la llamada cíclica generada. Para ello, el comodín es reemplazado por el parámetro. En la lista de parámetros generada, el parámetro figura en la posición que se indica detrás de '%'.

Ejemplo

```
//M(TestGC/"Generación de código:")
DEF VAR1 = (R//1)
DEF VAR2 = (R//2)
DEF D_NAME
LOAD
  VAR1 = 123
  VAR2 = -6
END_LOAD
OUTPUT(CODE1)
  "Cycle123(" VAR1 "," VAR2 ")"
  "M30"
END_OUTPUT

PRESS(VS1)
  D_NAME = "\MPF.DIR\MESSEN.MPF"
  GC("CODE1",D_NAME)                          ; Escribir el código de CN del método
                                              OUTPUT en el fichero \MPF.DIR\MES-
                                              SEN.MPF:
                                              Cycle123(123, -6)
                                              M30
END_PRESS
```

Limitaciones

- La funcionalidad "Decompilación sin comentarios" no dispone del abanico de funciones completo, como "Decompilar con comentarios".
  Con "Decompilar sin comentarios" se admiten llamadas de ciclos típicas como, p. ej. MYCYCLE(PAR1, PAR2, PAR3, …). En la línea de la llamada a la función no puede haber ningún comentario. Sin embargo, los parámetros opcionales que no se transfieren al llamar la función y son de tipo string S deben indicarse al menos con comillas vacías, p. ej. "". Si no, "Run MyScreens" trata de completar estos parámetros con comas para decompilar a continuación la llamada de ciclo rellenada así.
- Los parámetros de tipo string no pueden contener caracteres de coma ni punto y coma en el string que se va a transferir.
- Al realizar "Decompilar sin comentarios" todas las variables contenidas en el método OUTPUT deben ir siempre entre paréntesis para que pueda actuar la funcionalidad para "rellenar con comas los parámetros que faltan en el ciclo".

Ejemplo:

Permitido:

```
OUTPUT
    "MYCYCLE(" MYPAR1 "," MYPAR2 "," MYPAR3 ")"
END_OUTPUT
```

No permitido (la variable MYCOMMENT se coloca tras el paréntesis de cierre):

```
OUTPUT
    "MYCYCLE(" MYPAR1 "," MYPAR2 "," MYPAR3 ")" MYCOMMENT
END_OUTPUT
```

6.3.35 Search Forward, Search Backward (SF, SB)

Descripción

Con la función **SF, SB (Search Forward, Search Backward)** en el programa de CN actual del editor se puede buscar un string desde la posición actual del cursor y emitir su valor.

Programación

Sintaxis:	**SF***("String")*	
Identificación:	**S**earch **F**orward: Buscar desde la posición actual del cursor hacia delante	
Sintaxis:	**SB***("String")*	
Identificación:	**S**earch **B**ackward: Buscar desde la posición actual del cursor hacia atrás	
Parámetro:	String	Texto de la búsqueda

Reglas para la búsqueda

- Antes y después de la unidad formada por el string de búsqueda y su valor, en el programa de CN actual debe haber un espacio en blanco.
- El término de búsqueda no se buscará ni en comentarios ni dentro de un string.
- El valor introducido debe ser una expresión numérica; no se reconocerán expresiones del tipo "X1=4+5".
- Las constantes hexadecimales del tipo X1='HFFFF', las constantes binarias del tipo X1='B10010' y las constantes exponenciales del tipo X1='-.5EX-4' sí se reconocen.
- El valor de la señal se puede emitir cuando entre el string y el valor aparece lo siguiente:
  - Nada
  - Espacio en blanco
  - Signo igual

Ejemplo

Son posibles las siguientes notaciones:

```
X100 Y200               ; La variable Abc recibe el valor 200
Abc = SB("Y")
X100 Y 200              ; La variable Abc recibe el valor 200
Abc = SB("Y")
X100 Y=200              ; La variable Abc recibe el valor 200
Abc = SB("Y")
```

6.3.36 Funciones STRING

Vista general

Las siguientes funciones permiten procesar strings:

- Cálculo de la longitud de strings
- Búsqueda de un carácter en un string
- Extracción de parte de un string comenzando por la izquierda
- Extracción de parte de un string comenzando por la derecha
- Extracción de la parte central de un string
- Sustitución de partes de un string
- Comparación de strings
- Inserción de un string en otro string
- Eliminación de un string incluido en otro string
- Eliminación de espacios en blanco (a la izquierda o a la derecha)
- Inserción de valores o cadenas con identificadores de formato

Función LEN: Longitud de un string

Sintaxis:	**LEN***(string | varname)*	
Descripción:	Determinar el número de caracteres de un string	
Parámetros:	string	Cualquier expresión válida de tipo string. En el caso de un string vacío se retorna CERO.
	varname	Cualquier nombre de variable válido y declarado
	Solo es admisible uno de los dos posibles parámetros.	

Ejemplo

```
DEF VAR01
DEF VAR02

LOAD
  VAR01="HALLO"
  VAR02=LEN(VAR01)           ; Resultado = 5
END_LOAD
```

Función INSTR: Buscar caracteres en una cadena de caracteres

Sintaxis:	**INSTR***(Inicio, String1, String2 [,Dirección])*	
Descripción:	Buscar caracteres	
Parámetros:	Inicio	Posición inicial desde la cual se busca el string1 en string2. Cuando la búsqueda deba comenzar al principio de string2, debe introducirse 0.
	String1	Carácter que se busca
	String2	Cadena de caracteres en la que se busca
	Dirección (opción)	Dirección en la que se busca 0: de izquierda a derecha (ajuste predeterminado) 1: de derecha a izquierda
	Si string1 no está contenido en string2, se devuelve el valor 0.	

Ejemplo

```
DEF VAR01
DEF VAR02

LOAD
  VAR01="HALLO/WELT"
  VAR02=INST(1,"/",VAR01)        ; Resultado = 6
END_LOAD
```

Función LEFT: String desde la izquierda

Sintaxis:	**LEFT***(string, longitud)*	
Descripción:	LEFT devuelve una cadena de caracteres que contiene el número de caracteres indicado comenzando por la izquierda de un string.	
Parámetros:	string	Cadena de caracteres o variable con la cadena de caracteres que se desea procesar
	longitud	Número de caracteres que se desea leer

Ejemplo

```
DEF VAR01
DEF VAR02
LOAD
  VAR01="HALLO/WELT"
  VAR02=LEFT(VAR01,5)           ; Ergebnis = "HALLO"
END_LOAD
```

Función RIGHT: String desde la derecha

Sintaxis:	**RIGHT***(string, longitud)*	
Descripción:	RIGHT devuelve una cadena de caracteres que contiene el número de caracteres indicado comenzando por la derecha de un string.	
Parámetros:	string	Cadena de caracteres o variable con la cadena de caracteres que se desea procesar
	longitud	Número de caracteres que se desea leer

Ejemplo

```
DEF VAR01
DEF VAR02
LOAD
  VAR01="HALLO/WELT"
  VAR02=LEFT(VAR01,4)         ; Resultado = "WELT"
END_LOAD
```

Función MIDS: String del centro

Sintaxis:	**MIDS***(string, inicio [, longitud])*	
Descripción:	MIDS devuelve una cadena de caracteres que contiene el número de caracteres indicado comenzando por el lugar especificado de un string.	
Parámetros:	string	Cadena de caracteres o variable con la cadena de caracteres que se desea procesar
	inicio	Punto inicial desde el que se lee en la cadena de caracteres
	longitud	Número de caracteres que se desea leer

Ejemplo

```
DEF VAR01
DEF VAR02
```

```
LOAD
  VAR01="HALLO/WELT"
  VAR02=LEFT(VAR01,4,4)            ; Ergebnis = "LO/W"
END_LOAD
```

Función REPLACE: Reemplazo de caracteres

Sintaxis:	**REPLACE***(string, FindString, ReplaceString [, inicio [, count]])*	
Descripción:	La función REPLACE reemplaza un carácter o una cadena de caracteres dentro de un string por otro carácter u otra cadena de caracteres.	
Parámetros:	string	String en el que debe reemplazarse FindString por ReplaceString.
	FindString	String que se desea reemplazar
	ReplaceString	String de reemplazo (se inserta en lugar de FindString)
	inicio	Posición inicial a partir de la cual se busca y sustituye
	count	Número de caracteres dentro de los que se debe buscar FindString a partir de la posición de inicio
Valor de retorno:		
	string = string vacío	Copia de String
	FindString = string vacío	Copia de String
	ReplaceString = string vacío	Copia de String en la que se han eliminado todas las apariciones de FindString
	inicio > Len(String)	Cadena vacía
	count = 0	Copia de String

Función STRCMP: comparación de strings

Sintaxis:	**STRCMP***(string1, string2 [, CaseInsensitive])*	
Descripción:	STRCMP compara una cadena de caracteres con otra.	
Parámetros:	string1	Cadena de caracteres que debe compararse con una segunda cadena de caracteres
	string2	Cadena de caracteres que debe compararse con la primera cadena de caracteres
	CaseInsensitive	Comparación con/sin distinción de mayúsculas/minúsculas: sin indicación o FALSE = distinción entre mayúsculas/minúsculas TRUE = sin distinción entre mayúsculas/minúsculas

Ejemplo

```
REG[0]=STRCMP("Hugo", "HUGO")              ; Resultado = 32
                                           ; (<> 0, los strings no son idénticos)
```

```
REG[0]=STRCMP("Hugo", "HUGO", TRUE)        ; Resultado = 0
                                           ; (== 0, los strings son idénticos
```

Función STRINSERT: inserción de strings

Sintaxis:	**STRINSERT***(string1, string2 , insert position)*	
Descripción:	STRINSERT inserta una cadena de caracteres en una posición determinada de la cadena de caracteres.	
Parámetros:	string1	Cadena de caracteres en la que debe insertarse otra cadena de caracteres
	string2	Cadena de caracteres que debe insertarse
	insert position	Posición en la que debe insertarse la cadena de caracteres

Ejemplo

```
REG[0]=STRINSERT("Hello!", " world", 5)    ; Resultado = "Hello world!")
```

Función STRREMOVE: eliminación de cadena

Sintaxis:	**STRREMOVE***(string1, remove positon , count)*	
Descripción:	STRREMOVE elimina un número determinado de caracteres en una posición determinada de una cadena de caracteres.	
Parámetros:	string1	Cadena de caracteres de la que se deben eliminar caracteres
	remove position	Posición desde la que deben eliminarse caracteres de la cadena de caracteres
	count	Número de caracteres que se deben eliminar

Ejemplo

```
REG[0]=STRREMOVE("Hello world!", 5, 6)     ; Resultado = "Hello!")
```

Función TRIMLEFT: eliminación de espacios en blanco a la izquierda del string

Sintaxis:	**TRIMLEFT***(string1)*	
Descripción:	TRIMLEFT elimina espacios en blanco a la izquierda de la cadena de caracteres.	
Parámetros:	string1	Cadena de caracteres de la que deben eliminarse espacios en blanco situados a la izquierda

Ejemplo

```
REG[0]=TRIMLEFT("    Hello!")             ; Resultado = "Hello!")
```

Función TRIMRIGHT: eliminación de espacios en blanco a la derecha del string

Sintaxis:	**TRIMRIGHT***(string1)*	
Descripción:	TRIMRIGHT elimina espacios en blanco a la derecha de la cadena de caracteres.	
Parámetros:	string1	Cadena de caracteres de la que deben eliminarse espacios en blanco situados a la derecha

Ejemplo

```
REG[0]=TRIMRIGHT("Hello!    ")             ; Resultado = "Hello!")
```

Función FORMAT: inserción de valores o de string con identificador de formato

Sintaxis:	**FORMAT***(texto con identificador de formato [, valor1] ... [, valor28])*
Descripción:	La función FORMAT ofrece la posibilidad, usando identificadores de formato, de insertar hasta 28 valores o strings en determinadas posiciones de un texto predefinido.

Identificadores de formato:	Sintaxis	%[Flags] [anchura] [.posiciones decimales] Tipo
	Flags	Carácter opcional para establecer el formato de salida: • justificado a la derecha o a la izquierda ("-" para justificado a la izquierda) • Adición de ceros a la izquierda ("0") • default: rellenado con espacios en blanco si el valor por emitir tiene menos posiciones de las indicadas con [anchura]
	Anchura	El argumento define la anchura de salida mínima de un número no negativo. Si el valor tiene menos posiciones de las definidas por el argumento, se completan las posiciones que falten con espacios en blanco.
	Posiciones decimales	Con un número de coma flotante los parámetros opcionales definen el número de posiciones decimales.
	Tipo	El carácter de tipo define los formatos de datos que debe transferir la instrucción de imprimir. Estos caracteres deben especificarse. • d: valor entero • f: Número en coma flotante • s: String • o: octal • x: hexadecimal • b: binario

Ejemplo

```
DEF VAR1
DEF VAR2
LOAD
VAR1 = 123
VAR2 = FORMAT("Hello %08b %.2f %s!", VAR1 + 1, 987.654321, "world")
                                    ; Resultado = "Hello 01111100 987.65 world!"
END_LOAD
```

Consulte también

Uso de strings (Página 109)

6.3.37 Bucles WHILE/UNTIL

Descripción

Con los comandos DO-LOOP es posible implementar un bucle. Según la configuración, este se ejecutará mientras una condición se cumpla (WHILE) o hasta que sea cierta una condición (UNTIL).

Puesto que los bucles pueden afectar al rendimiento del sistema en función de la configuración, deben aplicarse con prudencia y debe prescindirse en ellos de acciones que requieran mucho tiempo.

Se recomienda utilizar como variable de proceso, p. ej., un registro (REG[]), ya que las variables de visualización normales (en particular las ligadas a variables de sistema o de usuario) pueden afectar asimismo al rendimiento del sistema a causa de la alta frecuencia de actualización o de procesos de escritura.

Con ayuda de la función DEBUG (ver capítulo DEBUG (Página 157)) puede determinarse el tiempo de ejecución de los métodos de "Run MyScreens". Esto permite, dado el caso, identificar a través de bucles los problemas que surjan (alta carga de la CPU, tiempo de reacción reducido).

Nota

Puesto que cada bucle FOR puede ser reemplazado por un bucle WHILE, en Easyscreen no se admite la sintaxis para la formulación de un bucle FOR.

Programación

```
DO
   <Instrucciones>
LOOP_WHILE <Condición para que continúe el bucle>

DO
   <Instrucciones>
LOOP_UNTIL <Condición para finalizar el bucle>

DO_WHILE <Condición para que continúe el bucle>
   <Instrucciones>
LOOP

DO_UNTIL <Condición para finalizar el bucle>
   <Instrucciones>
LOOP
```

Ejemplo

```
REG[0] = 5
DO
   DEBUG("OUTER: " << REG[0])
   REG[0] = REG[0] + 1
   REG[1] = -5

   DO
      DEBUG("INNER: " << REG[1])
      REG[1] = REG[1] + 1
   LOOP_WHILE REG[1] < 0

LOOP_WHILE REG[0] < 10
```

```
REG[0] = 5
DO
   DEBUG("OUTER: " << REG[0])
   REG[0] = REG[0] + 1
   REG[1] = -5

   DO
      DEBUG("INNER: " << REG[1])
      REG[1] = REG[1] + 1
   LOOP_UNTIL 0 <= REG[1]

LOOP_WHILE 10 > REG[0]
```

```
REG[0] = 5
DO_WHILE 10 > REG[0]
   DEBUG("OUTER: " << REG[0])
   REG[0] = REG[0] + 1
   REG[1] = -5

   DO_UNTIL 0 <= REG[1]
     DEBUG("INNER: " << REG[1])
     REG[1] = REG[1] + 1
   LOOP

LOOP
```

```
REG[0] = 5
DO_WHILE 10 > REG[0]
   DEBUG("OUTER: " << REG[0])
   REG[0] = REG[0] + 1
   REG[1] = -5

   DO
     DEBUG("INNER: " << REG[1])
     REG[1] = REG[1] + 1
   LOOP_UNTIL 0 <= REG[1]

LOOP
```

6.3.38 Ejecución cíclica de scripts: START_TIMER, STOP_TIMER

Descripción

Con ayuda de temporizadores se pueden abrir cíclicamente los métodos SUB. Para ello existen las funciones START_TIMER() y STOP_TIMER().

Nota

Solo se puede configurar un temporizador por método SUB.

Programación

Sintaxis:	**START_TIMER***("nombre de SUB", intervalo)*	
Descripción:	Inicio del procesamiento cíclico de un método SUB	
Parámetros:	Nombre de SUB:	Nombre del método SUB al que se debe acceder cíclicamente
	Intervalo:	Intervalo en milisegundos

Sintaxis:	**STOP_TIMER***("nombre de SUB")*	
Descripción:	Fin del procesamiento cíclico de un método SUB	
Parámetros:	Nombre de SUB:	Nombre del método SUB cuyo temporizador debe detenerse

Ejemplo

```
//M(TimerSample/"My timer")
DEF MyVariable=(I//0/,"Number of cyclic calls:"/WR1)
VS1=("Start%ntimer")
VS2=("Stop%ntimer")

SUB(MyTimerSub)
   MyVariable = MyVariable + 1
END_SUB

PRESS(VS1)
   ;llama a SUB "MyTimerSub" cada 1000 milisegundos
   START_TIMER("MyTimerSub", 1000)
END_PRESS

PRESS(VS2)
   STOP_TIMER("MyTimerSub")
END_PRESS
```

Si se accede de nuevo a START_TIMER para un temporizador ya asignado a un método SUB, después se toma el nuevo intervalo si es diferente. De lo contrario, se ignora esta segunda llamada.

El intervalo más pequeño es de 100 milisegundos y viene determinado por el sistema.

Si se accede a STOP_TIMER para un método SUB para el que actualmente no se ejecuta ningún temporizador, se ignora esta llamada.

Elementos gráficos y lógicos 7

7.1 Línea, línea de separación, rectángulo, círculo y elipse

Descripción

Las líneas, las líneas de separación, los rectángulos y las elipses/los círculos se configuran en el método LOAD:

- Para conseguir rectángulos transparentes debe establecerse como color de relleno el color de fondo del sistema.
- Con el elemento ELLIPSE se forma un círculo definiendo altura y anchura iguales.
- Las líneas de separación horizontales y verticales tienen siempre la anchura o altura exacta de la ventana. Las líneas de separación no dan lugar a barras de desplazamiento.
  Si para representar las líneas de separación se ha usado hasta ahora el elemento RECT, p. ej. RECT(305,0,1,370,0,0,1), la ayuda a la programación lo reconoce y se convierte automáticamente en V_SEPARATOR(305,1,"#87a5cd", 1). Esto se aplica tanto a líneas de separación verticales como horizontales.

Elemento LINE

Programación:

Sintaxis:	LINE (x1,y1,x2,y2,f,s)	
Descripción:	Definir línea	
Parámetro:	x1	Coordenada x del punto inicial
	y1	Coordenada y del punto inicial
	x2	Coordenada x del punto final
	y2	Coordenada y del punto final
	f	Color de la línea
	s	Estilo de la línea: 1 = continuo 2 = con trazos 3 = punteado 4 = con trazos y puntos

Elemento RECT

Programación:

Sintaxis:	RECT (x,y,w,h,f1,f2,s)
Descripción:	Definir rectángulo

Parámetro:	x	Coordenada x arriba izquierda
	y	Coordenada y arriba izquierda
	w	Anchura
	h	Altura
	f1	Color del marco
	f2	Color de relleno
	s	Estilo del marco: 1 = continuo 2 = con trazos 3 = punteado 4 = con trazos y puntos

Elemento ELLIPSE

Programación:

Sintaxis:	ELLIPSE(x,y,w,h,f1,f2,s)	
Descripción:	Definición de una elipse o un círculo	
Parámetros:	x	Coordenada x arriba izquierda
	y	Coordenada y arriba izquierda
	w	Anchura
	h	Altura
	f1	Color del marco
	f2	Color de relleno
	s	Estilo del marco: 1 = continuo 2 = con trazos 3 = punteado 4 = con trazos y puntos

Con el mismo valor para la altura y la anchura se forma un círculo.

Elemento V_SEPARATOR

Programación:

Sintaxis:	V_SEPARATOR (x,w,color,pen)	
Descripción:	Definición de línea de separación vertical	
Parámetros:	x	Posición X
	w	Grosor de línea
	color	Color
	pen	Estilo de la línea: 1 = continuo 2 = con trazos 3 = punteado 4 = con trazos y puntos

Elemento H_SEPARATOR

Programación:

Sintaxis:	H_SEPARATOR (y,h,color,pen)	
Descripción:	Definición de línea de separación horizontal	
Parámetros:	y	Posición Y
	h	Grosor de línea
	color	Color
	pen	Estilo de la línea: 1 = continuo 2 = con trazos 3 = punteado 4 = con trazos y puntos

Ver también

LOAD (Página 134)

Consulte también

CLEAR_BACKGROUND (Página 149)

7.2 Definir matriz

Definición

Con la ayuda de una matriz, los datos de un tipo de datos uniforme se guardan en la memoria ordenados de manera a permitir el acceso a los datos a través de un índice.

Descripción

Las matrices pueden ser unidimensionales o bidimensionales. Una matriz unidimensional puede considerarse como una matriz bidimensional con una fila o una columna.

Las matrices se definen con la identificación //A y se cierran con //END. La cantidad de filas y columnas es arbitraria. Una matriz tiene la siguiente estructura:

Programación

Sintaxis:	**//A***(Identificador)* (a/b...) (c/d...) ... //END	
Descripción:	Definir matriz	
Parámetro:	Identificador	Nombre de la matriz
	a, b, c, d	Valores de la matriz Los valores de tipo STRING deben indicarse entre comillas dobles.

Ejemplo

```
//A(Rosca)                      ; Tamaño/Paso/Diámetro interior
(0.3 / 0.075 / 0.202)
(0.4 / 0.1   / 0.270)
(0.5 / 0.125 / 0.338)
(0.6 / 0.15  / 0.406)
(0.8 / 0.2   / 0.540)
(1.0 / 0.25  / 0.676)
(1.2 / 0.25  / 0.676)
(1.4 / 0.3   / 1.010)
(1.7 / 0.35  / 1.246)
//END
```

7.2.1 Acceder al valor de un elemento de matriz

Descripción

El valor del acceso a una matriz se puede transmitir mediante la propiedad valor (Identificador.val).

El índice de filas (número de la fila en la matriz) o el índice de columnas (número de la columna en la matriz) comienza respectivamente con 0. Si un índice de fila o de columna señala fuera de la matriz, se muestra el valor 0 o una cadena vacía y la variable ERR tiene el valor TRUE. La variable ERR también es TRUE cuando no se encuentra el término buscado.

Programación

Sintaxis:	Identificador [Z,[M[,C]]].val o Identificador [Z,[M[,C]]]		
Descripción:	Acceso a una matriz unidimensional con una única columna		
Sintaxis:	Identificador [S,[M[,C]]].val] o Identificador[S,[M[,C]]] o		
Descripción:	Acceso a una matriz unidimensional con una única fila		
Sintaxis:	Identificador [Z,S,[M[,C]]].val o Identificador [Z,S,[M[,C]]]		
Descripción:	Acceso a una matriz bidimensional		
Parámetro:	Identificador:	Nombre de la matriz	
	Z:	Valor de las filas (índice de filas o término buscado)	
	S:	Valor de las columnas (índice de columnas o término buscado)	
	M:	Modo de acceso	
		0	Directo
		1	búsqueda para filas, directo para columnas
		2	directo para filas, búsqueda para columnas
		3	Búsqueda
		4	Buscar índice de fila
		5	Buscar índice de columna
	C:	Modo de comparación	
		0	el término buscado se tiene que encontrar en el margen de valores de la línea o columna.
		1	el término buscado debe encontrarse exactamente.

Ejemplo:	`VAR1 = MET_G[REG[3],1,0].VAL`	`; Asignar a Var1 un valor de la matriz MET_G`

Modo de acceso

- **Modo de acceso "Directo"**
  En el modo de acceso "Directo" (M = 0) el acceso a la matriz se efectúa con el índice de fila en F y el índice de columna en C. El modo de comparación P no se evalúa.
- **Modo de acceso "Búsqueda"**
  En el modo de acceso M = 1, 2 o 3 la búsqueda se efectúa siempre en la fila 0 o la columna 0.

Modo M	Valor de fila F	Valor de columna C	Valor de salida
0	Índice de fila	Índice de columna	Valor de la fila F y la columna C
1	Elemento de búsqueda: Se busca en la columna 0	Índice de la columna de la cual se lee el valor	Valor de la fila encontrada y la columna C
2	Índice de la fila de la cual se lee el valor de retorno	Elemento de búsqueda: Se busca en la fila 0	Valor de la fila F y la columna encontrada
3	Elemento de búsqueda: Se busca en la columna 0	Elemento de búsqueda: Se busca en la fila 0	Valor de la fila y la columna encontradas
4	Elemento de búsqueda: Se busca en la columna C	Índice de la columna en la que se busca	Índice de fila
5	Índice de la fila en la que se busca	Elemento de búsqueda: Se busca en la fila F	Índice de columna

Modo de comparación

Al emplear el modo de comparación P = 0 el contenido de la fila o la columna de búsqueda debe estar clasificado en orden ascendente. Si el término buscado es menor que el primer elemento o mayor que el último, se muestra el valor 0 o un string vacío y la variable de error ERR es TRUE.

Al emplear el modo de comparación P = 1 el término buscado debe encontrarse en la fila o columna de búsqueda. Si no se encuentra el término buscado, se muestra el valor 0 o un string vacío y la variable de error ERR es TRUE.

7.2.2 Ejemplo: Acceso a un elemento de matriz

Requisitos

A continuación se definen dos matrices que son necesarias para los ejemplos siguientes:

```
//A(Rosca)
                (0.3 / 0.075 / 0.202)
                (0.4 / 0.1   / 0.270)
                (0.5 / 0.125 / 0.338)
                (0.6 / 0.15  / 0.406)
                (0.8 / 0.2   / 0.540)
```

```
                (1.0 / 0.25  / 0.676)
                (1.2 / 0.25  / 0.676)
                (1.4 / 0.3   / 1.010)
                (1.7 / 0.35  / 1.246)
//END


//A(Matriz2)
                ("IND" /     "PAS" /     "DIA")
                (0.3 /       0.075 /     0.202 )
                (0.4 /       0.1 /       0.270 )
                (0.5 /       0.125 /     0.338 )
                (0.6 /       0.15 /      0.406 )
                (0.8 /       0.2 /       0.540 )
                (1.0 /       0.25 /      0.676 )
                (1.2 /       0.25 /      0.676 )
                (1.4 /       0.3 /       1.010 )
                (1.7 /       0.35 /      1.246 )
//END
```

Ejemplos

- **Modo de acceso ejemplo 1:**
  En F se encuentra el término buscado. Este término siempre se busca en la columna 0. Se muestra el valor de la columna C con el índice de fila del término encontrado:
  `VAR1 = rosca[0.5,1,1]   ;VAR1 tiene el valor 0.125`
  Aclaración:
  Se busca el valor 0.5 en la columna 0 de la matriz "Rosca" y se devuelve el valor encontrado en la columna 1 de la misma fila.
- **Modo de acceso ejemplo 2:**
  En C se encuentra el término buscado. Este término siempre se busca en la fila 0. Se muestra el valor de la fila F con el índice de columna del término encontrado:
  `VAR1 = MATRIZ2[3,"PAS",2]   ;VAR1 tiene el valor 0.125`
  Aclaración:
  Se busca en la fila 0 de la matriz "Matriz2" la columna que contiene "PAS". Se devuelve el valor de la columna encontrada y la fila con el índice 3.
- **Modo de acceso ejemplo 3:**
  Tanto en F como en C hay un término buscado. Con el término en F se busca en la columna 0 el índice de fila y con el término en C se busca en la fila 0 el índice de columna. Con los índices de fila y columna encontrados se muestra el valor de la matriz:
  `VAR1 = MATRIZ2[0.6,"PAS",3]   ;VAR1 tiene el valor 0.15`
  Aclaración:
  Se busca en la columna 0 de la matriz "Matriz2" la fila que contiene 0.6, y se busca en la fila 0 de la "Matriz2" la columna que contiene "PAS". Se devuelve el valor de la fila y la columna encontradas según VAR1.

- **Modo de acceso ejemplo 4:**
  En F se encuentra el término buscado. En C se encuentra el índice de la columna en la que se busca. Se muestra el índice de fila del término encontrado:
  ```
  VAR1 = rosca[0.125,1,4]   ;VAR1 tiene el valor 2
  ```
  Aclaración:
  Se busca el valor 0.125 en la columna 1 de la matriz "Rosca" y se devuelve el índice de fila del valor encontrado según VAR1.
- **Modo de acceso ejemplo 5:**
  En F se encuentra el índice de la fila en la que se busca. El término buscado se encuentra en C. Se muestra el índice de columna del término encontrado:
  ```
  VAR1 = rosca[4,0.2,5,1]  ;VAR1 tiene el valor 1
  ```
  Aclaración:
  Se busca el valor 0.2 en la fila 4 de la matriz "Rosca" y se devuelve el índice de columna del valor encontrado según VAR1. Se ha elegido el modo de comparación 1, ya que los valores de la fila 4 no están clasificados en orden ascendente.

7.2.3 Consultar el estado de un elemento matriz

Descripción

Con la propiedad estado puede consultarse si el acceso a una matriz devuelve un valor válido.

Programación

Sintaxis:	*Identificador [Z, S, [M[,C]]]*.**vld**
Descripción:	Esta propiedad es de sólo lectura.
Parámetro:	Identificador Nombre de la matriz
Valor de retorno:	FALSE =Valor no válido
	TRUE = Valor válido

Ejemplo

```
DEF MPIT = (R///"MPIT",,"MPIT",""/wr3)
DEF PIT  = (R///"PIT",,"PIT",""/wr3)
PRESS(VS1)
  MPIT = 0.6
  IF MET_G[MPIT,0,4,1].VLD == TRUE
    PIT    = MET_G[MPIT,1,0].VAL
    REG[4] = PIT
    REG[1] = "OK"
ELSE
    REG[1] = "ERROR"
ENDIF
```

```
END_PRESS
```

7.3 Descripción de tabla (grid)

Definición

A diferencia de una matriz, los valores de una tabla (grid) se actualizan constantemente. Se trata de una representación tabular de valores que pueden proceder, p. ej. del CN o del PLC. La tabla se organiza en columnas que contienen siempre variables del mismo tipo.

Asignación

La remisión a una descripción de tabla se lleva a cabo en la descripción de las variables:

- La definición de variables determina los valores que deben mostrarse; la definición de los elementos de tabla determina la apariencia y disposición en la pantalla. Las propiedades de los campos de entrada/salida de la línea de definición de las variables se adoptan en la tabla.
- El área visible de la tabla se determina mediante la anchura y altura del campo de entrada/salida. Si hay más filas o columnas de las que caben en el área visible, se puede desplazar en sentido vertical y horizontal.

Identificador de tablas

Identificador de una tabla del mismo tipo de valores que el NCK o del PLC, a los que se puede asignar un canal mediante bloques. El identificador de tablas se distingue de los valores límite o de los campos de alternancia mediante un signo % antepuesto. Al identificador de tablas puede seguir, separado mediante coma, un nombre de fichero que indica el fichero en el que está definida la descripción de la tabla.

Identificador de una tabla del mismo tipo de valores, p. ej., procedentes de NCK o PLC. El identificador de tablas se introduce en la posición en la que se configura la indicación de valores límite o del campo de alternancia. El identificador de tablas comienza con un caracter % antepuesto. Después puede seguirle un nombre de fichero, separado por una coma. Este indica el fichero en el que está definida la descripción de la tabla. La tabla se busca de forma predeterminada en el fichero de configuración en el que está configurada la máscara.

Una definición de tabla también puede cargarse de manera dinámica, p. ej. en el método LOAD, mediante la función Load Grid (LG).

Variable de sistema o de usuario

Este parámetro no toma ningún valor para tablas, ya que las variables que deben mostrarse se indican de manera detallada en las líneas de definición de las columnas. La descripción de tablas puede realizarse de forma dinámica.

Ejemplo

Definición de una variable MyGridVar que representa un grid "MyGrid1" en su campo de entrada/salida (distancia desde la izquierda: 100, distancia desde arriba: estándar, anchura: 350, altura: 100).

```
DEF MyGridVar=(V/% MyGrid1///////100,,350,100)
```

Ver también

Parámetros de variables (Página 95)

Load Grid (LG) (Página 173)

7.3.1 Definición de tabla (grid)

Descripción

El bloque de tablas consta de:

- Encabezamiento descriptivo
- De 1 a n columnas descriptivas

Programación

Sintaxis:	**//G***(identificador de tablas/tipo de tabla/cantidad de filas/ [atributo fila fija],[atributo columna fija])*		
Descripción:	Definición de tabla (grid)		
Parámetro:	Identificador de tablas	En este caso el identificador de tablas se utiliza sin anteponer el signo %. Únicamente puede utilizarse una vez en un diálogo.	
	Tipo de tabla	0 (ajuste predeterminado)	Tabla para datos PLC o de usuario (datos NCK y específicos del canal)
		1	y otros reservados
	Líneas	Cantidad de filas incluida la de encabezado	
		La fila o columna fija no se desplaza. La cantidad de columnas es el resultado del número de columnas configuradas.	
	Visualización de la fila de título de las columnas	-1:	No se visualizará la fila de título de las columnas.
		0:	Se visualizará la fila de título de las columnas (por defecto)
	Número de columnas fijas	0:	Ninguna columna fija
		1 ... n:	Número de columnas que deben estar siempre visibles; es decir, no se desplazan en horizontal

Ejemplos

`//G(grid1/0/5/-1,2)`	Fila de título de las columnas oculta y 2 filas fijas
`//G(grid1/0/5/,1)`	Fila de título de las columnas mostrada y 1 columna fija
`//G(grid1/0/5)`	Fila de título de las columnas mostrada y sin filas fijas

7.3.2 Definir columnas

Descripción

Para las tablas (grid) conviene utilizar variables con índice. El número de índice es importante en el caso de variables de PLC o CN con uno o más índices.

Pueden modificarse de manera directa los valores mostrados en una tabla en el marco de los derechos determinados mediante los atributos y dentro de los límites definidos dado el caso.

Programación

Sintaxis:	*(Tipo/valores límite/vacío/texto largo, título de columna/atributos/pantalla de ayuda/ variable de sistema o de usuario/ancho de columnas/Offset1, Offset2, Offset3)* Ver también Sintaxis de configuración ampliada (Página 43).	
Descripción:	Definir columnas	
Parámetro:	por analogía a las variables	
	Tipo	Tipo de datos
	Valores límite	Valor límite MÍN, valor límite MÁX
	Texto largo, título de columna	
	Atributos	
	Pantalla de ayuda	
	Variable de sistema o de usuario	Como variables deben introducirse variables de PLC o CN entre comillas.
	Ancho de columnas	Indicación en píxeles
	Offset (Decalajes)	Los incrementos de consigna en los que debe aumentar el respectivo índice para rellenar las columnas se indica en el parámetro de offset asignado. • Offset1: Incremento de paso para el 1.er índice • Offset2: Incremento de paso para el 2.º índice • Offset3: Incremento de paso para el 3.er índice

Título de columna de un fichero de texto

El título de columna puede indicarse como texto o como número ($8xxxx) y, dado el caso, no se desplazará.

Modificación de las propiedades de las columnas

Las propiedades de columna que son modificables dinámicamente (tienen acceso de escritura) son:

- Valores límite (mín., máx.)
- Título de columna (st)

- Atributos (wr, ac y li)
- Pantalla de ayuda (hlp)

La modificación de una propiedad de columna se lleva a cabo mediante el identificador de la variable de la línea de definición y mediante el índice de la columna (que comienza con 1).

Ejemplo: `VAR1[1].st="Columna 1"`

Para la definición de columna se pueden indicar los atributos wr, ac y li.

Ver también

Load Grid (LG) (Página 173)

7.3.3 Control del foco en la tabla (grid)

Descripción

Con las propiedades Row y Col el foco puede activarse y calcularse dentro de una tabla:

- Identificador.**Row**
- Identificador.**Col**

Programación

Cada celda de una tabla posee las propiedades Val y Vld.

Para la lectura y escritura de las propiedades de las celdas debe indicarse un índice de fila y columna junto al identificador de la variable de la línea de definición.

Sintaxis:	Indicador[índice de fila, índice de columna].Val o Identificador[índice de fila, índice de columna]
Descripción:	Propiedades Val
Sintaxis:	Indicador[índice de fila, índice de columna].Vld
Descripción:	Propiedades Vld

Ejemplo

```
Var1[2,3].val=1.203
```

Si no se indica ningún índice de fila ni de columna, se aplican los índices de la celda enfocada. Esto corresponde a:

```
Var1.Row=2
Var1.Col=3
Var1.val=1.203
```

7.4 Widgets personalizados

7.4.1 Definir widgets personalizados

Descripción

A través de un widget personalizado se configuran elementos de visualización específicos del usuario en el diálogo.



Opción de software

Para utilizar widgets personalizados en los diálogos, se necesita además la siguiente opción de software:

"SINUMERIK Integrate Run MyHMI/3GL" (6FC5800-0AP60-0YB0)

Programación

Definición:	**DEF** *(nombre)*	
Sintaxis:	**(W///"","***(nombre de la librería)***.***(nombre de la clase)***"////***a***,***b***,***c***,***d***);**	
Descripción:	W	Definir widget personalizado
Parámetro:	Name	Nombre del widget personalizado, de libre elección
	Nombre de la librería	Nombre del fichero de librería dll (Windows) o so (Linux), de libre elección
	Nombre de la clase	Nombre de la función de clase de la librería antes mencionada, de libre elección
	a, b, c, d	Posición y tamaño de la configuración

Ejemplo

Un widget personalizado se define en la configuración de diálogo de la manera siguiente:

```
DEF Cus = (W///"","slestestcustomwidget.SlEsTestCustomWidget"/////
20,20,250,100);
```

7.4.2 Estructura de la librería de widgets personalizados

Descripción

La librería de widgets personalizados contiene principalmente una clase definida. El nombre de esta clase debe indicarse en la configuración de diálogo junto al nombre de la librería. A partir del nombre de la librería, "Run MyScreens" accede a un fichero dll del mismo nombre, p. ej.:

```
slestestcustomwidget.dll
```

Programación

La definición de clase del fichero dll debe ser así:

```
#define SLESTESTCUSTOMWIDGET_EXPORT Q_DECL_EXPORT


class SLESTESTCUSTOMWIDGET_EXPORT SlEsTestCustomWidget  : public QWidget
{
   Q_OBJECT
....
public slots:
   bool serialize(const QString& szFilePath, bool bIsStoring);
....
}
```

7.4.3 Estructura de la interfaz de widgets personalizados

Descripción

Para poder mostrar el widget personalizado en el diálogo, la librería se completa con una interfaz. Esta contiene definiciones de macros con las que "Run MyScreens" inicia el widget personalizado. La interfaz tiene el formato de un fichero cpp. El nombre del fichero se puede elegir libremente, p. ej.:
`sleswidgetfactory.cpp`

Programación

La interfaz se define del modo siguiente:

```
#include "slestestcustomwidget.h"      ; El fichero header (de cabecera) del widget
                                       personalizado correspondiente se inserta al
                                       inicio del fichero
....
//Makros                               ; Las definiciones de macros no se modifican
....
WIDGET_CLASS_EXPORT(SlEsTestCustom-    ; El widget personalizado en cuestión se de-
Widget)                                clara al final del fichero
```

Ejemplo

Contenido del fichero sleswidgetfactory.cpp para un widget personalizado con el nombre de clase "SlEsTestCustomWidget":

```
#include <Qt/qglobal.h>
#include "slestestcustomwidget.h"

////////////////////////////////////////////////////////////////////////
// MAKROS FOR PLUGIN DLL-EXPORT - DO NOT CHANGE
////////////////////////////////////////////////////////////////////////

#ifndef Q_EXTERN_C
#ifdef __cplusplus
#define Q_EXTERN_C    extern "C"
#else
#define Q_EXTERN_C    extern
#endif
#endif

#define SL_ES_FCT_NAME(PLUGIN) sl_es_create_ ##PLUGIN
#define SL_ES_CUSTOM_WIDGET_PLUGIN_INSTANTIATE( IMPLEMENTATION , PARAM) \
    { \
    IMPLEMENTATION *i = new PARAM; \
    return i; \
    }

#ifdef Q_WS_WIN
#   ifdef Q_CC_BOR
#       define EXPORT_SL_ES_CUSTOM_WIDGET_PLUGIN(PLUGIN,PARAM) \
    Q_EXTERN_C __declspec(dllexport) void* \
    __stdcall SL_ES_FCT_NAME(PLUGIN) (QWidget* pParent) \
    SL_ES_CUSTOM_WIDGET_PLUGIN_INSTANTIATE( PLUGIN,PARAM )
#   else
#       define EXPORT_SL_ES_CUSTOM_WIDGET_PLUGIN(PLUGIN,PARAM) \
    Q_EXTERN_C __declspec(dllexport) void* SL_ES_FCT_NAME(PLUGIN) \
    (QWidget* pParent) \
    SL_ES_CUSTOM_WIDGET_PLUGIN_INSTANTIATE( PLUGIN,PARAM )
#   endif
#else
#   define EXPORT_SL_ES_CUSTOM_WIDGET_PLUGIN(PLUGIN,PARAM) \
    Q_EXTERN_C void* SL_ES_FCT_NAME(PLUGIN) (QWidget* pParent) \
    SL_ES_CUSTOM_WIDGET_PLUGIN_INSTANTIATE( PLUGIN,PARAM )
#endif
```

```
#define WIDGET_CLASS_EXPORT(CLASSNAME)  \
    EXPORT_SL_ES_CUSTOM_WIDGET_PLUGIN(CLASSNAME,CLASSNAME(pParent))

////////////////////////////////////////////////////////////////////////
// FOR OEM USER - please declare here your widget classes for export
////////////////////////////////////////////////////////////////////////

WIDGET_CLASS_EXPORT(SlEsTestCustomWidget)
```

7.4.4 Interacción entre widget personalizado y diálogo: intercambio de datos automático

Los widgets personalizados interactúan con los diálogos y pueden mostrar o manipular valores.

Condiciones

Se produce un intercambio de datos automático si se cumplen las siguientes condiciones:

Condición	Dirección
Al iniciar o decompilar un diálogo	Diálogo → widget personalizado
Al ejecutar el comando GC para generar llamadas de ciclos	Widget personalizado → diálogo

Programación

Para las interacciones son necesarias las siguientes definiciones:

Ampliación de la configuración de diálogo

Definición:	**DEF** *(variable)*	
Sintaxis:	**(***(tipo)***//5/"","***(variable)***","/wr2/)**	
Tipo de variable:	Tipo	Campo de entrada estándar (no grid ni campo de alternancia) con cualquier tipo de datos (no W)
Parámetro:	Variable	Cualquier denominación de una variable para el intercambio de datos
Modo de entrada:	wr2	Lectura y escritura

Ejemplo

```
DEF CUSVAR1 = (R//5/"","CUSVAR1",""/wr2/)
```

Ampliación de la definición de clase

En la definición de clase del widget personalizado debe crearse una QProperty cuyo nombre sea idéntico a la variable seleccionada de la configuración de diálogo, p. ej.:

```
Q_PROPERTY(double CUSVAR1 READ cusVar1 WRITE setCusVar1);
```

Ejemplo

La definición de clase del fichero dll debe ser así:

```
#define SLESTESTCUSTOMWIDGET_EXPORT Q_DECL_EXPORT


class SLESTESTCUSTOMWIDGET_EXPORT SlEsTestCustomWidget  : public QWidget
{
 Q_OBJECT
 Q_PROPERTY(double CUSVAR1  READ cusVar1    WRITE setCusVar1);
....
....
}
```

7.4.5 Interacción entre widget personalizado y diálogo: intercambio de datos manual

Además de automático, el intercambio de datos también puede ser manual. Los datos se intercambian de forma dinámica, es decir, en el tiempo de ejecución del diálogo. Son posibles las siguientes acciones:

- Las propiedades del widget personalizado pueden leerse y escribirse.
- Los métodos del widget personalizado pueden llamarse desde la configuración de Run MyScreens.
- Es posible reaccionar a una determinada señal del widget personalizado para llamar subprogramas (SUB) en la configuración de Run MyScreens.

7.4.5.1 Lectura y escritura de propiedades

Descripción

Para leer y escribir propiedades del widget personalizado se dispone de las funciones ReadCWProperties y WriteCWProperties en la configuración de Run MyScreens.

Programación

Sintaxis:	**ReadCWProperty***("nombre de variable", "nombre de propiedad")*
Descripción:	Leer una propiedad de un widget personalizado

Parámetro:	Nombre de variable	Nombre de la variable diálogo asignada a un widget personalizado
	Nombre de propiedad	Nombre de la propiedad del widget personalizado que desea leerse
Valor de retorno:	Valor actual de la propiedad del widget personalizado	

Sintaxis:	**WriteCWProperty***("nombre de variable", "nombre de propiedad", "valor")*	
Descripción:	Escribir una propiedad de un widget personalizado	
Parámetro:	Nombre de variable	Nombre de la variable diálogo asignada a un widget personalizado
	Nombre de propiedad	Nombre de la propiedad del widget personalizado que desea escribirse
	Valor	Valor que debe escribirse en la propiedad del widget personalizado

Ejemplos

Ejemplo 1:

Lectura de la propiedad "MyStringVar" del widget personalizado conectado con la variable diálogo "MyCWVar1" y asignación del valor al registro 7.

Widget personalizado, declaración de clase:

```
class SLESTESTCUSTOMWIDGET_EXPORT SlEsTestCustomWidget  : public QWidget
{
   Q_OBJECT
   Q_PROPERTY(QString MyStringVar
              READ myStringVar
              WRITE setMyStringVar);
   ...
```

Configuración de diálogo:

```
DEF MyCWVar1 = (W///,"slestestcustomwidget.SlEsTestCustomWidget")
PRESS(VS1)
   REG[7]=ReadCWProperty("MyCWVar1", "MyStringVar")
END_PRESS
```

Ejemplo 2:

Escritura del resultado del cálculo "3 + sin(123.456)" en la propiedad "MyRealVar" del widget personalizado conectado con la variable diálogo "MyCWVar1".

Widget personalizado, declaración de clase:

```
class SLESTESTCUSTOMWIDGET_EXPORT SlEsTestCustomWidget  : public QWidget
{
   Q_OBJECT
   Q_PROPERTY(double MyRealVar
              READ myRealVar
              WRITE setMyRealVar);
   ...
```

Configuración de diálogo:

```
DEF MyCWVar1 = (W///,"slestestcustomwidget.SlEsTestCustomWidget")
PRESS(VS1)
   WriteCWProperty("MyCWVar1", "MyRealVar", 3 + sin(123.456))
END_PRESS
```

7.4.5.2 Ejecución de un método del widget personalizado

Descripción

Para ejecutar métodos del widget personalizado se dispone de la función CallCWMethod en la configuración de Run MyScreens.

El método del widget personalizado que desee llamarse no debe tener más de 10 parámetros de transferencia.

Se soportan los siguientes formatos de datos de los parámetros de transferencia:

- bool
- uint
- int
- double
- QString
- QByteArray

Programación

Sintaxis:	**CallCWMethod***("nombre de variable", "nombre de método[, argumento 0][, argumento 1 … [,argumento 9]")*
Descripción:	Llamar método del widget personalizado

Parámetro:	Nombre de variable	Nombre de la variable diálogo asignada a un widget personalizado
	Nombre de método	Nombre del método del widget personalizado que desea llamarse
	Argumento 0 - 9	Parámetro de transferencia para el método del widget personalizado Formatos de datos soportados: ver arriba **Nota:** Los parámetros de transferencia siempre se transfieren "ByVal", lo que significa que siempre se transfiere el valor solamente y no, p. ej., la referencia a una variable.
Valor de retorno:	Valor de retorno del método del widget personalizado Se soportan los siguientes formatos de datos de los parámetros de transferencia: • void • bool • uint • int • double • QString • QByteArray **Nota:** Incluso si el formato de datos del valor de retorno del método del widget personalizado es "void", dicho valor de retorno debe asignarse formalmente, p. ej., a una variable.	

Ejemplo

Widget personalizado, declaración de clase:

```
class SLESTESTCUSTOMWIDGET_EXPORT SlEsTestCustomWidget  : public QWidget
{
   Q_OBJECT
   public slots:
       void myFunc1(int nValue, const QString& szString, double dValue);
...
```

Configuración de diálogo:

```
DEF MyCWVar1 = (W///,"slestestcustomwidget.SlEsTestCustomWidget")
DEF MyStringVar1 = (S)
DEF MyRealVar = (R)

PRESS(VS3)
   REG[9] = CallCWMethod("MyCWVar1", "myFunc1", 1+7, MyStringVar1, sin(MyRealVar) -
8)
END_PRESS
```

Nota

El widget personalizado debe implementar el método "serialize". En este método es posible escribir los datos internos de un widget personalizado
en un fichero predefinido, o volver a crearlo a partir de este. Esto es necesario, sobre todo, cuando, estando abierta la máscara "Run MyScreens", se pasa a otro campo de manejo y a continuación se vuelve al anterior. De lo contrario, los datos internos se perderían al revisualizar.

Sintaxis:	public slots: bool **serialize**(const QString& szFilePath, bool bIsStoring);	
Descripción:	Lectura o escritura de datos internos y estados desde un fichero o en él.	
Parámetros:	szFilePath	Nombre del fichero (con la ruta completa) en el que se escribirán los datos y estados del widget personalizado o del que se leerán. Es posible que el fichero deba ser creado por el propio widget personalizado.
	bIsStoring	TRUE = escribir FALSE = leer

Ejemplo

```
bool SlEsTestCustomWidget::serialize(const QString& szFilePath, bool bIsStoring)
{
   QFileInfo fi(szFilePath);
   bool bReturn = false;
   QDir dir;
   if (dir.mkpath(fi.canonicalPath()))
   {
      QFile fileData(szFilePath);
      QIODevice::OpenMode mode;

      if (bIsStoring)
      {
         mode = QIODevice::WriteOnly;
      }
      else
      {
         mode = QIODevice::ReadOnly;
      }

      if (fileData.open(mode))
      {
         QDataStream streamData;
         streamData.setDevice(&fileData);

         if (bIsStoring)
         {
```

```
bool SlEsTestCustomWidget::serialize(const QString& szFilePath, bool bIsStoring)
            streamData << m_nDataCount << m_dValueX;
         }
         else
         {
            streamData >> m_nDataCount >> m_dValueX;
         }

         streamData.setDevice(0);
            fileData.flush();
            fileData.close();
         bReturn = true;
      }
   }
   return bReturn;
}
```

7.4.5.3 Reacción a una señal del widget personalizado

Descripción

En Run MyScreens es posible reaccionar a una señal determinada (invokeSub()) del widget personalizado para llamar un subprograma (SUB).

Para la transferencia de valores (señal del widget personalizado -> SUB) existen 10 variables globales, denominadas SIGARG, que en la configuración pueden compararse con los registros (REG). En ellas se almacenan los valores transferidos con la señal del widget personalizado.

Se soportan los siguientes formatos de datos de los parámetros de transferencia:

- bool
- uint
- int
- double
- QString
- QByteArray

Programación

Llamada del subprograma:

Sintaxis:	`void invokeSub(const QString& rszSignalName, const QVariantList& rvntList);`
Descripción:	Señal del widget personalizado con la que se llama un subprograma de Run MyScreens.

Parámetro:	rszSignalName	Nombre del subprograma de Run MyScreens que desea llamarse
	rvntList	Matriz QVariantList para transferir parámetros almacenados en los parámetros globales SIGARG y disponibles en la configuración. Tamaño máximo: 10 elementos Formatos de datos soportados: ver arriba **Nota:** los parámetros de transferencia siempre se transfieren "ByVal", lo que significa que siempre se transfiere el valor solamente y no, p. ej., la referencia a una variable.

Subprograma que se desea llamar:

Sintaxis:	`SUB(on_<nombre de variable>_<nombre de la señal>)`
	`…`
	`END_SUB`	

Descripción:	Reacción a una señal del widget personalizado	
Parámetro:	Nombre de variable	Nombre de la variable diálogo asignada a un widget personalizado.
	Nombre de la señal	Nombre de la señal del widget personalizado
	SIGARG 0 - 9	Parámetro de transferencia para el método del widget personalizado. Formatos de datos soportados: ver arriba **Nota:** los parámetros de transferencia siempre se transfieren "ByVal", lo que significa que siempre se transfiere el valor solamente y no, p. ej., la referencia a una variable.

Ejemplo

Widget personalizado, declaración de clase:

```
class SLESTESTCUSTOMWIDGET_EXPORT SlEsTestCustomWidget : public QWidget
{
   Q_OBJECT
signals:
   void invokeSub(const QString& szSubName, const QVariantList& vntList);
…
}
```

Widget personalizado, clase:

```
QVariantList vntList;
vntList << 123.456;
emit invokeSub("MySub", vntList);
```

Configuración de diálogo:

```
DEF MyCWVar1 = (W///,"slestestcustomwidget.SlEsTestCustomWidget")
```

```
SUB(on_MyCWVar1_MySub)
   DEBUG("SUB(on_MyCWVar1_MySub) was called with parameter: """ << SIGARG[0] <<
""""")
END_SUB
```

Resultado easyscreen_log.txt:

```
[10:22:40.445] DEBUG: SUB(on_MyCWVar1_MySub) was called with parameter: "123.456"
```

7.5 SIEsGraphCustomWidget

7.5.1 SIEsGraphCustomWidget

Generalidades

Con ayuda de SIEsGraphCustomWidget pueden representarse objetos geométricos (punto, línea, rectángulo, rectángulo con esquinas redondeadas, elipse, arco, texto) y curvas a partir de nodos de interpolación (p. ej., valores medidos, evolución).

Los objetos se organizan en uno o varios contornos. Tras ello, los contornos pueden visualizarse, vaciarse, seleccionarse o borrarse uno por uno o combinados.

Los objetos se agregan al contorno seleccionado actualmente con ayuda de funciones, y se dibujan en el mismo orden. Si se desea dibujar objetos con un determinado color, debe definirse el color de dibujo correspondiente antes de agregar los objetos. Todos los objetos agregados a continuación se dibujarán en ese color. Además del color de dibujo, también puede modificarse el ancho y el estilo de dibujo. Para los objetos cerrados como el rectángulo, el rectángulo con esquinas redondeadas y la elipse, puede seleccionarse un color de relleno antes de agregar los objetos.

Cada contorno puede adoptar distintos modos:

- Visualización normal de todos los tipos de objetos.
- Los puntos pueden conectarse para formar una polilínea y mostrarse como curva o gráfico.
- La superficie entre los puntos, líneas o arcos hasta el eje X puede colorearse con el color de relleno actual. Esta posibilidad puede usarse, por ejemplo, para visualizar el material sobrante del torneado.
  Si en este modo, además, se visualizan puntos en forma de polilínea, se rellenará toda la superficie situada por debajo de la curva hasta el eje X. Los puntos, líneas y arcos pueden encontrarse en cualquiera de los cuatro cuadrantes.

Un modo especial del cursor permite "recorrer" uno o varios contornos. Para ello, se coloca el cursor sobre el primer o el último objeto de punto de un contorno o se mueve un objeto de punto hacia delante o hacia atrás dentro del contorno partiendo de la posición actual del cursor.

En caso necesario, puede visualizarse un segundo eje Y (derecha) con escala propia. Este eje está acoplado al primer eje Y (izquierda) mediante un offset y un factor.

La función de búsqueda permite encontrar un punto agregado anteriormente a un contorno a partir de una coordenada X especificada y, si se desea, colocar el cursor sobre él.

Los contornos pueden configurarse también como búfer circular con tamaño configurable.

Gracias a la serialización, es posible almacenar el estado actual del SIEsGraphCustomWidget en forma binaria en un fichero, así como restablecerlo.

El SIEsGraphCustomWidget puede manejarse mediante el gesto "Pan" (desplazamiento de la vista) y los gestos "Pinch"/"Spread" (aumentar en la vista/fuera de la vista).

La vista puede desplazarse (botón izquierdo del ratón + movimiento) y aumentarse (ruedecilla del ratón).

Por motivos de rendimiento, no se actualiza automáticamente la visualización. Según el caso de aplicación, puede forzarse la actualización activando una función determinada.

Ejemplo

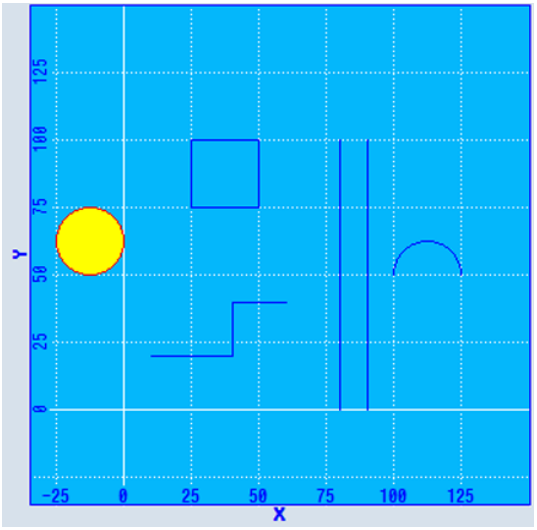


Figura 7-1 SlEsGraphCustomWidget: ejemplo

```
//M(MyGraphSampleMask/"SlEsGraphCustomWidget Sample")
DEF MyGraphVar = (W///,"slesgraphcustomwidget.SlEsGraphCustomWidget"/////10,10,340,340/0,0,0,0)
VS1=("Add objects",,se1)
LOAD
   WRITECWPROPERTY("MyGraphVar", "AxisNameX", "X")
   WRITECWPROPERTY("MyGraphVar", "AxisNameY", "Y")
   WRITECWPROPERTY("MyGraphVar", "ScaleTextOrientationYAxis", 2)
   WRITECWPROPERTY("MyGraphVar", "KeepAspectRatio", TRUE)

   REG[0]= CALLCWMETHOD("MyGraphVar", "addContour", "MyContour", TRUE)
   REG[0]= CALLCWMETHOD("MyGraphVar", "showContour", "MyContour")
   REG[0]= CALLCWMETHOD("MyGraphVar", "setView", -35, -35, 150, 150)
END_LOAD

PRESS(VS1)
   REG[0]= CALLCWMETHOD("MyGraphVar", "addLine", 10, 20, 40, 20)
   REG[0]= CALLCWMETHOD("MyGraphVar", "addLine", 40, 20, 40, 40)
   REG[0]= CALLCWMETHOD("MyGraphVar", "addLine", 40, 40, 60, 40)
   REG[0]= CALLCWMETHOD("MyGraphVar", "addLine", 80, 0, 80, 100)
   REG[0]= CALLCWMETHOD("MyGraphVar", "addLine", 90, 0, 90, 100)
   REG[0]= CALLCWMETHOD("MyGraphVar", "addRect", 25, 100, 50, 75)
   REG[0]= CALLCWMETHOD("MyGraphVar", "setPenColor", "#ff0000");red
   REG[0]= CALLCWMETHOD("MyGraphVar", "setFillColor", "#ffff00");yellow
```

```
//M(MyGraphSampleMask/"SlEsGraphCustomWidget Sample")
   REG[0]= CALLCWMETHOD("MyGraphVar", "addCircle", -12.5, 62.5, 12.5)
   REG[0]= CALLCWMETHOD("MyGraphVar", "setFillColor");off/default
   REG[0]= CALLCWMETHOD("MyGraphVar", "setPenColor");off/default
   REG[0]= CALLCWMETHOD("MyGraphVar", "addArc", 100, 37.5, 125, 62.5, 0, 180)
   REG[0]= CALLCWMETHOD("MyGraphVar", "update")
END_PRESS
```

7.5.2 Indicaciones sobre el rendimiento

En función del hardware utilizado y de la carga a la que esté sometido el sistema, al utilizar SlEsGraphCustomWidgets deben tenerse en cuenta los siguientes valores orientativos. Además del hardware utilizado y de la carga a la que esté sometido el sistema, los valores varían en función de la configuración de los SIEsGraphCustomWidgets.

Tenga en cuenta estos valores orientativos para no mermar la capacidad de reacción y la estabilidad del sistema en su conjunto.

- Número de SlEsGraphCustomWidgets configurados al mismo tiempo (p. ej., máximo 1)
- Número de contornos configurados (p. ej., máximo 6)
- Número de objetos gráficos configurados por contorno (p. ej., máximo 1000)
- Frecuencia de solicitud de actualización (p. ej., máximo 500 ms)

Nota

La visualización no es apta para tiempo real.

7.5.3 Lectura y escritura de propiedades

Descripción

Las propiedades mencionadas en el siguiente capítulo se leen con la función ReadCWProperty() y se ajustan con WriteCWProperty().

Ejemplos

Lectura de las propiedades "CursorX" del SlEsGraphCustomWidget conectado mediante la variable de visualización "MyGraphVar". El resultado se escribe en el registro 0.

```
REG[0] = ReadCWProperty("MyGraphVar", "CursorX")
```

Escritura del valor "MyFirstContour" en la propiedad "SelectedContour" del SlEsGraphCustomWidget conectado mediante la variable de visualización "MyGraphVar".

```
WriteCWProperty("MyGraphVar ", "SelectedContour", "MyFirstContour")
```

7.5.4 Propiedades

Vista general

Propiedad	Descripción
AxisNameX	Identificaciones de eje, eje X
AxisNameY	Identificaciones de eje, eje Y
AxisNameY2	Identificaciones de eje, segundo eje Y (derecha)
AxisY2Visible	Ver/ocultar segundo eje Y (derecha)
AxisY2Offset	Offset del segundo eje Y (derecha)
AxisY2Factor	Factor segundo eje Y (derecha)
ScaleTextEmbedded	Posicionamiento de los textos de escala
ScaleTextOrientationYAxis	Alineación de los textos de escala del eje Y
KeepAspectRatio	Conservar las proporciones de la página
SelectedContour	Nombre del contorno actualmente seleccionado
BackColor	Color de fondo
ChartBackColor	Color de fondo de la superficie de dibujo
ForeColor	Color de primer plano para textos y color de dibujo predeterminado
ForeColorY2	Color de primer plano para los textos del segundo eje Y (derecha)
GridColor	Color de las líneas de retícula
GridColorY2	Color de las líneas de retícula horizontales del segundo eje Y (derecha)
CursorColor	Color de la retícula del cursor
ShowCursor	Mostrar/ocultar cursor
CursorX	Posición X del cursor
CursorY	Posición Y del cursor
CursorY2	Posición Y del cursor referida al segundo eje Y (derecha)
CursorStyle	Tipo de representación del cursor
ViewMoveZoomMode	Comportamiento al ampliar y desplazar mediante gestos

AxisNameX: identificaciones de eje, eje X

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, "***AxisNameX***")* WriteCWProperty*(GraphVarName, "***AxisNameX***", Value)*	
Descripción:	Lee o define el identificador del eje X. Si no se especifica ningún identificador, para la superficie de dibujo se utilizará el espacio disponible.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Valor leído de la propiedad (QString)
	Value	Valor que se desea ajustar (QString)

AxisNameY: identificaciones de eje, eje Y

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(*GraphVarName, "**AxisNameY**") WriteCWProperty*(GraphVarName, "***AxisNameY***", Value)*	
Descripción:	Lee o define el identificador del eje Y. Si no se especifica ningún identificador, para la superficie de dibujo se utilizará el espacio disponible.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Valor leído de la propiedad (QString)
	Value	Valor que se desea ajustar (QString)

AxisY2Visible: ver/ocultar segundo eje Y (derecha)

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, "***AxisY2Visible***")* WriteCWProperty*(GraphVarName, "***AxisY2Visible***", Value)*	
Descripción:	Ver/ocultar segundo eje Y (derecha)	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Valor leído de la propiedad (bool)
	Value	Valor que se desea ajustar (bool) TRUE o FALSE

AxisY2Offset: offset del segundo eje Y (derecha)

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, "***AxisY2Offset***")* WriteCWProperty*(GraphVarName, "***AxisY2Offset***", Value)*	
Descripción:	Offset del segundo eje Y (derecha) referido al primer eje Y (izquierda). Ver ejemplo para la propiedad AxisY2Factor.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Valor leído de la propiedad (double)
	Value	Valor que se desea ajustar (double)

AxisY2Factor: factor segundo eje Y (derecha)

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, "***AxisY2Factor***")* WriteCW-Property*(GraphVarName, "***AxisY2Factor***", Value)*	
Descripción:	Factor del segundo eje Y (derecha) referido al primer eje Y (izquierda).	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Valor leído de la propiedad (double)
	Value	Valor que se desea ajustar (double)

Junto con la propiedad "AxisY2Offset" es posible visualizar un segundo eje Y (derecha) con escala propia. La escala está acoplada al primer eje Y (izquierda) mediante el offset y el factor.

Fórmula para convertir Y2 a Y:

Y = Y2 / factor - offset

Fórmula para convertir Y a Y2:

Y2 = (Y + offset) * factor

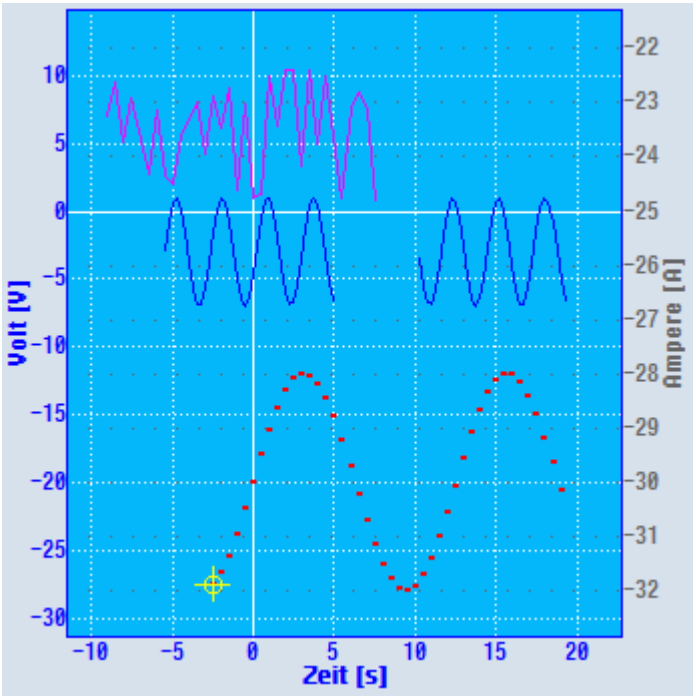


Figura 7-2 Ejemplo con el segundo eje Y con escala propia

Ejemplo

Y: de 0 a 200 corresponderá a Y2: de -25 a 25.

- Offset: -100
- Factor: 0,25

Ejemplo de cálculo:

Y2 = -30

Y = -30 / 0.25 – (-100) = -20

Ejemplo de cálculo:

Y = 0

Y2 = (0 + (-100)) * 0,25 = -25

El eje X es igual para los dos sistemas de coordenadas.

Los colores pueden definirse con setForeColorY2() y setGridColorY2() (ver Colores).

La rotulación de los ejes se define con setAxisNameY2() (ver Identificaciones de eje).

ScaleTextEmbedded: posicionamiento de los textos de escala

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, "**ScaleTextEmbedded**")* WriteCWProperty*(GraphVarName, "**ScaleTextEmbedded**", Value)*	
Descripción:	Con esta propiedad se define si los textos de escala se posicionarán dentro o fuera de la superficie de dibujo.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Valor leído de la propiedad (bool)
	Value	Valor que se desea ajustar (bool) TRUE o FALSE

Ejemplo

Textos de escala fuera del área de dibujo:

ScaleTextEmbedded = FALSE

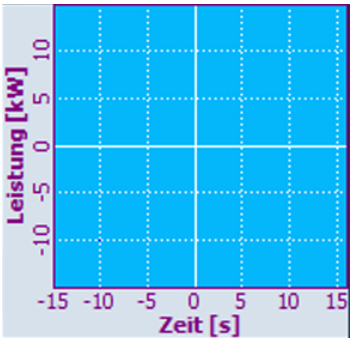


Figura 7-3 Textos de escala fuera del área de dibujo

Textos de escala dentro del área de dibujo:

ScaleTextEmbedded = TRUE

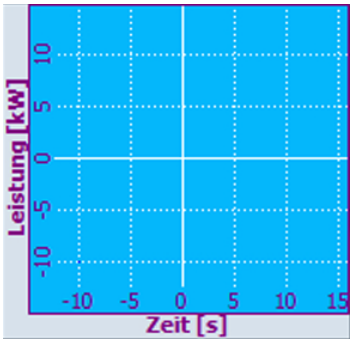


Figura 7-4 Textos de escala dentro del área de dibujo

ScaleTextOrientationYAxis: alineación de los textos de escala del eje Y

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, "***ScaleTextOrientationYAxis***")* WriteCWProperty*(GraphVarName, "***ScaleTextOrientationYAxis***", Value)*	
Descripción:	Con esta función se alinean verticalmente los textos de escala del eje Y.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Valor leído de la propiedad (int)
	Value	Valor que se desea ajustar (int): 1 (= horizontal) o 2 (= vertical)

Ejemplo

Textos de escala dentro del área de dibujo:

- ScaleTextEmbedded = TRUE

Alineación de texto horizontal:

- ScaleTextOrientationYAxis = 1

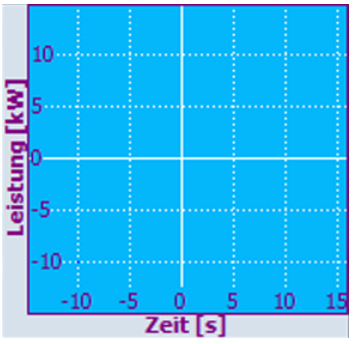


Figura 7-5 Textos de escala dentro del área de dibujo, alineación de texto horizontal

Alineación de texto vertical:

- ScaleTextOrientationYAxis = 2

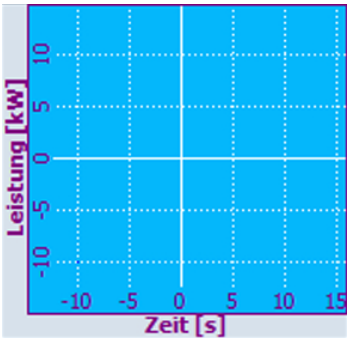


Figura 7-6 Textos de escala dentro del área de dibujo, alineación de texto vertical

Textos de escala fuera del área de dibujo:

- ScaleTextEmbedded = FALSE

Alineación de texto horizontal:

- ScaleTextOrientationYAxis = 1

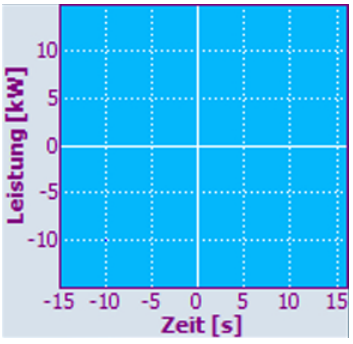


Figura 7-7 Textos de escala fuera del área de dibujo, alineación de texto horizontal

Alineación de texto vertical:

- ScaleTextOrientationYAxis = 2

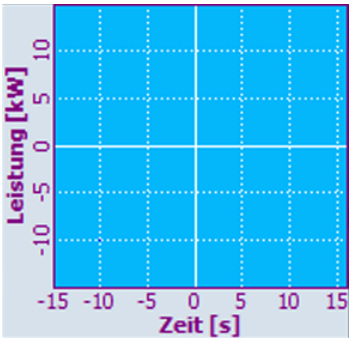


Figura 7-8 Textos de escala fuera del área de dibujo, alineación de texto vertical

KeepAspectRatio: conservar las proporciones de la página

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, "***KeepAspectRatio***")* WriteCWProperty*(GraphVarName, "***KeepAspectRatio***", Value)*
Descripción:	Esta propiedad determina si la vista definida con setView() se alineará, adaptará o ampliará automáticamente a fin de que la relación de aspecto entre el eje X y el eje Y permanezca invariable. Esta propiedad es relevante en especial al visualizar figuras geométricas. Con ella, p. ej., un círculo o un cuadrado aparece siempre como tal y no deformado como elipse o rectángulo.

Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Valor leído de la propiedad (bool)
	Return Value	Valor que se desea ajustar (bool) TRUE o FALSE

Ejemplo

```
setView(-15, -15, 15, 15)
setFillColor("#A0A0A4")
addCircle(0, 0, 5)
KeepAspectRatio = TRUE
```

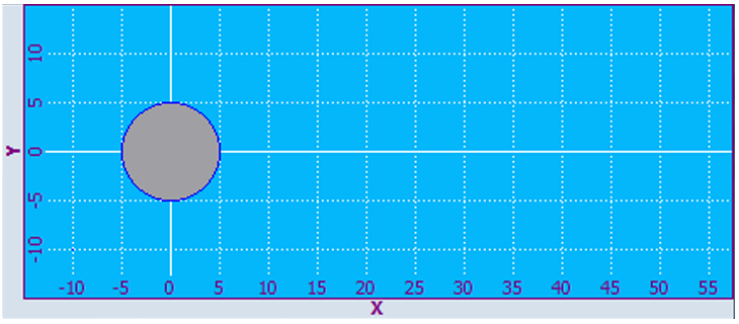


Figura 7-9 La relación de aspecto entre los ejes X e Y no varía

```
KeepAspectRatio = FALSE
```

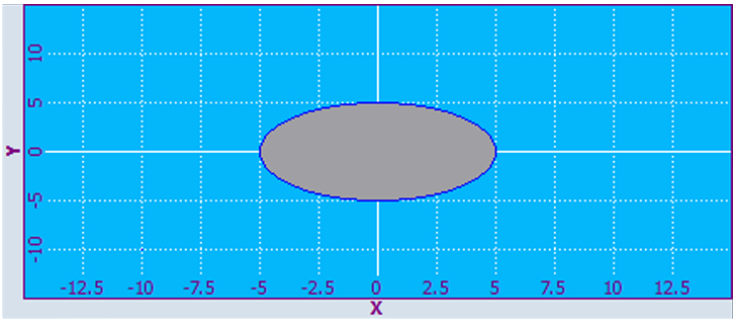


Figura 7-10 La relación de aspecto entre los ejes X e Y se deforma

SelectedContour: nombre del contorno actualmente seleccionado

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, "***SelectedContour***")* WriteCWProperty*(GraphVarName, "***SelectedContour***", Value)*
Descripción:	Lee o ajusta la selección del contorno actual.

Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Valor leído de la propiedad (QString)
	Value	Valor que se desea ajustar (QString)

Nota

Para poder ejecutar operaciones en un contorno, p. ej., para agregar objetos gráficos, es necesario seleccionarlos previamente.

BackColor: color de fondo

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, "***BackColor***")* WriteCWProperty*(GraphVarName, "***BackColor***", Value)*	
Descripción:	Color de fondo para la rotulación de ejes, y en función de la propiedad Scale-TextInsideChartArea, también de los textos de escala.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Color leído de la propiedad (QString)
	Value	Valor que se debe ajustar (QString) como valor RGB en el formato "#RRGGBB", p. ej., "#04B7FB"

ChartBackColor: color de fondo de la superficie de dibujo

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, '***ChartBackColor***')* WriteCWProperty*(GraphVarName, '***ChartBackColor***', Value)*	
Descripción:	Color de fondo del área de dibujo.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Color leído de la propiedad (QString)
	Value	Valor que se debe ajustar (QString) como valor RGB en el formato "#RRGGBB", p. ej., "#04B7FB"

ForeColor: color de primer plano para la rotulación y color de dibujo predeterminado

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, '***ForeColor***')* WriteCWProperty*(GraphVarName, '***ForeColor***', Value)*	
Descripción:	Color de primer plano para textos y color de dibujo predeterminado.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Color leído de la propiedad (QString)
	Value	Valor que se debe ajustar (QString) como valor RGB en el formato "#RRGGBB", p. ej., "#04B7FB"

ForeColorY2: color de primer plano para la rotulación del segundo eje Y (derecha)

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, "***ForeColorY2***")* WriteCWProperty*(GraphVarName, "***ForeColorY2***", Value)*	
Descripción:	Color de primer plano para los textos del segundo eje Y (derecha).	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Color leído de la propiedad (QString)
	Value	Valor que se debe ajustar (QString) como valor RGB en el formato "#RRGGBB", p. ej., "#04B7FB"

GridColor: color de las líneas de retícula

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, "***GridColor***")* WriteCWProperty*(GraphVarName, "***GridColor***", Value)*	
Descripción:	Color de las líneas de retícula.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Color leído de la propiedad (QString)
	Value	Valor que se debe ajustar (QString) como valor RGB en el formato "#RRGGBB", p. ej., "#04B7FB"

GridColorY2: color de las líneas de retícula horizontales del segundo eje Y (derecha)

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, "***GridColorY2***")* WriteCWProperty*(GraphVarName, "***GridColorY2***", Value)*	
Descripción:	Color de las líneas de retícula horizontales del segundo eje Y (derecha).	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Color leído de la propiedad (QString)
	Value	Valor que se debe ajustar (QString) como valor RGB en el formato "#RRGGBB", p. ej., "#04B7FB"

CursorColor: color del cursor

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, "***CursorColor***")* WriteCWProperty*(GraphVarName, "***CursorColor***", Value)*	
Descripción:	Color del cursor.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Color leído de la propiedad (QString)
	Value	Valor que se debe ajustar (QString) como valor RGB en el formato "#RRGGBB", p. ej., "#04B7FB"

ShowCursor: mostrar/ocultar cursor

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, "***ShowCursor***")* WriteCWProperty*(GraphVarName, "***ShowCursor***", Value)*	
Descripción:	Mostrar/ocultar cursor.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Valor leído de la propiedad (bool)
	Value	Valor que se desea ajustar (bool) TRUE o FALSE

Nota

Esta función actualiza la vista automáticamente.

CursorX: posición X del cursor

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, '***CursorX***')* WriteCWProperty*(GraphVarName, '***CursorX***', Value)*	
Descripción:	Posición X del cursor.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Valor leído de la propiedad (double)
	Value	Valor que se desea ajustar (double)

Nota

Esta función actualiza la vista automáticamente.

CursorY: posición Y del cursor

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, '***CursorY***')* WriteCWProperty*(GraphVarName, '***CursorY***', Value)*	
Descripción:	Posición Y del cursor.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Valor leído de la propiedad (double)
	Value	Valor que se desea ajustar (double)

Nota

Esta función actualiza la vista automáticamente.

CursorY2: posición Y del cursor referida al segundo eje Y (derecha)

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, "***CursorY2***")* WriteCWProperty*(GraphVarName, "***CursorY2***", Value)*	
Descripción:	Posición Y del cursor referida al segundo eje Y (derecha).	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Valor leído de la propiedad (double)
	Value	Valor que se desea ajustar (double)

Nota

Esta función actualiza la vista automáticamente.

CursorStyle: tipo de representación del cursor

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, "***CursorStyle***")* WriteCWProperty*(GraphVarName, "***CursorStyle***", Value)*	
Descripción:	Tipo de representación del cursor.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Valor leído de la propiedad (int)
	Value	Valor que se desea ajustar (int): 0 (= cruz) 1 (= retícula) 2 (= línea vertical) 3 (= línea horizontal) 4 (= línea horizontal y vertical)

ViewMoveZoomMode: comportamiento al ampliar y desplazar mediante gestos

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty*(GraphVarName, "***ViewMoveZoomMode***")* WriteCWProperty*(GraphVarName, "***ViewMoveZoomMode***", Value)*
Descripción:	Es posible modificar la vista del SIEsGraphCustomWidgets mediante gestos. Esta propiedad permite definir de qué modo se desea permitir esto. Por ejemplo, en determinados casos de aplicación puede ser útil que la vista solo pueda desplazarse y ampliarse en sentido horizontal, p. ej., al visualizar la evolución de valores medidos.

Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Valor leído de la propiedad (int)
	Value	Valor que se desea ajustar (int): 0 (= desactivado) 1 (= solo horizontal) 2 (= solo vertical) 3 (= horizontal y vertical)

7.5.5 Funciones

Las funciones que se indican a continuación pueden llamarse con la función CallCWMethod().

Ejemplo

Ajustar la vista del SIEsGraphCustomWidget conectado mediante la variable de visualización "MyGraphVar".

El resultado se escribe en el registro 0.

```
REG[0] = CallCWMethod("MyGraphVar", "setView", -8, -5, 11- 20)
```

Vista general

Función	Descripción
setView	Definir el sistema de coordenadas
setMaxContourObjects	Definir el número máximo de objetos de un contorno (búfer circular)
addContour	Agregar contorno
showContour	Ver contorno
hideContour	Invisibilizar contorno
hideAllContours	Invisibilizar todos los contornos
removeContour	Eliminar contorno
clearContour	Borrar los objetos gráficos de un contorno
fitViewToContours	Adaptación automática de la vista
fitViewToContour	Adaptación automática de la vista
findX	Buscar en un contorno
setPolylineMode	Mostrar puntos de un contorno en forma de polilínea/curva
setIntegralFillMode	Mostrar puntos de un contorno en forma de polilínea/curva
repaint, update	Actualizar vista
addPoint	Agregar punto a un contorno
addLine	Agregar línea a un contorno
addRect	Agregar rectángulo a un contorno
addRoundedRect	Agregar rectángulo con esquinas redondeadas a un contorno
addEllipse	Agregar elipse a un contorno
addCircle	Agregar círculo a un contorno

Función	Descripción
addArc	Agregar arco a un contorno
addText	Agregar texto a un contorno
setPenWidth	Ajustar el ancho de dibujo
setPenStyle	Definir el estilo de dibujo
setPenColor	Definir el color de dibujo
setFillColor	Ajustar el color de relleno
setCursorPosition	Posicionar el cursor
setCursorPositionY2	Posicionar el cursor referido al segundo eje Y (derecha)
setCursorOnContour	Posicionar el cursor en un contorno
moveCursorOnContourBegin	Posicionar el cursor en el primer objeto gráfico de un contorno
moveCursorOnContourEnd	Posicionar el cursor en el último objeto gráfico de un contorno
moveCursorOnContourNext	Posicionar el cursor en el siguiente objeto gráfico de un contorno
serialize	Guardar/restablecer el estado actual

setView: definir el sistema de coordenadas

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***setView***", x1, y1, x2, y2)*	
Descripción:	Con esta función se define el tamaño del sistema de coordenadas que se mostrará dentro del SlEsGraphCustomWidget. Ver al respecto también la propiedad KeepAspectRatio.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	x1	Borde izquierdo (double)
	y1	Borde superior (double)
	x2	Borde derecho (double)
	y2	Borde inferior (double)

Nota

La función actualiza la vista automáticamente.

Ejemplo

```
setView(-8, -5, 11, 20)
AxisNameX = "X"
AxisNameY = "Y"
ScaleTextOrientationYAxis = 1
ScaleTextEmbedded = false
KeepAspectRatio = false
update
```

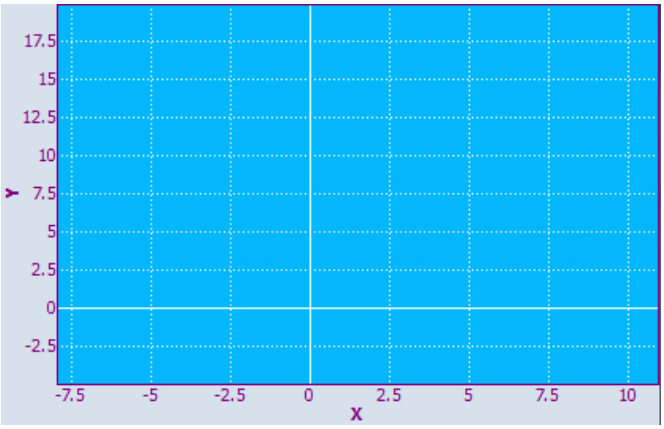


Figura 7-11 Ejemplo: setView

setMaxContourObjects: definir el número máximo de objetos de un contorno (búfer circular)

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***setMaxContourObjects***", Value)* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***setMaxContourObjects***", Value, ContourName)*	
Descripción:	Con esta función se define el tamaño del búfer circular de un contorno. Si el número de objetos agregados al contorno supera dicho límite, se borrará el objeto más antiguo.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	Value	Número máximo de objetos gráficos (uint)
	ContourName	Nombre del contorno (QString). Si no se indica un contorno, la llamada se refiere automáticamente al contorno seleccionado actualmente.

Nota

La función actualiza la vista automáticamente.

addContour: agregar contorno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***addContour***", ContourName)* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***addContour***", ContourName, Selected)* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***addContour***", ContourName, Selected, AssignedY2)*
Descripción:	Con esta función se crea un contorno nuevo. Opcionalmente puede asignar el contorno al sistema de coordenadas del segundo eje Y (derecha).

Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	ContourName	Nombre del contorno (QString). Si no se indica un contorno, la llamada se refiere automáticamente al contorno seleccionado actualmente.
	Selected	Se desea seleccionar un contorno (bool): TRUE o FALSE
	AssignedY2	Se desea asignar el contorno al segundo eje Y (derecha) (bool): TRUE o FALSE

showContour: ver contorno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "*showContour*")* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "*showContour*", ContourName)*	
Descripción:	Esta función hace visible un contorno.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	ContourName	Nombre del contorno (QString). Si no se indica un contorno, la llamada se refiere automáticamente al contorno seleccionado actualmente.

hideContour: invisibilizar contorno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod(*GraphVarName, "*hideContour*")* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "*hideContour*", ContourName)*	
Descripción:	Esta función hace invisible un contorno.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	ContourName	Nombre del contorno (QString). Si no se indica un contorno, la llamada se refiere automáticamente al contorno seleccionado actualmente.

showAllContours: visibilizar todos los contornos

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "*showAllContours*")*	
Descripción:	Esta función hace visibles todos los contornos.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto

hideAllContours: invisibilizar todos los contornos

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***hideAllContours***")*	
Descripción:	Esta función hace invisibles todos los contornos.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto

removeContour: invisibilizar contorno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***removeContour***")* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***removeContour***", ContourName)*	
Descripción:	Elimina un contorno.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	ContourName	Nombre del contorno (QString). Si no se indica un contorno, la llamada se refiere automáticamente al contorno seleccionado actualmente.

clearContour: borrar los objetos gráficos de un contorno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***clearContour***")* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***clearContour***", ContourName)*	
Descripción:	Borra todos los objetos gráficos contenidos en un contorno.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	ContourName	Nombre del contorno (QString). Si no se indica un contorno, la llamada se refiere automáticamente al contorno seleccionado actualmente.

fitViewToContours: adaptación automática de la vista

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***fitViewToContours***")* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***fitViewToContours***", OnlyVisible)*	
Descripción:	Con esta función se adapta la vista automáticamente a los contornos. En función del parámetro de transferencia, se determina si serán visibles solo todos los contornos visibles o todos los contornos.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	OnlyVisible	Valor que se desea ajustar (bool) TRUE o FALSE

fitViewToContour: adaptación automática de la vista

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "**fitViewToContour**", ContourName)*	
Descripción:	Con esta función se adapta la vista automáticamente, de modo que solo es visible un contorno determinado.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	ContourName	Nombre del contorno (QString)

findX: buscar en un contorno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "**findX**", x)* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "**findX**", x, ContourName)* ReturnValue = CallCWMethod(*GraphVarName, "**findX**", x, ContourName, SetCursor)*	
Descripción:	Con estas funciones puede buscar en un contorno un punto previamente definido con una determinada coordenada X. El resultado obtenido será la coordenada Y. Opcionalmente también puede posicionar el cursor directamente en este punto.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (QString): si la operación es correcta, se devuelve el valor Y correspondiente
	x	Valor X que se desea buscar (double)
	ContourName	Nombre del contorno (QString). Si no se indica un contorno, la llamada se refiere automáticamente al contorno seleccionado actualmente
	SetCursor	Situar el cursor (bool): TRUE o FALSE

Nota

Si se sitúa el cursor con esta función, la vista se actualiza automáticamente.

setPolylineMode: mostrar puntos de un contorno en forma de polilínea/curva

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "**setPolylineMode**", SetPoly)*	
Descripción:	Todos los puntos agregados al contorno actual después de esta llamada de función se unen en una polilínea/curva. Esta función es específica de contorno y puede activarse o desactivarse por segmentos.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	SetPoly	PolylineMode (bool): TRUE = activado

Ejemplo

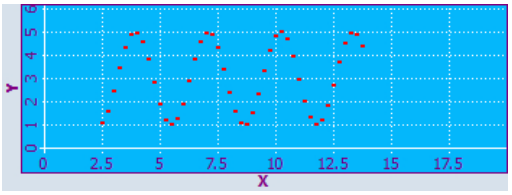


Figura 7-12 Ejemplo: PolylineMode: desactivado

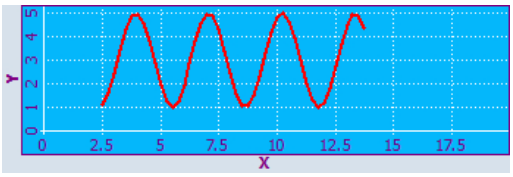


Figura 7-13 Ejemplo: PolylineMode: activado

setIntegralFillMode: rellenar las superficies entre puntos, líneas y arcos y el eje X

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "**setIntegralFillMode**", SetIntFill)*	
Descripción:	Las superficies entre puntos, líneas y arcos y el eje X se rellenan con el color de relleno seleccionado (independientemente de que los puntos sean +Y o –Y). Esta función es específica de contorno y puede activarse o desactivarse por segmentos.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	SetIntFill	IntegralFillMode (bool): TRUE = activado

Ejemplo

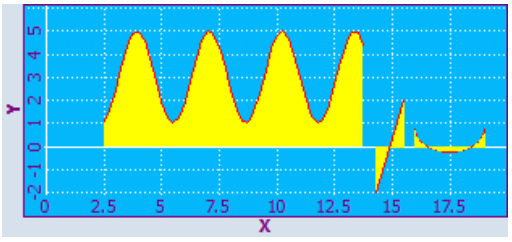


Figura 7-14 Ejemplo: setIntegralFillMode: activado

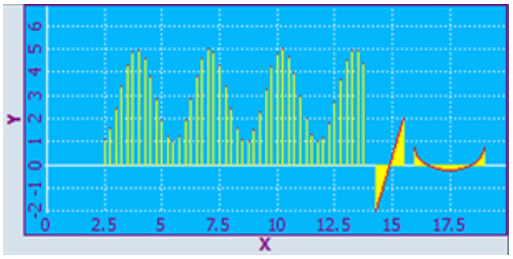


Figura 7-15 Ejemplo: setIntegralFillMode: desactivado

repaint, update: actualizar la vista

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "**repaint**")* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "**update**")*	
Descripción:	Estas funciones permiten actualizar manualmente la vista.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto

- update()
  La función actualiza la vista, a condición de que la actualización del widget no esté desactivada y el widget no esté oculto. La función está optimizada para mantener el rendimiento de la aplicación y la vista no se haga inestable debido a una actualización demasiado frecuente.
- repaint()
  La función actualiza la vista justo después de la llamada. Por ello, la función repaint solo debe usarse si es imprescindible la actualización inmediata, p. ej. en animaciones.

Se recomienda trabajar siempre con la función update(). Internamente, el SIEsGraphCustomWidget trabaja siempre con la función update(), p. ej., con setView().

addPoint: agregar punto a un contorno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "**addPoint**", x, y)* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "**addPoint**", x, y, DummyPoint)*	
Descripción:	Agregar un punto al contorno seleccionado. Además puede definirse un punto de prueba (dummy) que no se dibujará, pero puede posicionarse con el cursor.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	x	Coordenada x (double)
	y	Coordenada y (double)
	DummyPoint	El punto se trata como invisible (bool): TRUE = sí

addLine: agregar línea a un contorno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "**addLine**", x1, y1, x2, y2)*	
Descripción:	Agregar una línea al contorno seleccionado actualmente	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	x1	Coordenada x del punto inicial (double)
	y1	Coordenada y del punto inicial (double)
	x2	Coordenada x del punto final (double)
	y2	Coordenada y del punto final (double)

addRect: agregar rectángulo a un contorno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "**addRect**", x1, y1, x2, y2)*	
Descripción:	Agregar un rectángulo al contorno seleccionado actualmente.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	x1	Borde izquierdo (double)
	y1	Borde izquierdo (double)
	x2	Borde derecho (double)
	y2	Borde inferior (double)

addRoundedRect: agregar rectángulo con esquinas redondeadas a un contorno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "**addRoundedRect**", x1, y1, x2, y2, r)*	
Descripción:	Agregar un rectángulo con esquinas redondeadas al contorno seleccionado actualmente.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	x1	Borde izquierdo (double)
	y1	Borde superior (double)
	x2	Borde superior (double)
	y2	Borde superior (double)
	r	Radio (double)

addEllipse: agregar elipse a un contorno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "**addEllipse**", x1, y1, x2, y2, radius)*
Descripción:	Agregar una elipse al contorno seleccionado actualmente.

Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	x1	Borde izquierdo (double)
	y1	Borde superior (double)
	x2	Borde derecho (double)
	y2	Borde inferior (double)
	radio	Radio (double)

addCircle: agregar círculo a un contorno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***addCircle***", x, y, radius)*	
Descripción:	Agregar un círculo al contorno seleccionado actualmente.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	x	Borde izquierdo (double)
	y	Borde superior (double)
	radio	Radio (double)

addArc: agregar arco a un contorno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***addArc***", x1, y1, x2, y2, StartAngle, SpanAngle*	
Descripción:	Agregar un arco al contorno seleccionado actualmente.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	x1	Borde izquierdo (double)
	y1	Borde superior (double)
	x2	Borde derecho (double)
	y2	Borde inferior (double)
	StartAngle	Ángulo inicial en grados (double)
	SpanAngle	Ángulo de apertura en grados (double)

addText: agregar texto a un contorno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***addText***", x, y, Text)*
Descripción:	Agregar un texto al contorno seleccionado actualmente.

Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	x	Borde izquierdo (double)
	y	Borde superior (double)
	Texto	Texto (QString)

setPenWidth: ajustar el ancho de dibujo

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***setPenWidth***")* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***setPenWidth***", width)*	
Descripción:	Define el ancho de dibujo a partir de la llamada de la función para los objetos que se agreguen posteriormente al contorno seleccionado.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	width	Ancho de dibujo (double) Si no se indica ningún ancho de dibujo, se ajustará el ancho de dibujo predeterminado.

setPenStyle: definir el estilo de dibujo

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***setPenStyle***")* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***setPenStyle***", style)*	
Descripción:	Define el estilo de dibujo a partir de la llamada de la función para los objetos que se agreguen posteriormente al contorno seleccionado.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	style	1 : línea continua (___) 2 : línea discontinua (_ _) 3 : línea de puntos (...) 4 : Línea-punto-línea (_._) 5 : línea-punto-punto (_..)

setPenColor: ajustar el color de dibujo

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***setPenColor***")* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***setPenColor***", Color)*
Descripción:	Define el color de dibujo a partir de la llamada de la función para los objetos que se agreguen posteriormente al contorno seleccionado.

Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	Color	Valor que se debe ajustar (QString) como valor RGB en el formato "#RRGGBB", p. ej., "#04B7FB"

setFillColor: ajustar el color de relleno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***setFillColor***")* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***setFillColor***", Color)*	
Descripción:	Define el color de relleno a partir de la llamada de la función para los objetos que se agreguen posteriormente al contorno seleccionado.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	Color	Valor que se debe ajustar (QString) como valor RGB en el formato "#RRGGBB", p. ej., "#04B7FB"

setCursorPosition: posicionar el cursor

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***setCursorPosition***", x, y)*	
Descripción:	Posiciona el cursor en el lugar especificado.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	x	Coordenada x (double)
	y	Coordenada y (double)

Nota

Esta función actualiza la vista automáticamente.

setCursorPositionY2Cursor: posicionar el cursor referido al segundo eje Y (derecha)

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "***setCursorPositionY2***", x, y2)*	
Descripción:	Posiciona el cursor en el lugar especificado referido al segundo eje Y (derecha).	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	x	Coordenada x (double)
	y2	Coordenada Y referida al segundo eje Y (derecha) (double)

Nota

Esta función actualiza la vista automáticamente.

setCursorOnContour: posicionar el cursor en un contorno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "**setCursorOnContour**")* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "**setCursorOnContour**", ContourName)*	
Descripción:	Coloca el cursor en la última posición del cursor dentro de un contorno.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	ContourName	Nombre del contorno (QString). Si no se indica un contorno, la llamada se refiere automáticamente al contorno seleccionado actualmente.

Nota

Esta función actualiza la vista automáticamente.

Ejemplo

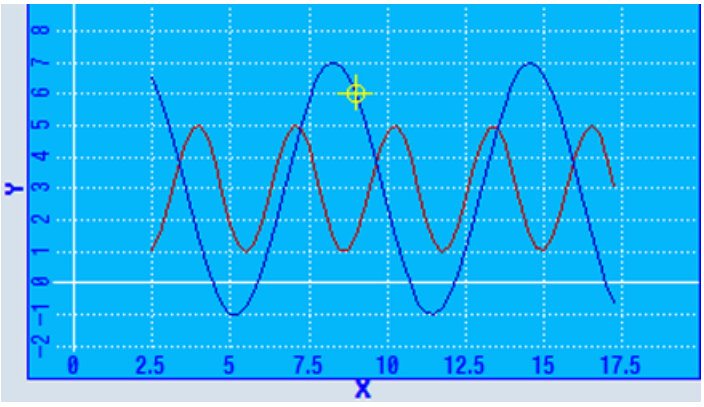


Figura 7-16 Ejemplo: setCursorOnContour

moveCursorOnContourBegin: posicionar el cursor en el primer objeto gráfico de un contorno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "*moveCursorOnContourBegin*")* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "*moveCursorOnContourBegin*", ContourName)*	
Descripción:	Partiendo de la posición actual del cursor dentro de un contorno, esta función permite navegar con el cursor hasta el primer objeto de punto de un contorno.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	ContourName	Nombre del contorno (QString). Si no se indica un contorno, la llamada se refiere automáticamente al contorno seleccionado actualmente.

Nota

Esta función actualiza la vista automáticamente.

moveCursorOnContourEnd: posicionar el cursor en el último objeto gráfico de un contorno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "*moveCursorOnContourEnd*")* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "*moveCursorOnContourEnd*", ContourName)*	
Descripción:	Partiendo de la posición actual del cursor dentro de un contorno, esta función permite navegar con el cursor hasta el último objeto de punto de un contorno.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	ContourName	Nombre del contorno (QString). Si no se indica un contorno, la llamada se refiere automáticamente al contorno seleccionado actualmente.

Nota

Esta función actualiza la vista automáticamente.

moveCursorOnContourNext: posicionar el cursor en el siguiente objeto gráfico de un contorno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "*moveCursorOnContourNext*")* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "*moveCursorOnContourNext*", ContourName)*
Descripción:	Partiendo de la posición actual del cursor dentro de un contorno, esta función permite navegar con el cursor hasta el siguiente objeto de punto de un contorno.

Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	ContourName	Nombre del contorno (QString). Si no se indica un contorno, la llamada se refiere automáticamente al contorno seleccionado actualmente.

Nota

Esta función actualiza la vista automáticamente.

moveCursorOnContourBack: posicionar el cursor en el anterior objeto gráfico de un contorno

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "*moveCursorOnContourBack*")* ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "*moveCursorOnContourBack*", ContourName)*	
Descripción:	Partiendo de la posición actual del cursor dentro de un contorno, esta función permite navegar con el cursor hasta el anterior objeto de punto de un contorno.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	ContourName	Nombre del contorno (QString). Si no se indica un contorno, la llamada se refiere automáticamente al contorno seleccionado actualmente.

Nota

Esta función actualiza la vista automáticamente.

serialize: guardar/restablecer el estado actual

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod*(GraphVarName, "*serialize*", FilePath, IsStoring)*	
Descripción:	En caso necesario, esta función permite escribir el estado actual y el contenido del SlEsGraphWidget en formato binario en un fichero o DataStream, así como restablecerlo.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	FilePath	Ruta completa con nombre de fichero (QString)
	IsStoring	Guardar/restablecer (bool): TRUE = guardar

Nota

Esta función actualiza la vista automáticamente.

7.5.6 Señales

La señal que se indica a continuación (ViewChanged) puede captarse en la configuración a fin de definir una respuesta adecuada.

Vista general

Función	Descripción
ViewChanged	Modificación de la vista

ViewChanged: modificación de la vista

Sintaxis:	SUB*(on_<GraphVarName>*_**ViewChanged***)* … END_SUB	
Descripción:	Si la vista cambia, se emite la señal "ViewChanged". De este modo se puede responder a la señal en la configuración en un determinado método SUB. Los parámetros SIGARG se ajustan en consecuencia.	
Parámetros:	GraphVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsGraphCustomWidget
	SIGARG[0]	Borde izquierdo (double)
	SIGARG[1]	Borde superior (double)
	SIGARG[2]	Borde derecho (double)
	SIGARG[3]	Borde inferior (double)

Ejemplo

```
DEF MyGraphVar = (W///,"slesgraphcustomwidget.SlEsGraphCustomWidget"/////
10,10,340,340/0,0,0,0)
```

```
SUB(on_MyGraphVar_ViewChanged
     DLGL("Current view: " << SIGARG[0] << ", " << SIGARG[1] << ", " <<   SIGARG[2]
<< ", " << SIGARG[3]
END_SUB
```

7.6 SlEsTouchButton

7.6.1 SlEsTouchButton

Generalidades

Run MyScreens permite crear fácilmente aplicaciones de distinto grado de funcionalidad. En especial facilita la configuración de botones de libre ubicación para manejo táctil (TouchButtons). La configuración de los TouchButtons debe cumplir lo siguiente:

- Las dos modificaciones de estado posibles del botón, "clicked" (pulsado) y "checked" (enclavado), pueden recogerse en la configuración para disparar las acciones correspondientes.
- Los TouchButtons pueden manejarse por toque único o múltiple, ratón o teclado.
- La visualización del TouchButton depende de la resolución actual. Esto se aplica también a la fuente y a las imágenes visualizadas.
- Para el TouchButton pueden aplicarse dos estilos de representación: "Softkey Look&Feel" y "Específico del usuario". En el modo "Softkey Look&Feel", los TouchButtons se representan al estilo de los pulsadores de menú de Operate. En ambos estilos de representación están disponibles funciones como, por ejemplo, el escalado de imágenes.
- Los TouchButtons se implementan y están disponibles en forma de CustomWidget.

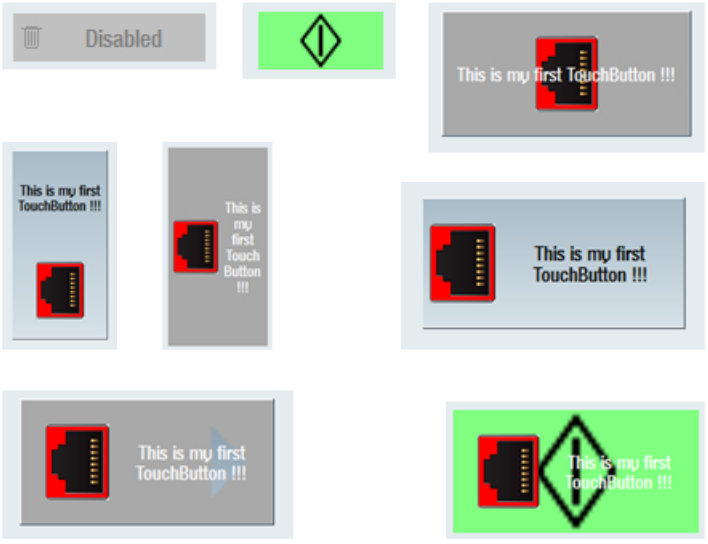


Figura 7-17 Ejemplos de TouchButton

Ejemplo

```
//M(MyTBMask/"My CustomWidget TouchButton ...")
DEF MyTB1 = (W///,"slesstdcw.SlEsTouchButton"/////70,20,200,100/0,0,0,0)
```

```
//M(MyTBMask/"My CustomWidget TouchButton ...")
LOAD
   WRITECWPROPERTY("MyTB1", "text", "This is my first TouchButton !!!")
   WRITECWPROPERTY("MyTB1", "textPressed", "This is my first TouchButton (pressed)!!!")
   WRITECWPROPERTY("MyTB1", "picture", "dsm_remove_trashcan_red.png") WRITECWPROPERTY("MyTB1", "pic-
tureAlignment", "left")
   WRITECWPROPERTY("MyTB1", "scalePicture", FALSE)
   WRITECWPROPERTY("MyTB1", "picturePressed", "slsu_topology_empty_round_slot.png") WRITECWPRO-
PERTY("MyTB1", "picture", "slsu_topology_empty_slot_left_error.png")
END_LOAD
```

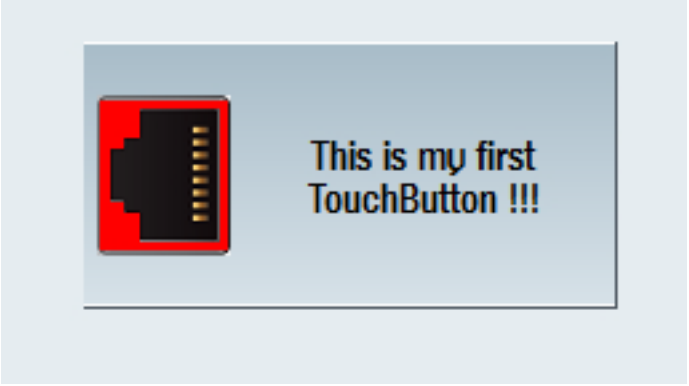


Figura 7-18 Ejemplo "This is my first TouchButton !!!"

7.6.2 Lectura y escritura de propiedades

Descripción

Las propiedades mencionadas en el siguiente capítulo se leen con la función ReadCWProperty() y se ajustan con WriteCWProperty().

Ejemplos

Lectura de la propiedad "Text" del SlEsTouchButton conectado a través de la variable de visualización "MyTouchButton". El resultado se escribe en el registro 0.

```
REG[0] = ReadCWProperty("MyTouchButton", "Text")
```

Escritura del valor "sk_ok.png" en la propiedad "Picture" del SlEsTouchButton conectado a través de la variable de visualización "MyTouchButton".

```
WriteCWProperty("MyTouchButton", "Picture", "sk_ok.png")
```

7.6.3 Propiedades

Vista general

Propiedad	Descripción
ButtonStyle	Estilo de representación del TouchButton
Flat	Representación plana o 3D
Enabled	Activar/desactivar manejo
Checkable	Activar/desactivar función de alternancia
Checked	El TouchButton está enclavado (checked)
ShowFocusRect	Mostrar recuadro de foco cuando el TouchButton tenga el foco de entrada
Picture	Imagen que se mostrará cuando el TouchButton se encuentre en el estado no pulsado normal
PicturePressed	Imagen que se mostrará cuando el TouchButton se encuentre pulsado o enclavado (checked)
PictureAlignment PictureAlignmentString	Orientación de la imagen
ScalePicture	La imagen se escala (se expande o se contrae)
PictureKeepAspectRatio	Comportamiento de expansión de la imagen
Text	Texto visualizado normal
TextPressed	Texto visualizado cuando el TouchButton está pulsado
textAlignment textAlignmentString	Orientación del texto
TextAlignedToPicture	El texto se alinea en relación a la imagen: activar o desactivar
BackgroundPicture	Imagen de fondo visualizada
BackgroundPictureAlignment BackgroundPictureAlignmentString	Orientación de la imagen de fondo
ScaleBackgroundPicture	La imagen de fondo se escala (se expande o se contrae)
BackgroundPictureKeepAspectRatio	Comportamiento de expansión de la imagen
BackColor	Color de fondo cuando el TouchButton se encuentra en el estado no pulsado normal
BackColorChecked	Color de fondo cuando el TouchButton está enclavado (checked)
BackColorPressed	Color de fondo cuando el TouchButton está pulsado momentáneamente
BackColorDisabled	Color de fondo cuando el TouchButton no está habilitado
TextColor	Color del texto cuando el TouchButton se encuentra en el estado no pulsado normal
TextColorChecked	Color del texto cuando el TouchButton está enclavado (checked)
TextColorPressed	Color del texto cuando el TouchButton está pulsado momentáneamente
TextColorDisabled	Color del texto cuando el TouchButton no está habilitado

ButtonStyle: Estilo de representación

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**ButtonStyle**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**ButtonStyle**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta el estilo de visualización del TouchButton.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (int)
	Value	Valor que se desea ajustar (int) 0 = Softkey Look&Feel (predeterminado) 1 = Específico del usuario

Con el ajuste "0 = Softkey Look&Feel", el TouchButton tiene el mismo aspecto y comportamiento que un pulsador de menú. Se tiene en cuenta la skin ajustada actualmente (ver dato de máquina de visualización 9112 = $MM_HMI_SKIN).

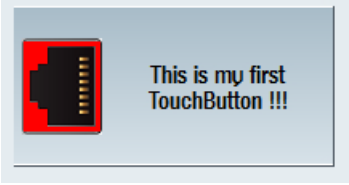


Figura 7-19 ButtonStyle: Softkey Look&Feel

Con el ajuste "1 = Específico del usuario", el color del texto y del fondo puede definirse en función del estado del TouchButton. Además puede conseguirse un efecto 3D, el escalado automático de imágenes y el ajuste de las distancias respecto a los márgenes.

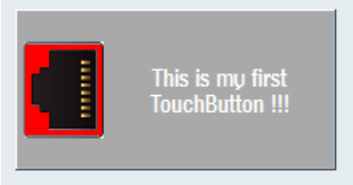


Figura 7-20 ButtonStyle: Específico del usuario

Flat: Tipo de representación

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**Flat**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**Flat**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta la representación plana (predeterminada) o en 3D del TouchButton. **Nota:** Esta propiedad solo está disponible con el estilo de representación (ButtonStyle) "1 = específico del usuario" activado.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (bool)
	Value	Valor que se desea ajustar (bool): TRUE (predeterminado) o FALSE

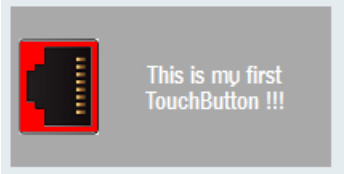


Figura 7-21 Tipo de representación plana

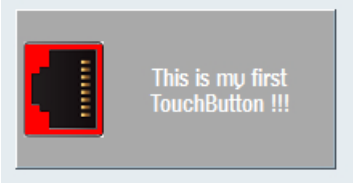


Figura 7-22 Tipo de representación 3D

Enabled: Habilitación del TouchButton

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**Enabled**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**Enabled**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta la habilitación (= TRUE) o deshabilitación (= FALSE) del manejo del TouchButton.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (bool)
	Value	Valor que se desea ajustar (bool) TRUE (predeterminado) o FALSE

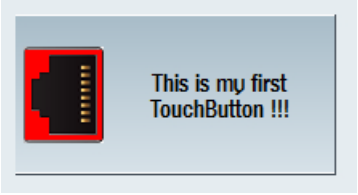


Figura 7-23 TouchButton habilitado

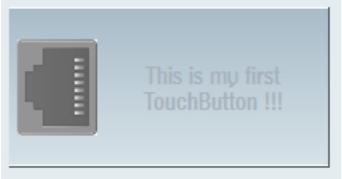


Figura 7-24 TouchButton inhabilitado

Nota

Al hacer clic en un TouchButton deshabilitado, se envía la señal "clickedDisabled". La señal se puede evaluar y, p. ej., se puede emitir un mensaje para explicar por qué el TouchButton y la función asociada a él no están habilitados en ese momento. En estado desactivado, la imagen visualizada o la imagen de fondo se muestran automáticamente en escala de grises.

Checkable: Activar/desactivar función de alternancia

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**Checkable**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**Checkable**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta la funcionalidad de alternancia del TouchButton.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (bool)
	Value	Valor que se desea ajustar (bool): TRUE o FALSE (predeterminado)

Nota

De modo predeterminado, el TouchButton vuelve automáticamente a su estado normal al soltarlo (como un pulsador). Si, por el contrario, la función de alternancia del TouchButton está activada (TRUE), este permanece inicialmente en la posición presionada al pulsarlo. Si se vuelve a accionar, pasa a su estado normal (como un interruptor).

Ver también la propiedad "Checked".

Checked: Estado actual de alternancia

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**Checked**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**Checked**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta el estado actual de alternancia del TouchButton.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (bool)
	Value	Valor que se desea ajustar (bool): TRUE o FALSE (predeterminado)

Si la función de alternancia está ajustada a "TRUE" con la propiedad "Checkable", la propiedad "Checked" permite leer o ajustar el estado de alternancia actual.

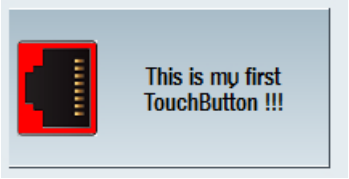


Figura 7-25 Unchecked

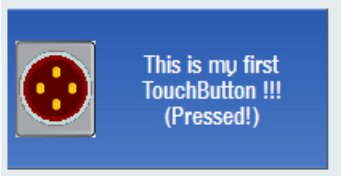


Figura 7-26 Checked

Pueden mostrarse un texto y una imagen específicos para los dos estados.

Nota

Ver también la propiedad "Checkable".

ShowFocusRect: Representación de un recuadro de foco

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**ShowFocusRect**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**ShowFocusRect**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta si debe mostrarse un recuadro de foco en el TouchButton cuando este tiene el foco de entrada.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (bool)
	Value	Valor que se desea ajustar (bool) TRUE o FALSE (predeterminado)

El color del recuadro de foco se define automáticamente en función de la configuración de color de Operate, en el siguiente ejemplo, "orange".

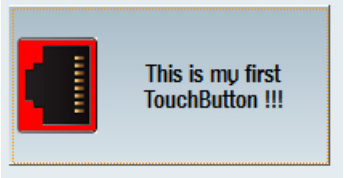


Figura 7-27 ShowFocusRect

Picture: Imagen visualizada

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**Picture**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**Picture**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta la imagen que se mostrará cuando el TouchButton se encuentre en estado de reposo (no pulsado).	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (String)
	Value	Valor que se desea ajustar (String)

Se especifica como valor el nombre de fichero, por ejemplo, "sk_ok.png". El TouchButton determina automáticamente el fichero de imagen correcto en el directorio de resolución actual (ver capítulo Utilizar imágenes/gráficos (Página 62)).

En estado desactivado, la imagen visualizada se muestra automáticamente en escala de grises.

Nota

Ver también las propiedades "Text", "TextAlignedToPicture", "PictureAlignment", "ScalePicture", "PictureKeepAspectRatio".

PicturePressed: Imagen visualizada en estado pulsado

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**PicturePressed**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**PicturePressed**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta la imagen que se visualizará cuando el TouchButton se encuentre en estado pulsado o enclavado.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (String)
	Value	Valor que se desea ajustar (String)

Si no se especifica ningún valor (cadena vacía " "), en este estado el TouchButton muestra la imagen especificada en la propiedad "Picture".

Se especifica como valor el nombre de fichero, por ejemplo, "sk_ok.png". El TouchButton determina automáticamente el fichero de imagen correcto en el directorio de resolución actual (ver capítulo Utilizar imágenes/gráficos (Página 62)).

En estado desactivado, la imagen visualizada se muestra automáticamente en escala de grises.

Nota

Ver también las propiedades "Text", "TextAlignedToPicture", "PictureAlignment", "ScalePicture", "PictureKeepAspectRatio".

PictureAlignment: Orientación de la imagen

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**PictureAlignment**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**PictureAlignment**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta la orientación de la imagen visualizada en el TouchButton.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (int)
	Value	Valor que se desea ajustar (int): 1 = izquierda (predeterminado) 2 = derecha 32 = arriba 64 = abajo 128 = centrada

Nota

Ver capítulo Posicionamiento y orientación de imagen y texto (Página 277).
Ver también las propiedades "Text", "TextAlignedToPicture", "PictureAlignmentString", "ScalePicture", "PictureKeepAspectRatio".

PictureAlignmentString: Orientación de la imagen

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**PictureAlignmentString**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**PictureAlignmentString**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta la orientación de la imagen visualizada. Esta propiedad tiene el mismo significado que la propiedad "PictureAlignment". Sin embargo, en este caso el valor no se envía como número (int), sino como cadena de caracteres.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (String)
	Value	Valor que se desea ajustar (String): "Left" = izquierda (predeterminado) "Right" = derecha "Top" = arriba "Bottom" = abajo "Center" = centrada

Nota

Ver capítulo Posicionamiento y orientación de imagen y texto (Página 277).

Ver también las propiedades "Text", "TextAlignedToPicture", "PictureAlignment", "ScalePicture", "PictureKeepAspectRatio".

ScalePicture: Escalar la imagen visualizada

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**ScalePicture**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**ScalePicture**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta el escalado de la imagen visualizada en el TouchButton en función de la orientación.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (bool)
	Value	Valor que se desea ajustar (bool): TRUE o FALSE (predeterminado)

Nota

Ver capítulo Posicionamiento y orientación de imagen y texto (Página 277).

PictureKeepAspectRatio: Escalar la imagen visualizada manteniendo la relación de aspecto

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**PictureKeepAspectRatio**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**PictureKeepAspectRatio**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta el mantenimiento de la relación de aspecto de la imagen visualizada en caso de escalado (propiedad "ScalePicture" = "TRUE").	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (bool)
	Value	Valor que se desea ajustar (bool) TRUE (predeterminado) o FALSE

Nota

Ver capítulo Posicionamiento y orientación de imagen y texto (Página 277).

Text: Texto visualizado

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**Text**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**Text**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta el texto que se mostrará cuando el TouchButton se encuentre en estado de reposo (no pulsado).	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (String)
	Value	Valor que se desea ajustar (String)

En los textos se introducen automáticamente saltos de línea en los límites de palabras en el recuadro disponible.

Por requisitos del sistema, los saltos de línea solo pueden forzarse si el texto visualizado procede de un fichero de idioma.

Nota

Ver capítulo Posicionamiento y orientación de imagen y texto (Página 277).

TextPressed: Texto visualizado en estado pulsado

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**TextPressed**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**TextPressed**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta el texto que se visualizará cuando el TouchButton se encuentre en estado pulsado o enclavado.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (String)
	Value	Valor que se desea ajustar (String)

En los textos se introducen automáticamente saltos de línea en los límites de palabras en el recuadro disponible.

Por requisitos del sistema, los saltos de línea solo pueden forzarse si el texto visualizado procede de un fichero de idioma.

Nota

Ver capítulo Posicionamiento y orientación de imagen y texto (Página 277).

TextAlignment: Orientación del texto

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**TextAlignment**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**TextAlignment**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta la orientación del texto en el TouchButton.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (int)
	Value	Valor que se desea ajustar (int): 1 = izquierda 2 = derecha 32 = arriba 64 = abajo 128 = centrado (predeterminado) (ver ejemplos abajo)



Figura 7-28 TextAlignment: izquierda



Figura 7-29 TextAlignment: derecha

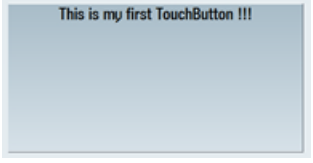


Figura 7-30 TextAlignment: arriba



Figura 7-31 TextAlignment: abajo

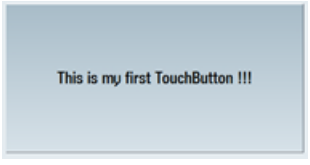


Figura 7-32 TextAlignment: centrado

Nota

Ver capítulo Posicionamiento y orientación de imagen y texto (Página 277).

Ver también las propiedades "Text", "TextAlignmentString", "TextAlignedToPicture".

TextAlignmentString: Orientación del texto

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**TextAlignmentString**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**TextAlignmentString**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta la orientación del texto. Esta propiedad tiene el mismo significado que la propiedad "TextAlignment". En este caso el valor no se envía como número (int), sino como cadena de caracteres.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (String)
	Value	Valor que se desea ajustar (String): "Left" = izquierda "Right" = derecha "Top" = arriba "Bottom" = abajo "Center" = centrado (predeterminado)

Nota

Ver capítulo Posicionamiento y orientación de imagen y texto (Página 277).

Ver también las propiedades "Text", "TextAlignment", "TextAlignedToPicture".

TextAlignedToPicture: Orientación del texto respecto a la imagen

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "TextAlignedToPicture") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**TextAlignedToPicture**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta el posicionamiento del texto visualizado respecto a la imagen. Si se ajusta FALSE, el texto se muestra centrado en el TouchButton.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (bool)
	Value	Valor que se desea ajustar (bool): TRUE (predeterminado) o FALSE

Nota

Ver capítulo Posicionamiento y orientación de imagen y texto (Página 277).
Ver también las propiedades "Text", "TextPressed", "Picture", "PicturePressed".

BackColor: Color de fondo

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, " **BackColor**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, " **BackColor**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta el color de fondo que se mostrará cuando el TouchButton se encuentre en estado de reposo (no pulsado).	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsTouchButton
	Return Value	Color leído de la propiedad (String)
	Value	Valor que se debe ajustar (String) como valor RGB en el formato "#RRGGBB", p. ej., "#04B7FB"

Nota

Esta propiedad solo está disponible con el estilo de representación "1 = específico del usuario" activado.

BackColorChecked: Color de fondo en estado enclavado

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**BackColorChecked**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, " **BackColorChecked**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta el color de fondo cuando el TouchButton se encuentra en estado enclavado (función de alternancia). Ver las propiedades "Checked", "Checkable".	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsTouchButton
	Return Value	Color leído de la propiedad (String)
	Value	Valor que se debe ajustar (String) como valor RGB en el formato "#RRGGBB", p. ej., "#04B7FB"

Nota

Esta propiedad solo está disponible con el estilo de representación "1 = específico del usuario" activado.

Nota

Ver también las propiedades "Checked", "Checkable".

BackColorPressed: Color de fondo en estado pulsado

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**BackColorPressed**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, " **BackColorPressed**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta el color de fondo cuando el TouchButton se encuentra en estado pulsado.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsTouchButton
	Return Value	Color leído de la propiedad (String)
	Value	Valor que se debe ajustar (String) como valor RGB en el formato "#RRGGBB", p. ej., "#04B7FB"

Nota

Esta propiedad solo está disponible con el estilo de representación "1 = específico del usuario" activado.

BackColorDisabled: Color de fondo en estado desactivado

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**BackColorDisabled**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, " **BackColorDisabled**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta el color de fondo cuando el TouchButton se encuentra en estado desactivado.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsTouchButton
	Return Value	Color leído de la propiedad (String)
	Value	Valor que se debe ajustar (String) como valor RGB en el formato "#RRGGBB", p. ej., "#04B7FB"

Nota

Esta propiedad solo está disponible con el estilo de representación "1 = específico del usuario" activado.

Nota

Ver también la propiedad "Enabled".

TextColor: Color del texto

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**TextColor**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, " **TextColor**", *Value*)
Descripción:	Lee o ajusta el color del texto que se mostrará cuando el TouchButton se encuentre en estado de reposo (no pulsado).

Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsTouchButton
	Return Value	Color leído de la propiedad (String)
	Value	Valor que se debe ajustar (String) como valor RGB en el formato "#RRGGBB", p. ej., "#04B7FB"

Nota

Esta propiedad solo está disponible con el estilo de representación "1 = específico del usuario" activado.

TextColorChecked: Color del texto en estado enclavado

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**TextColorChecked**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, " **TextColorChecked**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta el color del texto cuando el TouchButton se encuentra en estado enclavado (función de alternancia).	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsTouchButton
	Return Value	Color leído de la propiedad (String)
	Value	Valor que se debe ajustar (String) como valor RGB en el formato "#RRGGBB", p. ej., "#04B7FB"

Nota

Esta propiedad solo está disponible con el estilo de representación "1 = específico del usuario" activado.

Nota

Ver también las propiedades "Checked", "Checkable".

TextColorPressed: Color del texto en estado pulsado

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**TextColorPressed**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**TextColorPressed**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta el color del texto cuando el TouchButton se encuentra en estado pulsado.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsTouchButton
	Return Value	Color leído de la propiedad (String)
	Value	Valor que se debe ajustar (String) como valor RGB en el formato "#RRGGBB", p. ej., "#04B7FB"

Nota

Esta propiedad solo está disponible con el estilo de representación "1 = específico del usuario" activado.

TextColorDisabled: Color del texto en estado desactivado

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**TextColorDisabled**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**TextColorDisabled**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta el color del texto cuando el TouchButton se encuentra en estado desactivado.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsTouchButton
	Return Value	Color leído de la propiedad (String)
	Value	Valor que se debe ajustar (String) como valor RGB en el formato "#RRGGBB", p. ej., "#04B7FB"

Nota

Esta propiedad solo está disponible con el estilo de representación "1 = específico del usuario" activado.

Nota

Ver también la propiedad "Enabled".

BackgroundPicture: Imagen de fondo

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**BackgroundPicture**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**BackgroundPicture**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta la imagen de fondo visualizada permanente, es decir, independiente del estado.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (String)
	Value	Valor que se desea ajustar (String)

Se especifica como valor el nombre de fichero, por ejemplo, "sk_ok.png". El TouchButton determina automáticamente el fichero de imagen correcto en el directorio de resolución actual (ver capítulo Utilizar imágenes/gráficos (Página 62)).

En estado desactivado, la imagen de fondo se muestra automáticamente en escala de grises.

Nota

Ver capítulo Utilizar imágenes/gráficos (Página 62).

Ver también las propiedades "BackgroundPictureAlignment", "ScaleBackgroundPicture", "BackgroundPictureKeepAspectRatio".

BackgroundPictureAlignment: Orientación de la imagen de fondo

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**BackgroundPictureAlignment**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**BackgroundPictureAlignment**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta la orientación de la imagen de fondo.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (int)
	Value	Valor que se desea ajustar (int): 1 = izquierda 2 = derecha 32 = arriba 64 = abajo 128 = centrada (predeterminada)

Nota

Ver capítulo Posicionamiento y orientación de imagen y texto (Página 277).

Ver también las propiedades "BackgroundPictureAlignment", "ScaleBackgroundPicture", "BackgroundPictureKeepAspectRatio".

BackgroundPictureAlignmentString: Orientación de la imagen de fondo

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**BackgroundPictureAlignmentString**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**BackgroundPictureAlignmentString**", *Value*)
Descripción:	Lee o ajusta la orientación de la imagen de fondo. Esta propiedad tiene el mismo significado que la propiedad "BackgroundPictureAlignment". Sin embargo, en este caso el valor no se envía como número (int), sino como cadena de caracteres.

Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (int)
	Value	Valor que se desea ajustar (int): "Left" = izquierda "Right" = derecha "Top" = arriba "Bottom" = abajo "Center" = centrada (predeterminada)

Nota

Ver capítulo Posicionamiento y orientación de imagen y texto (Página 277).

Ver también las propiedades "BackgroundPictureAlignment", "ScaleBackgroundPicture", "BackgroundPictureKeepAspectRatio".

ScaleBackgroundPicture: Escalar la imagen de fondo

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**ScalePicture**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**ScalePicture**", *Value*)	
Descripción:	Lee o ajusta el escalado de la imagen visualizada en el TouchButton en función de la orientación.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (bool)
	Value	Valor que se desea ajustar (bool): TRUE o FALSE (predeterminado)

Nota

Ver capítulo Posicionamiento y orientación de imagen y texto (Página 277).

Ver también las propiedades "BackgroundPictureAlignment", "ScaleBackgroundPicture", "BackgroundPictureKeepAspectRatio".

BackgroundPictureKeepAspectRatio: Escalar la imagen de fondo manteniendo la relación de aspecto

Sintaxis:	ReturnValue = ReadCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**BackgroundPictureKeepAspectRatio**") WriteCWProperty(*TouchButtonVarName*, "**BackgroundPictureKeepAspectRatio**", *Value*)
Descripción:	Lee o ajusta el mantenimiento de la relación de aspecto de la imagen de fondo en caso de escalado (propiedad "ScaleBackgroundPicture" = "TRUE").

Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SIEsTouchButton
	Return Value	Valor leído de la propiedad (bool)
	Value	Valor que se desea ajustar (bool): TRUE (predeterminado) o FALSE

Nota

Ver capítulo Posicionamiento y orientación de imagen y texto (Página 277).

7.6.4 Funciones

Las funciones que se indican a continuación pueden llamarse con la función CallCWMethod().

Ejemplo

Ajuste de los márgenes del SIEsTouchButton conectado a través de la variable de visualización "MyTouchButton".

El resultado se escribe en el registro 0.

```
REG[0] = CallCWMethod("MyTouchButton", "setMargins", 20, 20, 20, 20,
20)
```

Vista general

Función	Descripción
setMargins	Ajuste de los márgenes
serialize	Guardar/restablecer el estado actual

setMargins: Ajuste de los márgenes

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod(*TouchButtonVarName*, "**setMargins**", *left*, *top, right*, *bottom*, *center*) ReturnValue = CallCWMethod(*TouchButtonVarName*, "**setMargins**", *left*, *top*, *right*, *bottom*, *center*, *marginAlignment*)
Descripción:	Con esta función se definen los márgenes y la distancia entre la imagen y el texto. Si se especifica un valor con "-1", para este valor se aplicará el margen predeterminado del sistema. Si el valor es mayor o igual que "0", se aplicará como margen.

Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsTouchButton
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	left	margen izquierdo (int)
	top	margen superior (int)
	right	margen derecho (int)
	bottom	margen inferior (int)
	center	Distancia entre imagen y texto (int) si la alineación no es "center"
	marginAlignment	Opcional: Determina si el margen, además de para la imagen visualizada, debe aplicarse también para la posición del texto visualizado (bool), TRUE (predeterminado)

serialize: Guardar/restablecer el estado actual

Sintaxis:	ReturnValue = CallCWMethod(*TouchButtonVarName*, "**serialize**", *FilePath*, *IsStoring*)	
Descripción:	Si es necesario, esta función permite escribir el estado actual y el contenido del SlEsTouchButton en formato binario en un fichero o DataStream, así como restablecerlo. Esta función actualiza la vista automáticamente.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsTouchButton
	Return Value	Errorcode (bool): TRUE = correcto
	FilePath	Ruta completa con nombre de fichero (QString)
	IsStoring	Guardar/restablecer (bool): TRUE = guardar

Nota

El personal de configuración no utiliza directamente esta función.

7.6.5 Señales

Las señales que se describen a continuación pueden recogerse en la configuración para definir una respuesta adecuada.

Vista general

Función	Descripción
clickedDisabled	Accionamiento de un TouchButton desactivado
clicked	Se ha efectuado un clic o un toque
checked	Se ha conmutado

- Si un TouchButton está habilitado y no es conmutable, al accionarlo se envía la señal "clicked".
- Si un TouchButton está habilitado y es conmutable, al accionarlo se envía la siguiente secuencia de señales:
  "checked" → "clicked"
- Si un TouchButton no está habilitado, al accionarlo se envía la señal "clickedDisabled".

Todas las señales mencionadas se envían siempre después de una intervención del operador, es decir, después de que se haya soltado el ratón o la barra espaciadora o después de efectuar un toque en modo multitáctil.

Esto hace que el SlEsTouchButton posea una funcionalidad de mero interruptor, es decir, no permite implementar funciones de pulsador.

Nota

En el modo de manejo multitáctil, tenga en cuenta que el clic no se envía hasta que se ha detectado por completo el gesto de toque (pulsar y soltar en un intervalo de aprox. 0,7 s). Si se realizara una acción al efectuar una sola pulsación, no sería posible, p. ej., el desplazamiento de la ScrollArea situada en segundo plano o bien se producirían fácilmente fallos de manejo no deseados.

clicked: Clic en un TouchButton

Sintaxis:	SUB(on_<TouchButtonVarName>_clicked) … END_SUB	
Descripción:	Una secuencia completa de pulsar y soltar un TouchButton habilitado da como resultado una señal "clicked". Se recomienda trabajar habitualmente con esta señal.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsTouchButton
	SIGARG[0]	Devuelve el estado de alternancia del TouchButton (bool)

Ejemplo

```
DEF MyTouchButton = (W///,"slesstdcw.SlEsTouchButton"/////70,20,200,100/0,0,0,0)
SUB(on_MyTouchButton_clicked)
   DLGL("checked: " << SIGARG[0])
END_SUB
```

checked: Conmutación de un TouchButton

Sintaxis:	SUB(on_<TouchButtonVarName>_checked) … END_SUB	
Descripción:	Se ha pulsado un botón conmutable, por lo que su estado se ha modificado.	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsTouchButton
	SIGARG[0]	Devuelve el estado de alternancia del TouchButton (bool)

Ejemplo

```
DEF MyTouchButton = (W///,"slesstdcw.SlEsTouchButton"/////70,20,200,100/0,0,0,0)
SUB(on_MyTouchButton_toggled)
   DLGL("toggled: " << SIGARG[0])
END_SUB
```

clickedDisabled: Clic en un TouchButton no habilitado

Sintaxis:	SUB(on_<TouchButtonVarName>_clickedDisabled) … END_SUB	
Descripción:	Una secuencia completa de pulsar y soltar un TouchButton no habilitado da como resultado una señal "clickedDisabled".	
Parámetros:	TouchButtonVarName	Nombre de la variable de visualización que contiene un SlEsTouchButton
	SIGARG[0]	Devuelve el estado de alternancia del TouchButton (bool)

Ejemplo

```
DEF MyTouchButton = (W///,"slesstdcw.SlEsTouchButton"/////70,20,200,100/0,0,0,0)
SUB(on_MyTouchButton_clickedDisabled)
   DLGL("checkedDisabled: " << SIGARG[0])
END_SUB
```

7.6.6 Posicionamiento y orientación de imagen y texto

Posicionamiento de imágenes

Con la orientación (alignment) especificada se posiciona una imagen de la siguiente manera:

- En el primer paso se determina la imagen adecuada para la resolución actual del directorio de resolución correspondiente.
- Después, el recuadro de la interfaz (ClientArea) se reduce en los valores correspondientes a los márgenes especificados (MarginArea).
  Se puede modificar la MarginArea con la función "setMargins":
  - setMargins(-1, -1, -1, -1, -1)

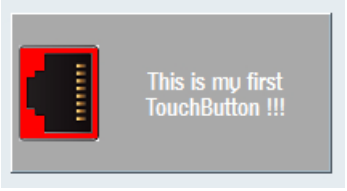


Figura 7-33 setMargins(-1, -1, -1, -1, -1)

  - setMargins(0, 0, 0, 0, 0)

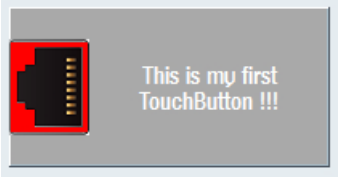


Figura 7-34 setMargins(0, 0, 0, 0, 0)

  - setMargins(20, 20, 20, 20, 20)

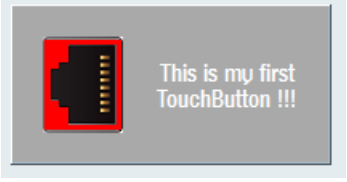


Figura 7-35 setMargins(20, 20, 20, 20, 20)

Ejemplo de orientación "izquierda"

La superficie se divide horizontalmente en dos mitades, de modo que la imagen visualizada puede ocupar como máximo la mitad de la superficie.

La pantalla se representa entonces del modo siguiente:

- Propiedad "scalePicture": FALSE
  La imagen se reproduce en el lugar indicado sin escalado. Hay que procurar que la imagen original no sea demasiado grande para que pueda visualizarse por completo dentro del TouchButton.

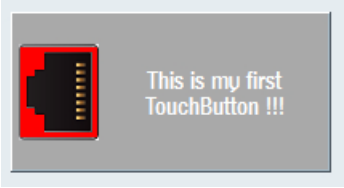


Figura 7-36 scalePicture FALSE

- Propiedad "scalePicture": TRUE
  La imagen se escala (se expande o se contrae) hasta que cabe en la mitad izquierda del TouchButton. Al mismo tiempo se aplica la propiedad "pictureKeepAspectRatio" del modo siguiente:
  - Propiedad "pictureKeepAspectRatio": FALSE
    La imagen se escala en horizontal y vertical hasta que cabe exactamente en la mitad izquierda del TouchButton. No se mantiene la relación de aspecto de la imagen original.

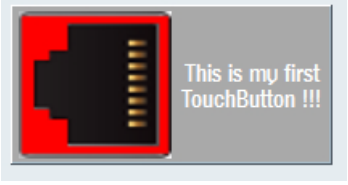


Figura 7-37 scalePicture - pictureKeepAspectRatio FALSE

  - Propiedad "pictureKeepAspectRatio": TRUE
    La imagen se escala en la mitad izquierda del TouchButton en el máximo tamaño posible manteniendo la relación de aspecto de la imagen original.

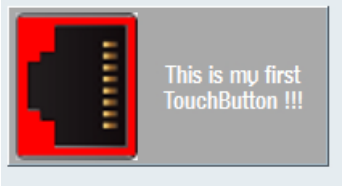


Figura 7-38 scalePicture - pictureKeepAspectRatio TRUE

Nota

Para las orientaciones "derecha", "arriba" y "abajo" se aplica el mismo principio.

Con la orientación "centrada" se intenta encajar la imagen en toda la extensión de la MarginArea aplicando las propiedades "scalePicture" y "pictureKeepAspectRatio".

Posicionamiento del texto

El texto se posiciona de la siguiente manera en función de la propiedad "textAlignedToPicture":

- Propiedad "textAlignedToPicture": FALSE
  El texto se muestra centrado en vertical y horizontal en la MarginArea.

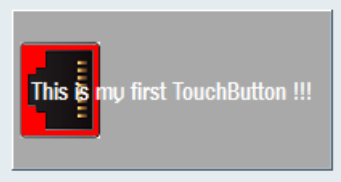


Figura 7-39 textAlignedToPicture FALSE

- Propiedad "textAlignedToPicture": TRUE
  El texto se muestra centrado en horizontal y vertical en la extensión de la MarginArea descontando el área de la imagen visualizada.

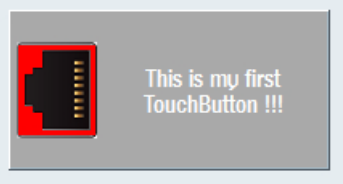


Figura 7-40 textAlignedToPicture TRUE

SlEsTouchButton no posee soporte propio para idiomas extranjeros. Sin embargo, es posible implementar una dependencia de idioma del modo que se muestra en el siguiente ejemplo:

Ejemplo

easyscreen.ini

```
[LANGUAGEFILES]LngFile03 = user.txt
```

user_eng.txt

```
85000 0 0 "This is my first Touchbutton !!!"
```

user_deu.txt

```
85000 0 0 "Este es mi primer TouchButton"
```

Fichero de configuración:

```
//M(MyTBMask/"My CustomWidget TouchButton ...")
DEF MyTB1 = (W///,"slesstdcw.SlEsTouchButton"/////70,20,200,100/0,0,0,0)
```

```
LOAD
   WRITECWPROPERTY("MyTB1", "text", $85000)
END_LOAD
LANGUAGE
```

```
//M(MyTBMask/"My CustomWidget TouchButton ...")
DEF MyTB1 = (W///,"slesstdcw.SlEsTouchButton"/////70,20,200,100/0,0,0,0)
   WRITECWPROPERTY("MyTB1", "text", $85000)
END_LANGUAGE
```

En los textos se introducen automáticamente saltos de línea en los límites de palabras en el recuadro disponible. El salto de línea forzado solo es posible si el texto visualizado procede de un fichero de idioma. Para ello es necesario insertar un "%n" en el lugar correspondiente del texto (ver el ejemplo siguiente).

user_eng.txt

```
85001 0 0 "This is%nmy%nfirst%nTouchButton !!!"
```

Fichero de configuración:

```
WRITECWPROPERTY("MyTB1", "text", $85001)
```

Resultado

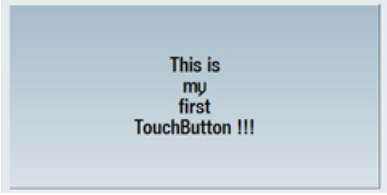


Figura 7-41 Ejemplo de salto de línea en texto dependiente de idioma

Campo de manejo "Custom" 8

8.1 Procedimiento para activar el campo de manejo "Custom"

Activar campo de manejo "Custom"

El campo de manejo "Custom" no está activado en el momento de la entrega.

1. Copie primero el fichero slamconfig.ini del directorio *[Directorio Siemens del sistema]*\cfg en el directorio *[Directorio OEM del sistema]*\cfg
   o, de manera correspondiente, en *[Directorio de addon del sistema]*\cfg o *[Directorio de usuario del sistema]*\cfg.
2. Para activar el campo de manejo "Custom", se necesita la siguiente entrada:
   ```
   [Custom]
   Visible=True
   ```

Resultado

Después de la activación, el pulsador de menú para el campo de manejo "Custom" se encuentra en el menú principal (F10) en la barra de conmutación de menús en HSK4 (= ajuste predeterminado).

El campo de manejo "Custom" muestra una ventana vacía en todo el campo de manejo con un título configurable. Todos los pulsadores de menú horizontales y verticales son configurables.

8.2 Procedimiento para configurar el pulsador de menú para "Custom"

Configurar el pulsador de menú para el campo de manejo "Custom"

En el fichero slamconfig.ini se configura el rótulo y la posición del pulsador de menú para el campo de manejo "Custom".

La configuración del pulsador de menú de inicio se puede realizar de distintas maneras:

1. Para sustituir el rótulo del pulsador de menú por un **texto dependiente del idioma**, en la sección [Custom] deben realizarse las siguientes entradas:
   ```
   TextId=MY_TEXT_ID
   TextFile=mytextfile
   TextContext=mycontext
   ```
   En este ejemplo, el pulsador de menú muestra el texto dependiente del idioma que se ha guardado con la ID de texto "MY_TEXT_ID" dentro de "MyContext" en el fichero de texto mytextfile_xxx.qm (siendo xxx la abreviatura del idioma).
2. Para sustituir el rótulo del pulsador de menú por un **texto independiente del idioma**, en la sección [Custom] deben realizarse las siguientes entradas:
   ```
   TextId=HELLO
   TextFile=<empty>
   TextContext=<empty>
   ```
   En este ejemplo, el pulsador de menú para el campo de manejo "Custom" muestra el texto "HELLO" en todos los idiomas.
3. Además del texto, en el pulsador de menú se puede mostrar también **un pictograma**. Para ello, en la sección [Custom] se necesita la siguiente entrada:
   ```
   Picture=mypicture.png
   ```
   Entonces, el pulsador de menú muestra el pictograma del fichero mypicture.png. Los gráficos y los mapas de bits se guardan en la siguiente ruta: *[Directorio OEM del sistema]*\ ico/ico<Resolución>. Se debe utilizar el directorio correspondiente a la resolución de la pantalla.
4. Además, puede ajustarse **la posición** del pulsador de menú. Para ello, en la sección [Custom] existe la siguiente entrada:
   ```
   SoftkeyPosition=12
   ```
   La posición 12 es el ajuste predeterminado. Esto corresponde a HSK4 en la barra de conmutación de menús del menú de campos de manejo. La posición 1-8 corresponde a HSK1 hasta HSK8 en la barra de menús; la posición 9-16 corresponde a HSK1 hasta HSK8 en la barra de conmutación de menús.

8.3 Procedimiento para configurar el campo de manejo "Custom"

Configurar el pulsador de menú para el campo de manejo "Custom"

Para configurar el campo de manejo, necesita los ficheros easyscreen.ini y custom.ini. En el directorio *[Directorio Siemens del sistema]*/templates/cfg se encuentran plantillas para ambos ficheros.

1. Copie primero los ficheros en el directorio *[Directorio OEM del sistema]*/cfg y realice allí las modificaciones.
2. En el fichero easyscreen.ini ya se incluye una línea de definición para el campo de manejo "Custom":
   ```
   ;StartFile02 = area := Custom, dialog := SlEsCustomDialog,
   startfile := custom.com
   ```
   El signo ";" al principio de la línea representa el carácter de comentario. Así pues, la línea tiene un comentario y, por lo tanto, no está activa. Para modificarlo, debe borrarse el signo ";".
   Con el atributo "startfile" en esta línea se define que la entrada hace referencia al fichero de proyecto custom.com al seleccionar el campo de manejo "Custom".
3. El **fichero de proyecto custom.com** se crea en el directorio *[Directorio OEM sistema]*/proj. En él está incluida la configuración, que se crea de forma análoga al fichero aeditor.com del campo de manejo "Programa". Los pulsadores de menú de inicio configurados se visualizan acto seguido en el campo de manejo "Custom".
4. En el fichero custom.ini se configura el **texto independiente del idioma** para la línea de título del diálogo.
   Para ello, en la plantilla se encuentra la siguiente entrada:
   ```
   [Header]
   Text=Custom
   ```
   Puede sustituir este texto por un texto específico del usuario.
5. Para configurar una **imagen inicial** del campo de manejo "Custom", en la plantilla se encuentra la siguiente entrada:
   ```
   [Picture]
   Picture=logo.png
   ```
   Logo.png es el nombre de la imagen inicial que se visualiza en el diálogo inicial del campo de manejo "Custom". Aquí puede, p. ej., mostrar un logo de empresa u otra imagen. El fichero se debe guardar en el directorio de la correspondiente resolución en: *[Directorio OEM del sistema]*/Ico/ ...
6. Para mostrar una máscara de "Run MyScreens" determinada directamente al visualizar por primera vez el campo de manejo "Custom", se especifica la siguiente entrada en la plantilla:
   ```
   ; Mask shown with startup of area "custom"
   [Startup]
   ;Startup = Mask:=MyCustomStartupMask, File:=mycustommasks.com
   ```
   El caso de aplicación típico consiste, p. ej., en que al iniciar SINUMERIK Operate se inicie directamente una máscara de "Run MyScreens" determinada.
   Para ello, en la sección "[miscellaneous]" del fichero de configuración systemconfiguration.ini debe ajustarse la clave "startuparea" como sigue:
   ```
   [miscellaneous]
   ;name of the area to be shown at system startup
   startuparea = Custom
   ```

8.4 Ejemplo de programación para el campo "Custom"

Ejemplo

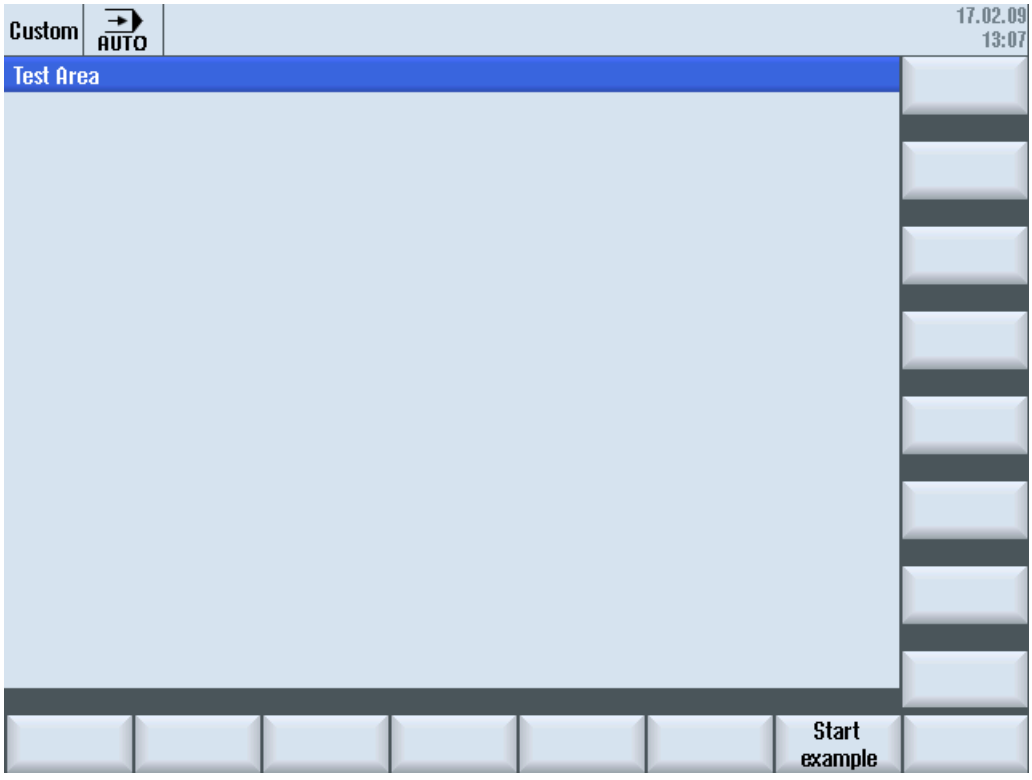


Figura 8-1 Ejemplo con el pulsador de menú "Start example"

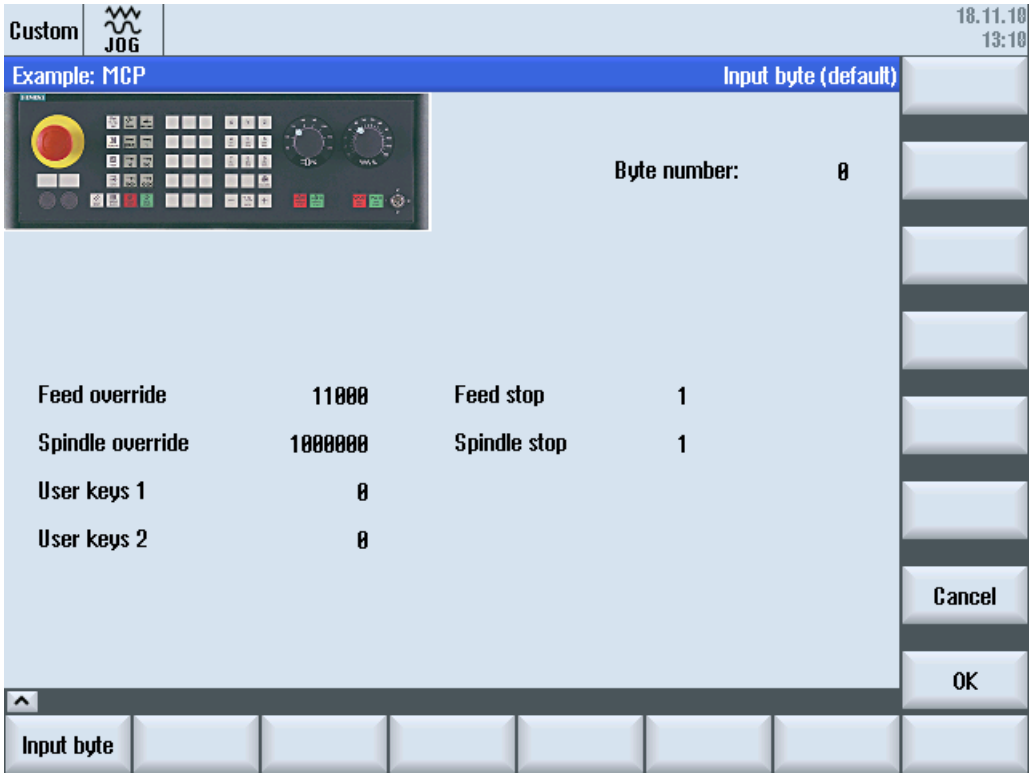


Figura 8-2 Ejemplo con mapa de bits y campos de texto

Lista de ficheros

Se necesitan los siguientes ficheros:

- custom.com
- easyscreen.ini

Programación

Contenido del fichero custom.com:

Nota

El fichero gráfico mcp.png embebido es a modo de ejemplo. Si desea programar por su parte este ejemplo deberá reemplazar tal gráfica por una que tenga disponible.

```
//S(Start)
   HS7=("Start example", se1, ac7)
   PRESS(HS7)
      LM("Maske4")
   END_PRESS
```

```
//END
//M(Maske4/"Example: MCP"/"mcp.png")
   DEF byte=(I/0/0/"Input byte=0 (default)","Byte number:",""/wr1,li1///380,40,100/480,40,50)
   DEF Feed=(IBB//0/"","Feed override",""/wr1//"EB3"/20,180,100/130,180,100), Axistop=(B//0/"","Feed
stop",""/wr1//"E2.2"/280,180,100/380,180,50/100)
   DEF Spin=(IBB//0/"","Spindle override",""/wr1//"EB0"/20,210,100/130,210,100), spinstop=(B//
0/"","Spindle stop",""/wr1//"E2.4"/280,210,100/380,210,50/100)
   DEF custom1=(IBB//0/"," User keys 1",""/wr1//"EB7.7"/20,240,100/130,240,100)
   DEF custom2=(IBB//0/"","User keys 2",""/wr1//"EB7.5"/20,270,100/130,270,100)
   DEF By1
   DEF By2
   DEF By3
   DEF By6
   DEF By7

   HS1=("Input byte", SE1, AC4)
   HS2=("")
   HS3=("")
   HS4=("")
   HS5=("")
   HS6=("")
   HS7=("")
   HS8=("")
   VS1=("")
   VS2=("")
   VS3=("")
   VS4=("")
   VS5=("")
   VS6=("")
   VS7=("Cancel", SE1, AC7)
   VS8=("OK", SE1, AC7)

   PRESS(VS7)
      EXIT
   END_PRESS

   PRESS(VS8)
      EXIT
   END_PRESS

   LOAD
      By1=1
      By2=2
      By3=3
      By6=6
```

```
      By7=7
   END_LOAD

   PRESS(HS1)
      Byte.wr=2
   END_PRESS

   CHANGE(Byte)
      By1=byte+1
      By2=byte+2
      By3=byte+3
      By6=byte+6
      By7=byte+7
      Feed.VAR="EB"<<By3
      Spin.VAR="EB"<<Byte
      Custom1.VAR="EB"<<By6
      Custom2.VAR="EB"<<By7
      Axisstop.VAR="E"<<By2<<".2"
      Spinstop.VAR="E"<<By2<<".4"
      Byte.wr=1
   END_CHANGE

   CHANGE(Axis stop)
      IF Axistop==0
         Axistop.BC=9
      ELSE
         Axistop.BC=11
      ENDIF
   END_CHANGE

   CHANGE(Spin stop)
      IF Spinstop==0
         Spinstop.BC=9
      ELSE
         Spinstop.BC=11
      ENDIF
   END_CHANGE
//END
```

Selección de diálogos 9

9.1 Selección de diálogos mediante pulsadores de menú de PLC

Configuración

Descripción del procedimiento:

- En systemconfiguration.ini existe una sección [keyconfiguration]. La entrada especifica una acción para un pulsador de menú de PLC especial.
- Se indica como acción un número que, si es mayor o igual que 100, se trata de una llamada de "Run MyScreens".
- En el fichero easyscreen.ini debe crearse una sección para definir la acción que debe ejecutarse, cuyo nombre se obtiene a partir de los nombres del campo de manejo y del diálogo (ver entrada en [keyconfiguration] → Area:=..., Dialog:=...). → [<Area>_<Dialog>] → p. ej. [AreaParameter_SlPaDialog]
- En esta sección se definen los números de acción (que se han indicado en systemconfiguration.ini → ver Action:=...). Se trata de dos comandos:
  1. LS("MenuPulsadores1","param.com") ... Cargar un menú de pulsadores
  2. LM("Mascara1","param.com") ... Cargar una máscara

Selección de menús de pulsadores a través de pulsadores de menú de PLC

En "Run MyScreens", la selección de menús de pulsadores y diálogos de "Run MyScreens" se puede realizar a través de pulsadores de menú de PLC. Para ello, el atributo "action" que debe indicarse al configurar los pulsadores de menú de PLC en cuestión debe tener un valor mayor o igual que 100.

La configuración de los pulsadores de menú de PLC se realiza en el fichero `systemconfiguration.ini` en la sección [keyconfiguration]:

```
[keyconfiguration]
KEY75.1 = Area:=area, Dialog:=dialog, Screen:=screen, Action:= 100,
```

La configuración de los comandos LM y LS, que deben ejecutarse al recibir los pulsadores de menú de PLC correspondientes, se realiza en el fichero easyscreen.ini, concretamente en secciones cuyo nombre tiene el patrón siguiente:

`[areaname_dialogname]`	La primera parte del nombre, "areaname", designa el campo de manejo; la segunda parte, "dialogname" designa el diálogo para el cual son válidos los comandos configurados en esta sección.

`[AreaParameter_SlPaDialog]`
`100.screen1 =`
`LS("PulsadorMenu1","param.com")`
`101.screen3 = LM("Mascara1","param.com")`
	Deben utilizarse los nombres que se han asignado al campo de manejo y al diálogo en el fichero systemconfiguration.ini. La indicación del diálogo es opcional.
	Puede omitirse, especialmente en campos de manejo que se implementan solamente con un único diálogo (ver ejemplo de al lado).
	Si en el campo de manejo AreaParameter, que se implementa con el diálogo SlPaDialog, se muestra "screen1", al producirse la "action" con el valor 100 se ejecuta el comando "LS("PulsadorMenu1","param.com")".

`action.screen=Comando`	Los dos atributos "action" y "screen" indican de forma unívoca cuándo se ejecutará el comando indicado.
	La indicación de "screen" es opcional.
	Los comandos admisibles son:
	`LM (LoadMask)`
	`LS (LoadSoftkeys)`

9.2 Selección de diálogos mediante hardkeys de PLC

Campo de aplicación

Desde el PLC pueden iniciarse en el software de manejo las siguientes funciones:

- Selección de campo de manejo
- Selección de escenarios concretos dentro de los campos de manejo
- Ejecución de funciones configuradas en pulsadores de menú

Hardkeys

Todas las teclas (también las del PLC) se denominan en adelante "hardkeys" (teclas físicas). Es posible definir un máximo de 254 hardkeys. Se aplica la siguiente división:

Número de tecla	Utilización
Tecla 1 – tecla 9	Teclas del panel de operador
Tecla 10 – tecla 49	Reservado
Tecla 50 – tecla 254 Tecla 50 – tecla 81	Teclas del PLC: reservadas para OEM
Tecla 255	Predefinidas con información de control.

Las hardkeys 1 - 9 están predefinidas del siguiente modo:

Nombre de teclas		Acción/efecto
HK1	MACHINE	Selección de campo de manejo "Máquina", último diálogo
HK2	PROGRAM	Selección de campo de manejo "Programa", último diálogo o último programa
HK3	OFFSET	Selección de campo de manejo "Parámetros", último diálogo
HK4	PROGRAM MANAGER	Selección de campo de manejo "Programa", pantalla básica "Gestor de programas"
HK5	ALARM	Selección de campo de manejo "Diagnóstico", diálogo "Lista de alarmas"
HK6	CUSTOM	Campo de manejo "Custom"
HK7 1)	MENU SELECT	Selección "Menú inicial"
HK8 1)	MENU FUNCTION	Campo de manejo "Function"
HK9 1)	MENU USER	Campo de manejo "User"

1) solo para 828D

Configuración

La configuración se efectúa en el fichero de configuración systemconfiguration.ini en la sección [keyconfiguration]. Cada línea define un "evento de hardkey". Los eventos de hardkey se refieren a las diferentes pulsaciones de una determinada hardkey. La segunda y la tercera pulsación de una determinada hardkey pueden tener reacciones diferentes, por ejemplo.

Las entradas del fichero de configuración systemconfiguration.ini pueden complementarse con ajustes específicos del usuario. Para ello están disponibles los directorios *[Directorio de usuario del sistema]*/cfg y [Directorio OEM del sistema]/cfg.

Las líneas para la configuración de los eventos de hardkey tienen la siguiente estructura:

```
KEYx.n = area:=area, dialog:=dialog, screen:=screen, forms:=form,
menus:=menu,
action:=menu.action, cmdline:=cmdline
KEYx.n = area:=area, dialog:=dialog, cmdline:=cmdline, action:=
action
```

x: Número de la hardkey, rango de valores: 1 – 254

n: número de evento (se corresponde con la enésima pulsación de la tecla), rango de valores: 0 – 9

Requisitos

El programa de usuario del PLC debe cumplir el siguiente requisito:

Siempre se ejecuta únicamente una hardkey. Por esta razón, solo debe establecerse una nueva solicitud cuando el software de manejo haya confirmado la solicitud anterior. Si el programa de usuario del PLC utiliza la hardkey desde una tecla de MCP, debe procurarse que la tecla quede guardada en una memoria intermedia de forma que tampoco se pierda ninguna pulsación en caso de manejo rápido.

Interfaz de PLC

En la interfaz del PLC se prevé un campo para la selección de una tecla. El campo se encuentra en DB19.DBB10. Aquí, el PLC puede especificar directamente un valor de tecla entre 50 y 254.

El acuse por parte del software de manejo se efectúa en dos pasos. Este procedimiento es necesario para que el software de manejo pueda reconocer el mismo código de tecla dos veces seguidas de forma correcta como dos eventos independientes. En el primer paso se escribe la información de control 255 en el byte DB19.DBB10. Esta pulsación de teclas definida virtualmente permite reconocer de forma unívoca cualquier secuencia de teclas del PLC. La información de control no tiene ningún significado para el programa de usuario del PLC y no se debe modificar. En el segundo paso, se efectúa el acuse de recibo propiamente dicho frente al PLC con el borrado de DB19.DBB10 A partir de ese momento, el programa de usuario del PLC puede especificar una nueva hardkey. Al mismo tiempo se procesa la solicitud de la hardkey actual en el software de manejo.

Ejemplo

Fichero de configuración:

```
; Hardkeys del PLC (KEY50-KEY254)
[keyconfiguration]
KEY50.0 = name := AreaMachine, dialog := SlMachine
KEY51.0 = name := AreaParameter, dialog := SlParameter
```

```
KEY52.0 = name := AreaProgramEdit, dialog := SlProgramEdit
KEY53.0 = name := AreaProgramManager, dialog := SlPmDialog
KEY54.0 = name := AreaDiagnosis, dialog := SlDgDialog
KEY55.0 = name := AreaStartup, dialog := SlSuDialog
KEY56.0 = name := Custom, dialog := SlEsCustomDialog
```

El identificador del área y del cuadro de diálogo deben tomarse de *[Directorio Siemens del sistema]*cfg en systemconfiguration.ini.

9.3 Selección de diálogos a través del CN

Comando MMC en HMI Operate

Los comandos MMC pueden utilizarse como se describe a continuación:

1. **Definición de comandos MMC**
   En el fichero estándar `systemconfiguration.ini` se encuentran las siguientes combinaciones:
   address:=MCYCLES --> command:=LM
   address:=CYCLES --> command:=PICTURE_ON
   Esta diferenciación es necesaria para distinguir entre ciclos de medida y otros ciclos. Es decir:
   - LM se aplica siempre a ciclos de medida y PICTURE_ON a otros ciclos.
   - Los comandos MMC de nueva definición no deben denominarse PICTURE_ON ni LM.
2. **Licencia de "Run MyScreens"**
   Todos los diálogos abiertos por "Run MyScreens" (a excepción de los ciclos de medida) están sujetos a la licencia de "Run MyScreens", por lo que, sin licencia, solo pueden utilizarse en número limitado.
   Llamada de ejemplo con test.com (Run MyScreens):

```
g0 f50
MMC("CYCLES,PICTURE_ON,test.com,máscara1","A")
m0
MMC("CYCLES,PICTURE_OFF","N")
M30
```

Ejemplos de máscaras de ciclo 10

10.1 Ejemplos de máscaras de ciclo

Al instalar SINUMERIK Operate se guardan también algunos ejemplos de máscaras de ciclo creadas con Run MyScreens.

Encontrará los ejemplos de Run MyScreens en las siguientes rutas de almacenamiento:

[Directorio siemens del sistema]		
...\siemens\sinumerik\hmi\template\easyscreen\		
...		
	standard\	Pantallas de ayuda, PNG
	x3d\	Pantallas de ayuda, animaciones
...		
	Milling\	Fresado
	Turning\	Torneado
...		
	deu\	Descripción en alemán
	eng\	Descripción en inglés

En la interfaz HMI encontrará ejemplos en el campo de manejo de puesta en marcha:

Pulsador de menú horizontal Datos de sistema → Datos HMI → Plantillas → Ejemplos → Easyscreen → … (ver arriba).

Descripción abreviada de los ejemplos

- Fresado
  - Ejemplo de taladrado: aquí es posible añadir una posición.
  - Ejemplo de medir pieza: con el cuadro de diálogo abierto, aquí es posible generar y ejecutar una llamada de ciclo mediante arranque del CN.
  - Ejemplo de contador de piezas: en este ejemplo se muestra el manejo con GUD
- Torneado
  - Dispositivos: estos incluyen un contrapunto, un cargador de barras, un receptor de piezas
  - Ejemplo de medir pieza: con el cuadro de diálogo abierto, aquí es posible generar y ejecutar una llamada de ciclo mediante arranque del CN.
  - Ejemplo de taladrado: aquí es posible añadir una posición.

Listas de referencia

A

A.1 Listas de los pulsadores de menú de inicio

A.1.1 Lista de los pulsadores de menú de inicio para torneado

Campo de manejo Programa para torneado

HSK1	HSK2	HSK3	HSK4	HSK5	HSK6	HSK7	HSK8
Editar	**Taladrar**	**Tornear**	**Tornear contorno**	**Fresar**	**Otros**	**Simulación**	**CN Selección**
HSK9	HSK10	HSK11	HSK12	HSK13	HSK14	HSK15	HSK16
--	Recta Arco (solo con ShopTurn)	--	--	Medir pieza	Medir herramienta	**OEM**	--

Torneado

En las tablas siguientes se muestran los pulsadores de menú de inicio posibles para la tecnología de torneado. Las asignaciones de determinados pulsadores de menú de inicio pueden variar debido a las características del sistema. Los pulsadores de menú OEM indicados se admiten para "Run MyScreens".

Pulsadores de menú de inicio programGUIDE (código G):

	Taladrar	**Tornear**	**Tornear contorno**		**Fresar**		**Otros**	
	HSK2	**HSK3**	**HSK4**		**HSK5**		**HSK6**	
VSK1	Puntear	Desbaste	Contorno	--	Planeado	Contorno	Ajustes	High Speed Settings
VSK2	Taladrar escariar	Entallado	Desbaste	--	Caja	Contorneado	Orientación plano	Ejes paralelos
VSK3	Taladrado profundo	Garganta	Desbastar resto	--	Saliente poliedro	Pretaladrar	Orientar herramienta	--
VSK4	Mandrinado	Rosca	Ranurado	--	Ranura	Caja	--	--
VSK5	Rosca	Tronzado	Ranurar resto	--	Fresado de roscas	Mat. rest. caja	--	--
VSK6	**OEM**	--	Ranurado derecha/izquierda	--	Grabado	Saliente	Subprograma	--

VSK7	Posiciones	**OEM**	Ranurar d/i resto	**OEM**	**OEM**	Mat. rest. saliente	--	**OEM**
VSK8	Repetir posición	--	>>	<<	Fresado del contorno	<<	>>	<<

Pulsadores de menú de inicio de ShopTurn:

	Taladrar	**Tornear**	**Tornear contorno**		**Fresar**		**Otros**		
	HSK2	**HSK3**	**HSK4**		**HSK5**		**HSK6**		**HSK10**
VSK1	Taladro:centrado	Desbaste	Nuevo contorno	--	Planeado	Nuevo contorno	Ajustes	High Speed Settings	Herramienta
VSK2	Puntear	Entallado	Desbaste	--	Caja	Contorneado	Orientación plano	Ejes paralelos	Recta
VSK3	Taladrar escariar	Garganta	Desbastar resto	--	Saliente poliedro	Pretaladrar	Orientar herramienta	Repetición programa	Centro círculo
VSK4	Taladrado profundo	Rosca	Ranurado	--	Ranura	Caja	Contracabezal	--	Arco con radio
VSK5	Rosca	Tronzado	Ranurar resto	--	Fresado de roscas	Mat. rest. caja	Transformaciones	--	Polar
VSK6	**OEM**	--	Ranurado derecha/izquierda	--	Grabado	Saliente	Subprograma	--	Retirar/aproximar
VSK7	Posiciones	**OEM**	Ranurar d/i resto	**OEM**	**OEM**	Mat. rest. saliente	--	**OEM**	--
VSK8	Repetir posición	--	>>	<<	Fresado del contorno	<<	>>	<<	--

Consulte también

Definición de un pulsador de menú de inicio (Página 33)

A.1.2 Lista de los pulsadores de menú de inicio para fresado

Campo de manejo Programa para fresado

HSK1	HSK2	HSK3	HSK4	HSK5	HSK6	HSK7	HSK8
Editar	**Taladrar**	**Fresar**	**Fresar contorno**	**Tornear** (solo con código G)	**Otros**	**Simulación**	**CN Selección**
HSK9	HSK10	HSK11	HSK12	HSK13	HSK14	HSK15	HSK16
--	Recta Arco (solo con ShopMill)	--	--	Medir pieza	Medir herramienta	**OEM**	--

Fresado

En las tablas siguientes se muestran los pulsadores de menú de inicio posibles para la tecnología de fresado. Las asignaciones de determinados pulsadores de menú de inicio pueden variar debido a las características del sistema. Los pulsadores de menú OEM indicados se admiten para "Run MyScreens".

Pulsadores de menú de inicio programGUIDE (código G):

	Taladrar	**Fresar**	**Fresar contorno**		**Tornear**		**Otros**	
	HSK2	**HSK3**	**HSK4**		**HSK5**		**HSK6**	
VSK1	Puntear	Planeado	Contorno	--	Desbaste	Contorno	Ajustes	--
VSK2	Taladrar escariar	Caja	Contorneado	--	Entallado	Desbaste	Orientación plano	Ejes paralelos
VSK3	Taladrado profundo	Saliente poliedro	Pretaladrar	--	Garganta	Desbastar resto	Orientar herramienta	--
VSK4	Mandrinado	Ranura	Caja	--	Rosca	Ranurado	High Speed Settings	--
VSK5	Rosca	Fresado de roscas	Mat. rest. caja	--	Tronzado	Ranurar resto	--	--
VSK6	**OEM**	Grabado	Saliente	--	--	Ranurado derecha/izquierda	Subprograma	--
VSK7	Posiciones	**OEM**	Mat. rest. saliente	**OEM**	**OEM**	Ranurar d/i resto	--	**OEM**
VSK8	Repetir posición	--	>>	<<	Torneado de contorno	<<	>>	<<

Pulsadores de menú de inicio de ShopMill:

	Taladrar	**Fresar**	**Fresar contorno**		**Otros**		**Recta arco**
	HSK2	**HSK3**	**HSK4**		**HSK6**		**HSK10**
VSK1	Puntear	Planeado	Nuevo contorno	--	Ajustes	--	Herramienta
VSK2	Taladrar escariar	Caja	Contorneado	--	Orientación plano	Ejes paralelos	Recta
VSK3	Taladrado profundo	Saliente poliedro	Pretaladrar	--	Orientar herramienta	Repetición programa	Centro círculo
VSK4	Mandrinado	Ranura	Caja	--	High Speed Settings	--	Arco con radio
VSK5	Rosca	Fresado de roscas	Mat. rest. caja	--	Transformaciones	--	Hélice
VSK6	**OEM**	Grabado	Saliente	--	Subprograma	--	Polar
VSK7	Posiciones	**OEM**	Mat. rest. saliente	**OEM**	--	**OEM**	--
VSK8	Repetir posición	--	>>	<<	>>	<<	--

A.2 Lista de los niveles de acceso

Los diferentes niveles de acceso tienen el siguiente significado:

Nivel de protección	Bloqueado por	Área
ac0	Reservado para Siemens	
ac1	Contraseña	Fabricante de la máquina
ac2	Contraseña	Servicio técnico
ac3	Contraseña	Usuario
ac4	Interruptor de llave posición 3	Programador, preparador
ac5	Interruptor de llave posición 2	Operador cualificado
ac6	Interruptor de llave posición 1	Operador formado
ac7	Interruptor de llave posición 0	Operador entrenado

A.3 Lista de los colores

Colores del sistema

Para la configuración de diálogos se dispone de una tabla de colores unitaria (algunos de los colores estándar correspondientes). Para un elemento (texto, campo de entrada, fondo, etc.) se puede seleccionar uno de los siguientes colores, que pueden encontrarse entre 0 y 133.

Como alternativa a los colores predefinidos pueden especificarse también colores como valores RGB ("#RRGGBB").

Índice	Pictograma	Cambiar	Descripción del color
1		negro	
2		Naranja	
3		Verde oscuro	
4		Gris claro	
5		Gris oscuro	
6		Azul	
7		Rojo	
8		marrón	
9		Amarillo	
10		Blanco	
126		Negro	Color de texto de un campo de entrada/salida que tiene el foco actualmente
127		Naranja claro	Color de fondo de un campo de entrada/salida que tiene el foco actualmente
128		Naranja	Color de sistema: foco
129		Gris claro	Color de fondo
130		Azul	Color de encabezado (activo)
131		Negro	Color de la letra del encabezado (activo)
132		Turquesa	Color de fondo de un campo de alternancia
133		Azul claro	Color de fondo del cuadro de lista

A.4 Lista de códigos de idioma en el nombre del fichero

Idiomas admitidos

Idiomas estándar:

Idioma	Abreviatura en el nombre del fichero
Chino simplificado	chs
Alemán	deu
Inglés	eng
Francés	fra
Italiano	ita
Español	esp

Otros idiomas:

Idioma	Abreviatura en el nombre del fichero
Chino tradicional	cht
Danés	dan
Finlandés	fin
Indonesio	ind
Japonés	jpn
Coreano	kor
Malayo	msl
Neerlandés	nld
Polaco	plk
Portugués (Brasil)	ptb
Rumano	rom
Ruso	rus
Sueco	sve
Eslovaco	sky
Esloveno	slv
Tailandés	tha
Checo	csy
Turco	trk
Húngaro	hun
Vietnamita	vit

A.5 Lista de las variables de sistema accesibles

Bibliografía

Manual de listas Variables del sistema /PGAsl/

A.6 Comportamiento al abrir el cuadro de diálogo (atributo CB)

La siguiente tabla le da una vista general de las condiciones en las que se llama al método CHANGE.

Para el atributo CB se aplica:

CB0

El método CHANGE se inicia al mostrar la máscara si la variable tiene un valor válido en ese momento (p. ej. mediante valor predeterminado o variable de CN/PLC).

CB1 (predeterminado)

El método CHANGE no se inicia de forma explícita al mostrar la máscara. Si la variable tiene una variable de CN/PLC configurada, se llama de todos modos al método CHANGE, naturalmente.

Condición				Reacción
Tipo	Variable de sistema o de usuario	Valor predeterminado	Ejecutar método CHANGE	
Campo E/S	Sí	Sí	Sí	Con la variable de CN/PLC configurada se obtiene siempre al menos una llamada automática del método CHANGE con el valor actual de la variable CN/PLC. El valor predeterminado de CB no tiene efecto.
			No	
		No	Sí	
			No	
	No	Sí	Sí	Se llama al método CHANGE con el valor predeterminado.
			No	No se llama al método CHANGE.
		No	Sí	Sin llamada, ya que no existe ningún valor válido para llamar al método CHANGE.
			No	
Campo de alternancia	Sí	Sí	Sí	Con la variable de CN/PLC configurada se obtiene siempre al menos una llamada automática del método CHANGE con el valor actual de la variable CN/PLC. El valor predeterminado de CB no tiene efecto.
			No	
		No	Sí	
			No	
	No	Sí	Sí	Se llama al método CHANGE con el valor predeterminado.
			No	No se llama al método CHANGE.
		No (de forma predeterminada se predefine con el primer valor de la lista de alternancia)	Sí	Se llama al método CHANGE con el primer valor de la lista de alternancia como valor predeterminado.
			No	No se llama al método CHANGE.

Consulte también

CHANGE (Página 131)

Sugerencias y trucos

B

B.1 Sugerencias generales

- En la medida de lo posible, se utiliza la variante BTSS para variables de sistema (variables $).
  Motivo:
  Así se evita, en determinadas circunstancias, una laboriosa resolución del nombre.
  Ejemplo:
  En lugar de "$R[10]" se utiliza preferiblemente "/Channel/Parameter/R[u1,10]".
- Debe evitarse la definición cíclica (del mismo tipo), p. ej. de la propiedad HLP de máscaras y variables. Debe compararse el valor que debía definirse anteriormente con el valor actual y definirlos realmente si hay alguna divergencia.
  Motivo:
  Evitar la laboriosa búsqueda de pantallas de ayuda que dependen de la resolución.
  Ejemplo:

```
DEF MyVar=(R3///,"X1",,"mm"/WR1//"$AA_IM[0]")
CHANGE(MyVar)
   IF MyVar.VAL < 100
      HLP="mypic1.png"
   ELSE
      HLP="mypic2.png"
   ENDIF
END_CHANGE
```

Recomendación:

```
CHANGE(MyVar)
   IF MyVar.VAL < 100
      IF HLP <> "mypic1.png"
         HLP="mypic1.png"
      ENDIF
   ELSE
      IF HLP <> "smypic2.png"
         HLP="mypic2.png"
      ENDIF
   ENDIF
END_CHANGE
```

- Deben reemplazarse varias funciones RNP() sucesivas por una función MRNP()-.
  Deben reemplazarse varias funciones RDOP() sucesivas por una función MRDOP().
  Motivo:
  Reducción de la carga de comunicación y aumento del rendimiento.
- Los parámetros de accionamiento no deben leerse en ciclos de menos de 1 segundo, es mejor que se lean más despacio.
  Motivo: De lo contrario, la comunicación con los accionamientos podría perturbarse en exceso o incluso provocar fallos.
- Deben evitarse operaciones aritméticas sucesivas con variables de diálogo ligadas a variables de sistema o de usuario. Para ello, deben utilizarse, p. ej., registro (REG[x]) o variables auxiliares (invisibles).
  Motivo: Cada asignación de un valor da lugar también a una escritura en la variable de sistema o de usuario ligada.
- Por motivos de claridad, facilidad de mantenimiento y rendimiento (al mostrar las máscaras) el código del mismo tipo que se utilice en distintos bloques debe agruparse en un bloque SUB. Este puede abrirse entonces en las posiciones correspondientes con la función CALL().
- Mediante la observación de la carga de la CPU en la línea de diálogo (ajuste en slguiconfig.xml) puede analizarse cómo afectan al rendimiento las modificaciones en la máscara.

B.2 Consejos para la depuración

- La función DEBUG() debe utilizarse para el diagnóstico. Al llamar a la función DEBUG() se escribe en easyscreen_log.txt el string transferido. La salida de información en la línea de diálogo a través de la función DLGL() también puede ser útil.
  No obstante, al finalizar el desarrollo de las máscaras esta función debe volver a eliminarse o debe comentarse por motivos de rendimiento.
- El fichero de registro easyscreen_log.txt debe quedar siempre sin entradas una vez que haya acabado el desarrollo de una máscara.

B.3 Consejos para el método CHANGE

- Los métodos CHANGE deben mantenerse siempre muy breves, en especial aquellos con variables ligadas a una variable de sistema o de usuario que se modifica a alta frecuencia.
  Motivo:
  Aumento del rendimiento de la máscara.
- En la medida de lo posible, no deben configurarse funciones RNP() en métodos CHANGE. En lugar de ello, es preferible crear al mismo tiempo una variable invisible con la variable de sistema o de usuario que se va a leer y utilizar esta.
  Motivo:
  Con cada llamada se emitiría inevitablemente una función RNP(). Si no, se accedería simple y exclusivamente al valor actual ya existente de todos modos.

Ejemplo:

con cada cambio del movimiento del eje por RNP() se efectúa una resolución de nombres para leer un dato de máquina específico del canal:

```
DEF AXIS_POSITION_X =  (R///,""///"$AA_IM[X]")

CHANGE(AXIS_POSITION_X)
      DLGL("Axis """ << RNP("$MC_AXCONF_GEOAX_NAME_TAB[0]") << """
se ha movido: "
<< AXIS_POSITION_X)
END_CHANGE
```

Con ayuda de una variable invisible, se mantiene actual el dato de máquina específico del canal y cada cambio de valor se copia en una variable temporal, como el registro.

Esta variable temporal puede entonces utilizarse en el método CHANGE del cambio de valor de la posición de eje sin efectuar cada vez una resolución de nombres del dato de máquina y crear el posterior acceso de lectura:

```
DEF AXIS_POSITION_X =  (R///,""///"$AA_IM[X]")
DEF AXIS_NAME_X = (S///,""/WR0//"$MC_AXCONF_GEOAX_NAME_TAB[0]")

CHANGE(AXIS_NAME_X)
      REG[0] = AXIS_NAME_X
END_CHANGE

CHANGE(AXIS_POSITION_X1)
   DLGL("Axis """ << REG[0] << """ se ha movido " << AXIS_POSITION_X)
END_CHANGE
```

- La frecuencia de actualización —y, con ella, la ejecución del método CHANGE correspondiente de variables ligadas a variables de sistema o de usuario con cambio de valor de alta frecuencia— puede disminuirse utilizando la propiedad de variables UR, p. ej. la variable que está vinculada a los valores de los ejes.
  Motivo:
  De este modo, al cambiar el valor el método CHANGE correspondiente se ejecuta en una retícula fija predefinida.

B.4 Consejos sobre bucles DO-LOOP

Puesto que los bucles pueden afectar al rendimiento de SINUMERIK Operate en función de la configuración, deben aplicarse con prudencia y debe prescindirse, en la medida de lo posible, de acciones que requieran mucho tiempo.

Asimismo debe utilizarse, p. ej., un registro (REG[]) como variable de proceso, ya que las variables de visualización normales (en particular las ligadas a BTSS) pueden afectar al rendimiento del sistema a causa de la extremada frecuencia de actualización o de procesos de escritura.

Debe tenerse en cuenta que el número de líneas de script procesadas "de un golpe" está limitado actualmente a 10.000. Si se alcanza este número, el procesamiento de scripts se interrumpe con una entrada correspondiente en easyscreen_log.txt.

Motivos:

- Se evitan bucles sin fin
- "Run MyScreens" debe seguir operable

Elementos animados

C

C.1 Introducción

Introducción

El manual describe el trabajo con el visor de X3D, el cual permite integrar escenas gráficas (elementos animados) con o sin movimiento –en lo sucesivo denominadas pantallas de ayuda– en la interfaz gráfica de SINUMERIK Operate a partir de la versión V4.7 SP1.

Existe la posibilidad de representar secuencias de movimiento y parámetros concretos en pantallas de ayuda contextual. De esta forma podrá mejorar el manejo de las aplicaciones y diseñar una interfaz de usuario más atractiva.

El proceso de realización de una idea hasta la creación de la pantalla de ayuda comprende los siguientes pasos:

- Creación de elementos gráficos y modelos 3D para las pantallas de ayuda que se mostrarán después en el visor de X3D (ver capítulo Modelado (Página 313)).
- Creación del fichero de descripción de escenas, en el que los datos modelo del fichero gráfico se asignan a las escenas y animaciones concretas que desean representarse (ver capítulo Estructura del fichero de descripción de escenas (Página 319)).
- Conversión de los ficheros X3D y XML en ficheros HMI (ver capítulo Conversión a fichero hmi (Página 324)).
- Integración C++ del visor de X3D en la propia aplicación (ver capítulo Ejemplo de implementación (Página 327)).
- Aplicación en Run MyScreens (ver capítulo Visualización en Run MyScreens (Página 328)).

Vista general de los formatos de fichero

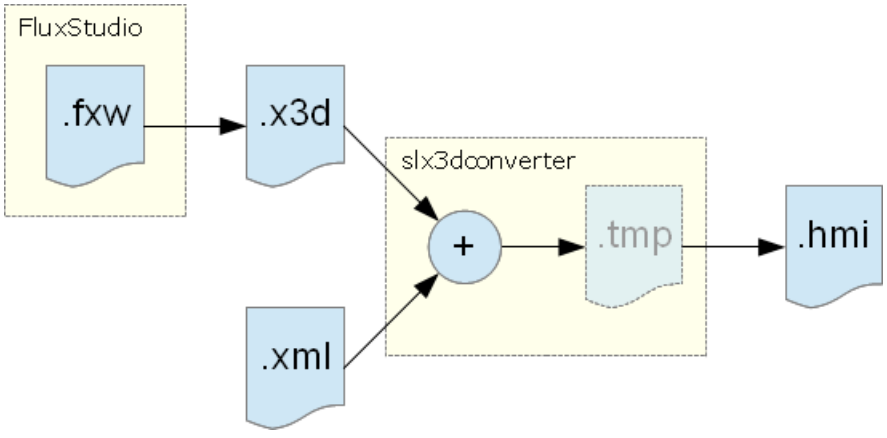


Figura C-1 Formatos de fichero

Formato de fichero	Descripción
.fxw	Fichero gráfico de Flux Studio (3D)
.x3d	Fichero modelo en formato de intercambio
.xml	Fichero de definición para animaciones y escenas
.hmi	Fichero de salida para el visor de X3D

C.2 Modelado

C.2.1 Requisitos

El objetivo del modelado es crear un fichero con los modelos 3D generados en el formato .x3d, un estándar oficial para contenidos en 3D.

El modelado se realiza en **Flux Studio Web3D Authoring Tool**. Flux Studio Web3D Authoring Tool es una herramienta de modelado 3D de libre disposición con múltiples posibilidades de exportación e importación.

Requisitos

- Ha instalado la versión 2.1 de Flux Studio Web3D Authoring Tool.
- Está familiarizado con el modelado y el manejo de Flux Studio.
- En esta descripción no se profundiza en el formato de fichero .x3d, por lo que se precisan los correspondientes conocimientos.

Nota

Puede descargar Flux Studio Web3D Authoring Tool en la siguiente dirección de Internet:

http://mediamachines.wordpress.com/flux-player-and-flux-studio (http://mediamachines.wordpress.com/flux-player-and-flux-studio)

C.2.2 Reglas para el modelado

Tenga en cuenta las siguientes reglas al realizar el modelado. Observarlas es necesario para poder preparar el fichero de la pantalla de ayuda a continuación.

Reglas para el modelado

1. El TimeSensor debe llamarse "Animación".
2. Todos los elementos que le pertenezcan deben asignarse a un grupo.
3. Todos los grupos deben ajustarse en la siguiente posición:
   x = 0, y = 0, z = 0
4. Para ocultar los grupos, los valores de transformación deben ajustarse del siguiente modo:
   x = 1000000, y = 1000000 y z = 1000000
5. Los siguientes elementos deben tener el mismo nombre tanto en los modelos gráficos de Flux Studio como en las definiciones de escenas XML (a este respecto, ver capítulo Vista general (Página 319)).
   - Herramienta
   - Cámaras

6. Para crear un fichero .x3d debe realizar el siguiente ajuste en el diálogo "Export Options":

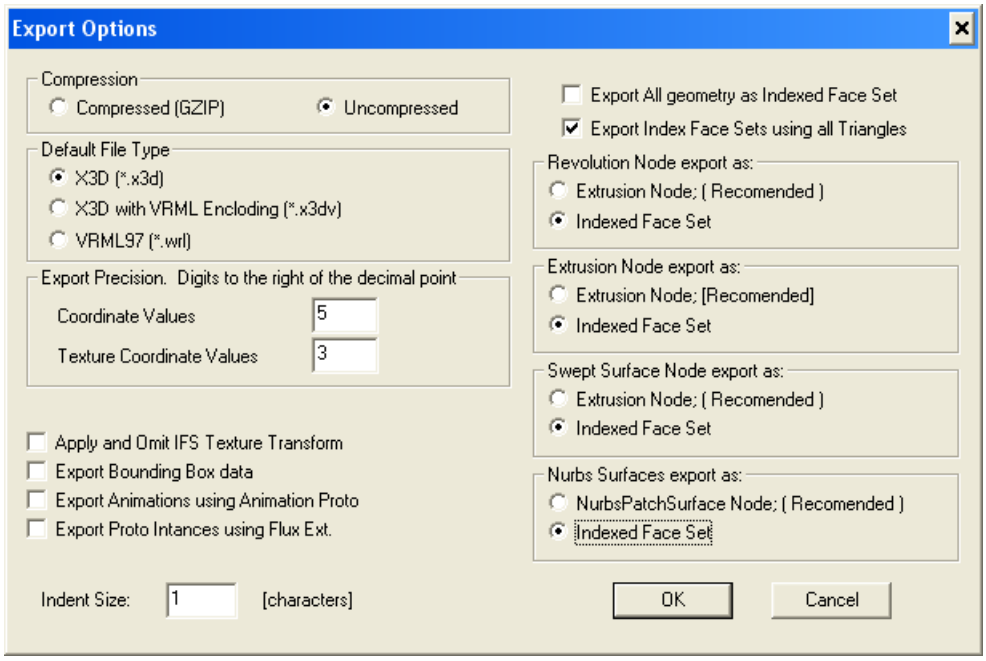


Figura C-2 Ajustes en el diálogo Export Options

7. Para textos se recomiendan los siguientes ajustes (ver también el diálogo a continuación):
   - Los textos siempre deben alinearse en el centro.
   - El tamaño del texto debe ser 0.2. De este modo resulta fácil posicionar correctamente el texto. La salida del texto con el visor de X3D no depende de este valor, sino que se muestra en el tamaño de fuente de la interfaz de usuario.

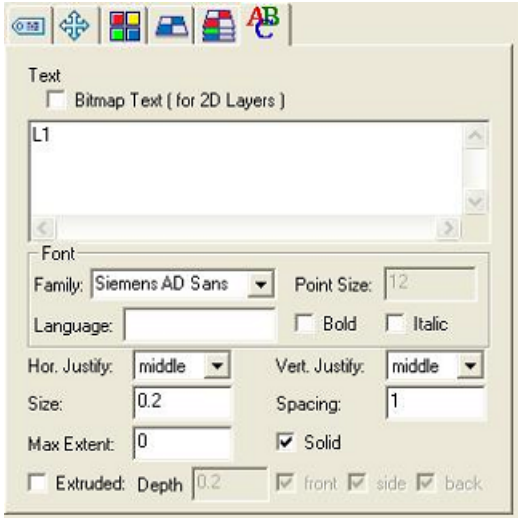


Figura C-3 Ajustes para el texto

8. Para crear un sombreado utilice el fichero schnitt.png como textura. Las líneas siempre van de abajo arriba y de izquierda a derecha en un ángulo de 45°. Se recomienda ajustar el escalado a 3 en ambas dimensiones. La rotación depende del tipo de diseño y debe adaptarse manualmente.

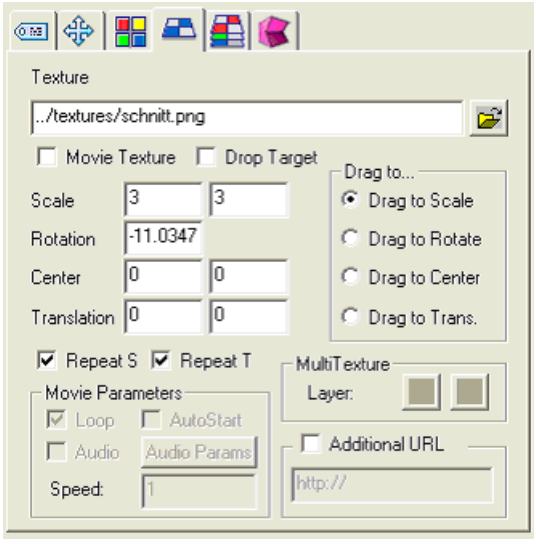


Figura C-4 Ajustes para el sombreado

9. Se recomiendan los siguientes tamaños/medidas para las piezas en bruto:
   - Cilindro para torneado:
     Longitud = 5,5; radio = 1,4 (ver plantilla *turning_blank.fxw*)
   - Paralelepípedo para fresado:
     x = 4,75; y = 3; z = 3 (ver plantilla *milling_blank.fxw*)

Consulte también

Comandos XML (Página 319)

C.2.3 Importación de gráficos (modelos)

En Flux Studio es posible importar gráficos (modelos) externos. Los modelos empleados a menudo, como las herramientas, pueden guardarse de forma centralizada como ficheros .x3d o .hmi y volver a utilizarse en otras pantallas de ayuda como elementos ya listos. Encontrará una lista con las plantillas de modelado suministradas en el capítulo Plantillas para el modelado (Página 317).

Los objetos más complejos también pueden crearse con otras herramientas de modelado, como Cinema4D, e importarse después.

A continuación se describe la forma de poder volver a utilizar estos modelos.

Importación como Inline

Para la importación de ficheros .x3d, Flux Studio ofrece el objeto "Inline". Con él pueden integrarse elementos externos sin tener que multiplicar los datos 3D de estos modelos.

El comando de menú **Create** -> **Create Inline** permite insertar el objeto. El nombre de fichero se indica a continuación en las propiedades del objeto.

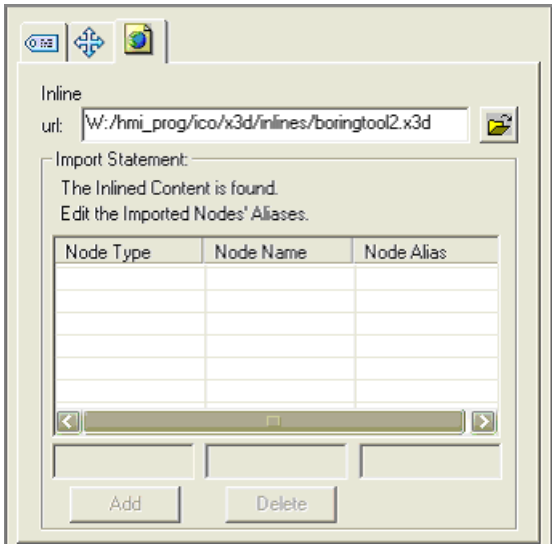


Figura C-5 Importación mediante el objeto "Inline"

Importación de datos modelo 3D

Para importar datos modelo desde un fichero, proceda del siguiente modo.

1. Abra el diálogo "Flux Studio Accutrans3D Translation Utility" a través del comando de menú **File -> Import Other Format**.
2. Seleccione el formato correspondiente en el campo de selección "File Types". Para importar, por ejemplo, un fichero de Cinema4D debe seleccionar el tipo de fichero "3D Studio".
3. A continuación, seleccione el fichero deseado con **Select Files** e inicie la importación.

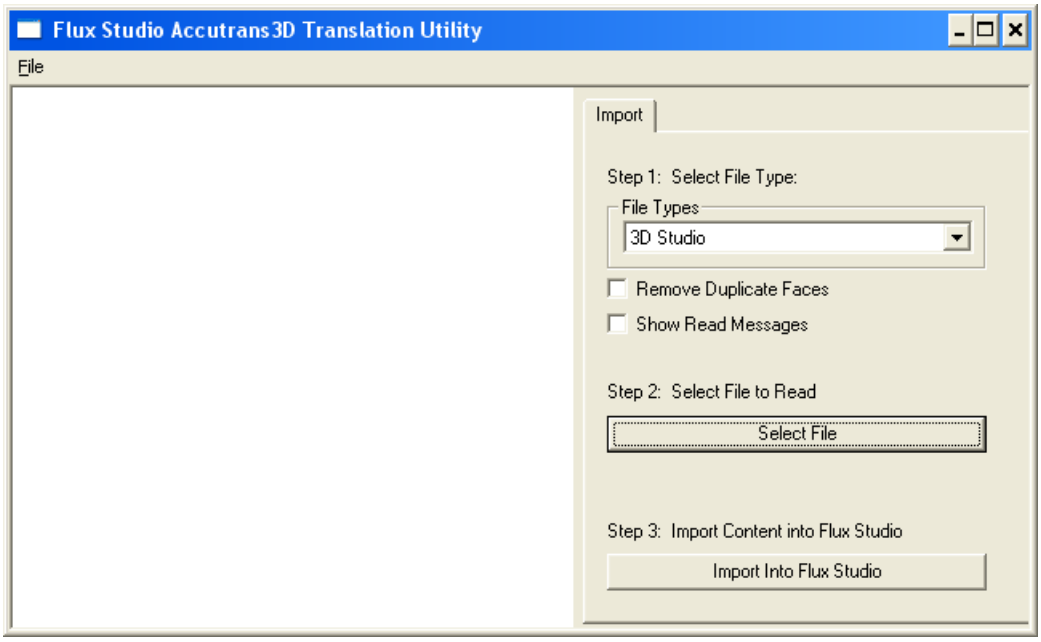


Figura C-6 Importación de datos modelo 3D

Los datos modelo del fichero de Cinema4D se insertan como grupo completo. Conviene borrar cualquier cámara u otro tipo de información que también deba importarse. Solo se precisan los elementos gráficos del fichero de Cinema4D.

C.2.4 Plantillas para el modelado

En este capítulo encontrará una lista de los elementos gráficos disponibles como base para los diseños, colores y tamaños. A fin de lograr un aspecto unitario de la interfaz de usuario, se recomienda utilizar el estilo de las plantillas o las propias plantillas a la hora de crear gráficos propios.

Generalidades

Plantilla	Descripción
intersection_texture.png	Textura para una superficie de corte
rapid_traverse_line_hori.fxw	Línea horizontal para ilustrar el recorrido de desplazamiento de la herramienta en rápido

Plantilla	Descripción
rapid_traverse_line_vert.fxw	Línea vertical para ilustrar el recorrido de desplazamiento de la herramienta en rápido
feed_traverse_line_hori.fxw	Línea horizontal para ilustrar la trayectoria de la herramienta en avance
feed_traverse_line_vert.fxw	Línea vertical para ilustrar la trayectoria de la herramienta en avance
dimensioning_lines_hori.fxw	Líneas auxiliares de dimensión horizontales
dimensioning_lines_vert.fxw	Líneas auxiliares de dimensión verticales
z1_inc.fxw	Línea auxiliar horizontal con el identificador Z1
x1_inc.fxw	Línea auxiliar vertical con el identificador X1
3d_coordinate_origin.fxw	Cruz de coordenadas 3D
3d_zero_point.fxw	Origen 3D

Torneado

Plantilla	Descripción
turning_blank.fxw	Pieza en bruto para la tecnología Tornear: un cilindro simple
turning_centerline.fxw	Línea central
turning_centerpoint.fxw	Cruz de coordenadas para representar el origen en WKS
turning_refpoint.fxw	Punto de referencia para, p. ej., un mecanizado
turning_machining_area.fxw	Líneas de limitación para la superficie de mecanizado

Fresado

Plantilla	Descripción
milling_blank.fxw	La pieza en bruto para la tecnología Fresar: un paralelepípedo simple
milling_centerline.fxw	Línea central
milling_refpoint.fxw	Punto de referencia para, p. ej., un mecanizado

C.3 Comandos XML

C.3.1 Vista general

Para que el visor de X3D pueda acceder a los gráficos se necesita el fichero de descripción de escenas (extensión .xml). En el fichero de descripción de escenas se asignan los nombres de escena que se llaman desde la configuración a los tiempos del fichero .x3d (TimeSensor) en los que se encuentran los gráficos.

C.3.2 Estructura del fichero de descripción de escenas

A continuación se muestra la estructura del fichero de descripción de escenas y se explican los comandos XML correspondientes:

Estructura y descripción

<!-- Tratamiento de textos dependientes del plano en el torneado -->

```
<TextPlane plane="G18_ZXY" />
```

Descripción

<TextPlane plane="G18_ZXY" />	Tratamiento de textos dependientes del plano (nombres de eje) específicos para torneados. Si, p. ej., se utiliza un texto con la identificación "Z" (con G18, el primer eje geométrico), el correspondiente identificador de eje geométrico del control se representa en la pantalla de ayuda (p. ej., "Z").

<!-- Alineación del texto -->

```
<TextPosition center='true' />
```

Descripción

<TextPosition center='true' />	Identificación de que los textos están alineados en el centro. Esto es relevante para la representación de los textos en pantallas giradas. Se recomienda utilizar este ajuste.

<!-- Adaptar la velocidad de la herramienta -->

```
<ToolSpeedFactors planeSpeedFactor="0.4" rapidSpeedFactor="0.7"
reducedSpeedFac¬tor="1.0"/>
```

Descripción

<ToolSpeedFactors	Si es necesario modificar las velocidades de la herramienta, puede agregarse esta entrada.
planeSpeedFactor="0.4"	Factor para la velocidad de avance (0.4 = 40%)
rapidSpeedFactor="0.7"	Factor para la velocidad en rápido (0.7 = 70%)
reducedSpeedFactor="0.1" />	Factor para una tercera velocidad (0.1 = 10%)

<!-- Definición de una animación -->

```
<SceneKey name='BoringAnimation' masterRotationSpeed="-64.0"
maxRotAngle="45.0" begin-Time='0.110 endTime='0.118 view='camiso'
speedMaster='boringtool' Type="VIEW_3D_TURN_CYL">
```

Descripción

<SceneKey name='BoringAnimation'	Nombre de la animación
masterRotationSpeed="-64.0"	Sentido de giro y velocidad de giro de la herramienta. El ajuste es opcional.
maxRotAngle="45.0"	Prevención del efecto alias (la herramienta parece girar en el sentido incorrecto). El valor suele corresponder a una cuarta parte de la simetría de la herramienta. El ajuste es opcional.
beginTime='0.110	Instante inicial de la animación en el TimeSensor
endTime='0.118'	Instante final de la animación en el TimeSensor
view='camiso'	Cámara que se utiliza para la animación
speedMaster='boringtool'	Nombre de la herramienta para la animación
type="VIEW_3D_TURN_CYL">	El tipo de vista determina la vista (ver capítulo Tipo de vista (Página 323))

<!-- Elementos -->

```
<Element name='1' time='0.110' feed='rapid' dwell='2'/>
<Element name='2' time='0.112' feed='rapid'/>
<Element name='3' time='0.114' feed='rapid'/>
<Element name='4' time='0.116' feed='plane'/>
<Element name='5' time='0.118' feed='plane'/>
```

Descripción

<Element name='1'	Indica que se trata del primer elemento de la animación.
time='0.110'	Instante del primer elemento en el TimeSensor
feed='rapid'	Velocidad de desplazamiento del elemento plane = avance de mecanizado rapid = rápido reduced = velocidad reducida, más lento que "plane"
dwell='2'/>	Pausa en el movimiento de desplazamiento de la animación. Una herramienta giratoria permanece en rotación.

<!-- Fin de la definición de animación -->

```
</SceneKey>
```

Descripción

</SceneKey>	Fin de la definición de animación

<!-- Animación existente como origen de una animación nueva -->

```
<SceneKey source=''BoringAnimation' name=''BoringAnimationRear' mirror='
MirrorScreenX ' />
```

Descripción

<SceneKey source="BoringAnimation'	Nombre de una animación que debe utilizarse como origen de otra animación.
name="BoringAnimationRear'	Nombre de la animación nueva, basada en la animación origen
mirror=' MirrorScreenX ' />	Simetría en sentido del eje X; el resultado encuentra salida en la animación nueva.

<!-- Definición de una escena estática (pantalla), (4 ejemplos) -->

```
<SceneKey name='Default' time='0.026' view='camiso'
type="VIEW_3D_DRILL_CUT"/>
<SceneKey name='Cut' time='0.046' view='camside' type="VIEW_SIDE"/>
<SceneKey name='Z1ink' time='0.056' view='camside' type="VIEW_SIDE"
 highLightedGroup='dad_Z1ink'/>
<SceneKey name='Z1abs' time='0.066' view='camside' type="VIEW_SIDE"
 highLightedGroup='dad_Z1abs'/>
```

Descripción

<SceneKeyname='Z1abs'	Nombre de la imagen
time='0,066'	Instante de la pantalla en el TimeSensor
view='camside'	Cámara que se utiliza para la pantalla
type="VIEW_SIDE"	El tipo de vista determina la vista (ver capítulo Tipo de vista (Página 323))
highLightedGroup='dad_Z1abs'/>	Nombre del grupo que se desea resaltar. El grupo se ha denominado "Z1abs" en FluxStudio. Flux antepone el suplemento "dad_" automáticamente.

<!-- Fin del fichero xml -!>

C.3.3 Simetrías y rotaciones

Con el comando **mirror** se determina la simetría o la rotación de la pantalla/el modelo.

Descripción

mirror="RotateScreenX"	La pantalla gira sobre el eje X
mirror="RotateScreenY"	La pantalla gira sobre el eje Y
mirror="RotateScreenZ"	La pantalla gira sobre el eje Z
mirror="MirrorScreenX"	La pantalla se refleja simétricamente en el sentido del eje X
mirror="MirrorScreenY"	La pantalla se refleja simétricamente en el sentido del eje Y
mirror="MirrorScreenZ"	La pantalla se refleja simétricamente en el sentido del eje Z
mirror="RotatePieceX"	El modelo gira sobre el eje X
mirror="RotatePieceY"	El modelo gira sobre el eje Y
mirror="RotatePieceZ"	El modelo gira sobre el eje Z
mirror="MirrorPieceX"	El modelo se refleja simétricamente en el sentido del eje X
mirror="MirrorPieceY"	El modelo se refleja simétricamente en el sentido del eje Y
mirror="MirrorPieceZ"	El modelo se refleja simétricamente en el sentido del eje Z

Todas las posibilidades de simetría y giro pueden combinarse. Para la rotación es necesario determinar el ángulo de rotación.

Ejemplos

mirror="RotatePieceZ=180”

mirror="RotatePieceZ=-90 MirrorScreenX"

mirror="RotateScreenY=90"

mirror="MirrorPieceX MirrorPieceY”

mirror="MirrorPieceZ RotatePieceX=-90”

C.3.4 Tipo de vista

Con el tipo de vista se determinan las vistas. Las vistas se basan en valores empíricos y reglas que permiten representar convenientemente los objetos.
De esta forma se garantiza que los objetos se representen de acuerdo con los ajustes del sistema de coordenadas de la interfaz de usuario (MD 52000 $MCS_DISP_COORDINATE_SYSTEM o bien MD 52001 $MCS_DISP_COORDINATE_SYSTEM_2).

Descripción

"VIEW_STATIC"	Vista directa sin conversión
"VIEW_3D_TURN_CYL"	Vista 3D para torneados (cilindro)
"VIEW_3D_MILL_CUBE"	Vista 3D para fresados (paralelepípedo)
"VIEW_3D_DRILL_CUT"	Vista 3D para taladros (representación en sección)
"VIEW_SIDE"	Vista 2D para taladros (representación en sección)
"VIEW_TOP_GEO_AX_1"	Vista 2D desde el sentido del 1.er eje geométrico
"VIEW_TOP_GEO_AX_2"	Vista 2D desde el sentido del 2.º eje geométrico
"VIEW_TOP_GEO_AX_3"	Vista 2D desde el sentido del 3.er eje geométrico

C.4 Conversión a fichero hmi

Nota

Los ficheros X3D, junto con los correspondientes ficheros XML, se convierten en ficheros HMI durante el arranque del HMI.

Para cada fichero X3D debe crearse el fichero XML correspondiente con el mismo nombre. Para ello es necesario guardar los ficheros X3D y los ficheros XML en el directorio de la `ruta de búsqueda de HMI\ico\x3d\turning` o `milling`. El procedimiento es similar al de los ficheros .ts.

C.5 Visualización en Create MyHMI/3GL

C.5.1 Visor de X3D

Para representar pantallas de ayuda concretas en una aplicación OA propia se debe integrar el widget del visor de X3D en dicha aplicación OA.

El widget del visor de X3D ofrece interfaces que permiten presentar contenidos en X3D dentro del HMI.

Para representar escenas gráficas se dispone de la clase SlX3dViewerWidget. La definición de la clase se encuentra en el correspondiente fichero de cabecera (header) slx3dviewerwidget.h en el directorio GUI Include global `\hmi_prog\gui\include`.

C.5.2 Clase SlX3dViewerWidget

Esta clase ofrece un widget de aplicación flexible que representa de forma autónoma los contenidos de un fichero modelo indicado durante el tiempo de ejecución y que, en caso necesario, permite ejecutar la animación.

La interfaz de la clase está formada por constructor, destructor y dos métodos para controlar la salida gráfica.

Como derivación directa de la clase Qt QWidget se dispone de una interfaz mucho más amplia, no descrita con mayor detalle aquí (p. ej., show(), hide() y resize(...); hallará más información al respecto en la documentación de Qt).

C.5.3 Métodos públicos

SlX3dViewerWidget (QWidget* pParent = 0)

Constructor del widget del visor de X3D.

Parámetro	Significado
pParent	El parámetro se trasfiere al constructor del Qwidget.

~SlX3dViewerWidget ( )

Destructor del widget del visor de X3D.

Parámetro	Significado
-	-

C.5.4 Slots públicos

void viewSceneSlot (const QString& rsFileName, const QString& rsScene, const QString& rsAnimationScene, int nChannel, int nPlane, SlStepTechnology nTechnology)

Con el método viewSceneSlot se le indica al visor de X3D que debe cargar la escena estática rsScene y la escena animada rsAnimationSzene del fichero rsFileName y representarlas intercaladas.

En concreto se repite primero la escena estática durante un intervalo de tiempo fijo y, a continuación, se muestra la escena animada.

Si no se indica ninguna escena estática, la animación se representa de inmediato; de la misma forma también puede no haberse indicado ninguna escena animada.

El número de canal, el plano y la tecnología se emplean para girar las escenas hasta la posición correcta (en función del sistema de coordenadas de máquina ajustado).

Parámetro	Significado
rsFileName	Nombre del fichero que contiene las escenas que se desean representar.
rsScene	Nombre de la escena estática.
rsAnimationScene	Nombre de la escena animada.
nChannel	Número de canal
nPlane	Plano
nTechnology	Tecnología Para el tipo de enumeración SlStepTechnology están definidas las siguientes constantes: • SL_STEP_NO_TECHNOLOGY • SL_STEP_MILLING • SL_STEP_TURNING • SL_STEP_SURFACE_GRINDING • SL_STEP_CIRCULAR_GRINDING

void viewSceneSlot (const QString& rsFileName, const QString& rsScene, const QString& rsAnimationScene)

Esta es una forma simplificada del método viewSceneSlot, con el que se le puede indicar al visor de X3D que debe cargar y representar la escena estática rsScene o la escena animada rsAnimationScene del fichero rsFileName.

Parámetro	Significado
rsFileName	Nombre del fichero que contiene las escenas que se desean representar.
rsScene	Nombre de la escena estática.
rsAnimationScene	Nombre de la escena animada.

C.5.5 Librerías

Para poder utilizar el visor de X3D en proyectos propios es necesario agregar la entrada 'slx3dviewer.lib' a la lista de dependencias de librerías.

C.5.6 Ejemplo de implementación

Encontrará un ejemplo de implementación en el paquete Create MyHMI/3GL, en **\examples \GUIFrameWork\SlExGuiX3D**.

C.5.7 Datos de máquina

Visualización de MD 9104 $MM_ANIMATION_TIME_DELAY

Retardo hasta utilizar la animación en pantallas de ayuda (en segundos). El ajuste no tiene efecto en pantallas de ayuda únicamente animadas.

El ajuste tiene un efecto global en todas las animaciones de SINUMERIK Operate.

C.5.8 Indicaciones sobre la aplicación

- La animación se interrumpe cuando se oculta el widget del visor de X3D. No es necesario seleccionar escenas no animadas en estos casos.
- No conviene instanciar periódica o repetidamente el widget del visor de X3D a fin de no menoscabar el rendimiento y la memoria necesaria. Para estos casos de aplicación se recomienda el uso (la implementación) de un singleton del visor de X3D.
- El visor de X3D también permite el uso en sistemas signal/slot.
- Si se produce un error (p. ej., no se encuentra el fichero o se desconoce el nombre de escena), el widget del visor de X3D muestra un área de mensajes. Dicha área vuelve a ocultarse automáticamente en cuanto se activa otro fichero de la pantalla de ayuda.

C.6 Visualización en Run MyScreens

Este capítulo se dirige a desarrolladores de "Run MyScreens" expertos. Los conocimientos básicos necesarios pueden consultarse en la documentación correspondiente.

Además del uso de pantallas en los formatos .bmp o .png, el visor de X3D también permite representar pantallas de ayuda animadas.

Para incorporarlas deberá utilizar, como de costumbre, la interfaz Run MyScreens para pantallas de ayuda.

Para que se muestren pantallas en formato .bmp o .png debe introducirse la indicación XG0 en la definición de un diálogo, en el apartado de atributos, o bien dejar el parámetro vacío. Para incorporar pantallas de ayuda en X3D en un diálogo, debe introducirse la indicación **XG1** en los atributos.

```
//M(MASK_F_DR_O1_MAIN/$85407////52,80/XG1)
```

Para controlar las diferentes pantallas de ayuda se necesitan los siguientes parámetros, cuyo significado se describe en el capítulo 5.3 Slots públicos:

1. Nombre de fichero
2. StaticScene (opcional)
3. AnimationScene (opcional)
4. Tecnología (opcional)
5. Plano (opcional)

Los parámetros se agrupan en una cadena de caracteres siguiendo este orden y separados por una coma.

```
Hlp = "nombre de fichero,StaticScene,AnimationScene,tecnología,plano"
```

Ejemplos

- La pantalla de ayuda predeterminada puede ajustarse con la variable Hlp especificada. En el siguiente ejemplo se emite la animación "MyAnimation" desde el fichero "MyDlgHelp.hmi". No se ha indicado ninguna StaticScene, por lo que no se emite ninguna escena estática. Tampoco se ha hecho ninguna indicación en cuanto a la tecnología y el plano, por lo que se utilizan valores predeterminados.
  ```
  Hlp = "MyDlgHelp.hmi,,MyAnimation"
  ```
- Para los diferentes parámetros de la máscara de entrada, en las variables correspondientes puede asignarse la propiedad hlp a una pantalla de ayuda específica. En el siguiente ejemplo se muestran la escena estática "MyParam" y la animación "MyAnimation" del fichero "MyDlgHelp.hmi" en el plano G17. No se ha hecho ninguna indicación en cuanto a la tecnología, por lo que se utiliza un valor predeterminado.
  ```
  VarMyParam.hlp = "MyDlgHelp.hmi,MyParam,MyAnimation,,G17"
  ```

Glosario

Árbol de manejo

Varios → diálogos vinculados entre sí

Atributo

Característica que asigna a un objeto (→ diálogo o → variable) → propiedades determinadas.

Ayuda a la programación

Preparación de → diálogos para facilitar la creación de → programas de pieza con componentes "de gran valor"

Bloque

Unidad de recarga de un → fichero de configuración.

Campo de alternancia

Enumeración de valores en el → campo de entrada/salida; comprobación con campo de alternancia: la entrada en el campo debe coincidir con uno de los valores enumerados.

Campo de entrada/salida

también campo E/S: para introducir o emitir valores de variable.

Cuadro de diálogo

Representación de la → interfaz de usuario

- **Menú de pulsadores dependiente del diálogo**
  Menú de pulsadores que se llama desde un nuevo diálogo configurado.
- **Pulsadores de menú independientes del diálogo**
  Pulsadores de menú a los que no se accede desde un diálogo, como pulsadores de menú de inicio y menús de pulsadores que se configuran en el primer diálogo nuevo.

Decompilación

Desde los campos de entrada de los → diálogos de la → ayuda a la programación es posible crear secciones de código CN en un → programa de pieza. La decompilación representa el proceso inverso. Los campos de entrada que han creado una secuencia de código CN seleccionada se recuperan desde el código CN y se muestran en el diálogo original.

Editor

Editor ASCII con el que se pueden introducir y editar caracteres en un fichero.

Evento

Todo lo que activa el procesamiento de un → método: introducción de caracteres, accionamiento de pulsadores de menú...

Fichero de configuración

Fichero con definiciones e instrucciones que determinan el aspecto de los → diálogos y de sus → funciones.

Hardkey del PLC

Las hardkeys del PLC están disponibles en la interfaz de PLC del software HMI a modo de hotkeys. Las funciones iniciadas de este modo a través de la interfaz de usuario son configurables.

Están realizadas como teclas del panel de mando de la máquina o evaluaciones de enlaces de señal del PLC en el programa de usuario del PLC. Por esta razón, también se denominan "teclas virtuales".

Índice de columna

Número de columna de una matriz.

Índice de fila

Número de línea de una matriz.

Intérprete

El intérprete convierte automáticamente el código definido del → fichero de configuración en un → diálogo y controla su uso.

Líneas de definición

Sección del programa en la que se definen → variables y pulsadores de menú.

Matriz

Con la ayuda de una matriz, los datos de un tipo de datos uniforme se pueden guardar en la memoria ordenados de manera a permitir el acceso a los datos a través de un índice.

Menú de pulsadores

Todos los pulsadores de menú horizontales o verticales

Método

Secuencia programada que se ejecuta cuando se produce un → evento asignado.

Nivel de acceso

Esquema de autorizaciones escalonadas que permiten el uso de funciones en la interfaz de usuario según los derechos de acceso de los usuarios.

Parámetros

Los parámetros son partes modificables de la sintaxis de programación y se sustituyen en el → fichero de configuración por otras palabras o símbolos.

Programa de pieza

Programa formulado en lenguaje de programación CN que determina las secuencias de movimiento de los ejes así como diferentes acciones especiales.

Propiedades

Propiedades de un objeto (p. ej., una → variable).

Pulsador de menú de inicio

Pulsador de menú que inicia el primer → diálogo recién creado.

Rótulo de pulsador de menú

Texto o imagen que aparece en la pantalla y se encuentra asociado a un pulsador de menú.

Servicio de instancia de programa (PI).

Función que ejecuta una operación definida de forma fija en el CN. El PLC o el sistema HMI pueden llamar los servicios PI.

Simulación

Simulación de la → secuencia de un programa de pieza sin que se muevan realmente los ejes de la máquina.

Teclas de método abreviado

6 teclas en los teclados de los paneles de operador OP 010, OP 010C y SINUMERIK con bloque de hotkeys, cuya pulsación selecciona directamente un campo de manejo. De forma opcional se pueden utilizar otras 2 teclas como hotkeys.

Variable

Nombre de una posición de memoria que se puede mostrar mediante la asignación de → propiedades en el → diálogo y que se puede introducir en los datos de entrada y los resultados de cálculo.

Variable auxiliar

Variable de cálculo interna a la que no se pueden asignar → propiedades y, por lo tanto, no está visible en el → diálogo.

Variables de usuario

Variables definidas por el usuario en el → programa de pieza o bloque de datos.

Índice alfabético

A

Alarmas
  códigos de idioma, 302
Árbol de manejo, 31
Atributos, 96
Ayuda de cadenas secuenciales, 184

B

Barra de progreso con dos cambios de color, 91
Barra de progreso sin cambio de color, 92

C

Cadenas de strings, 109
Campo de alternancia, 89, 95, 104
Campo de entrada/salida con selección de unidades integrada, 99
Campo de lista, 89
códigos de idioma, 302
Color de fondo, 99
Color de primer plano, 99
Color de señal"; "Barra de progreso, 99
Colores, 99
Colores del sistema, 301
Condiciones, 128
Configurar pulsadores de menú de PLC, 289
Constantes, 127
Control del foco, 211
Cuadro de diálogo
  bloque descriptivo, 48
  con varias columnas, 58
  Definición, 47
  Propiedades, 50
Cuadros de diálogo de contraseña, 60

D

Datos de máquina, 327
Definir menú de pulsadores, 63
Diálogo principal, 171

E

Elemento de diálogo, 57
ELLIPSE (definición de círculo), 200
ELLIPSE (definición de elipse), 200
Estado de las variables, 83

F

Ficha
  Estado, 181
  Intercambiar datos, 180
  Valor, 180
fichero
  Borrar, 150
  Copiar, 149
  desplazar, 152
Fichero de ayuda, 99
Fichero de configuración, 29
Fichero DLL, 163
Flux Studio Web3D Authoring Tool, 313
Formato numérico, 103
Formatos de fichero
  fxw, 311
  hmi, 311
  x3d, 311
  xml, 311
Función
  acceso a ficheros, 154
  CALL (llamada de un subprograma), 146
  CLEAR_BACKGROUND), 149
  CP (Copy Program), 149
  CVAR (Check Variable), 148
  DEBUG, 157
  decompilación sin comentario, 184
  Decompilar código NC, 183
  DLGL (Dialog Line), 156
  DO-LOOP), 195
  DP (Delete Program), 150
  Ejecución cíclica de scripts, 197
  EP (Exist Program), 151
  EVAL (Evaluate), 162
  EXIT, 158
  EXITLS (EXIT Loading Softkey), 163
  FCT, 163
  FORMAT (string), 193
  GC (Generate Code), 165
  HMI_LOGIN, 168
  HMI_LOGOFF, 168
  HMI_SETPASSWD, 168
  INSTR (string), 189
  LA (Load Array), 169

LB (Load Block), 170
leer y escribir parámetros de accionamiento, 144
LEFT (string), 189
LEN (string), 188
LISTADDITEM), 160
LISTCLEAR), 160
LISTCOUNT), 160
LISTDELETEITEM, 160
LISTINSERTITEM, 160
LM (Load Mask), 171
LS (Load Softkey), 172
MIDS (string), 190
MP (Move Program), 152
MRDOP), 144
MRNP (Multiple Read NC PLC), 175
PI_START, 177
RDFILE), 154
RDLINEFILE), 154
RDOP), 144
REPLACE (string), 191
RESIZE_VAR_IO, 179
RESIZE_VAR_TXT, 179
RETURN (Volver), 182
RIGHT (string), 190
RNP (Read NC PLC Variable), 178
SB (Search Backward), 187
SF (Search Forward), 187
SP (Select Program), 153
START_TIMER), 197
STOP_TIMER, 197
STRCMP (string), 191
STRINSERT (string), 192
STRREMOVE (string), 192
SWITCH), 175
TRIMLEFT (string), 192
TRIMRIGHT (string), 193
UNTIL, 195
Vista general, 143
WDOP, 144
WHILE, 195
WNP (Write NC PLC Variable), 178
WRFILE, 154
WRLINEFILE), 154
Funciones matemáticas, 126
Funciones trigonométricas, 126

G

Generar código de CN, 165
Grid → tabla, 208

H

H_SEPARATOR (definición de línea de separación horizontal), 201

I

Imagen como texto breve, 90
Importar
gráficos (modelos), 315

L

LINE (definir línea), 199

M

Manejo multitáctil, 254
Manejo táctil, 254
Matriz
Definición, 202
Elemento, 203
Estado, 206
Índice de columna, 203
índice de fila, 203
Modo de acceso, 203
Modo de comparación, 203
Método
ACCESSLEVEL, 130
CHANGE, 131
CHANNEL, 132
CONTROL, 133
LANGUAGE, 134
LOAD, 134
LOAD GRID, 173
OUTPUT, 136
PRESS, 137
PRESS(ENTER), 138
PRESS(TOGGLE), 138
RESOLUTION, 139
RESUME, 139
SUSPEND, 140
UNLOAD, 135
Vista general, 130
Modo cambio de diálogo, 171
Modo de entrada, 97
Modo de entrada de contraseña (asteriscos), 94
Modo de escritura, 99
Modo de visualización, 96

N

Nivel de acceso, 64
Niveles de protección, 300

O

Opción de visualización, 96
Operador de la ecuación
  Bit, 128
  matemáticos, 125
Operadores de comparación, 127

P

Pantalla de ayuda, 98
Posición
  campo de entrada/salida, 98, 107
  texto breve, 98, 107
Pulsador de menú de inicio, 31, 33

R

RECT (definir rectángulo), 199

S

Servicios de PI, 143
SIEsButton
  Resumen de propiedades, 256
SIEsGraphCustomWidgets
  addArc, 247
  addCircle, 247
  addContour, 240
  addEllipse, 246
  addLine, 246
  addPoint, 245
  addRect, 246
  addRoundedRect, 246
  addText, 247
  AxisNameX, 227
  AxisNameY, 228
  AxisY2Factor, 228
  AxisY2Offset, 228
  AxisY2Visible, 228
  BackColor, 234
  ChartBackColor, 234
  clearContour, 242
  CursorColor, 235
  CursorStyle, 237
  CursorX, 236
  CursorY, 236
  CursorY2, 237
  findX, 243
  fitViewToContour, 243
  fitViewToContours, 242
  ForeColor, 234
  ForeColorY2, 235
  GridColor, 235
  GridColorY2, 235
  hideAllContours, 242
  hideContour, 241
  KeepAspectRatio, 232
  moveCursorOnContourBack, 252
  moveCursorOnContourBegin, 251
  moveCursorOnContourEnd, 251
  moveCursorOnContourNext, 251
  removeContour, 242
  repaint, update, 245
  Resumen de funciones, 238
  Resumen de propiedades, 227
  Resumen de señales, 253
  ScaleTextEmbedded, 230
  ScaleTextOrientationYAxis, 231
  SelectedContour, 233
  serialize, 252, 274
  setCursorOnContour, 250
  setCursorPosition, 249
  setCursorPositionY2Cursor, 249
  setFillColor, 249
  setIntegralFillMode, 244
  setMargins, 273
  setMaxContourObjects, 240
  setPenColor, 248
  setPenStyle, 248
  setPenWidth, 248
  setPolylineMode, 243
  setView, 239
  showAllContours, 241
  showContour, 241
  ShowCursor, 236
  ViewChanged, 253
  ViewMoveZoomMode, 237
SIEsTouchButton, (Textos dependientes del idioma)
  BackColor, 267
  BackColorChecked, 267
  BackColorDisabled, 268
  BackColorPressed, 268
  BackgroundPicture, 270
  BackgroundPictureAlignment, 271
  BackgroundPictureAlignmentString, 271

BackgroundPictureKeepAspectRatio, 272
ButtonStyle, 257
Checkable, 259
checked, 276
clicked, 275
clickedDisabled, 276
Enabled, 258
Flat, 257
Picture, 261
PictureAlignment, 262
PictureAlignmentString, 262
PictureKeepAspectRatio, 263
PicturePressed, 261
Resumen de funciones, 273
Resumen de señales, 274
ScaleBackgroundPicture, 272
ScalePicture, 263
ShowFocusRect, 260
Text, 263
TextAlignedToPicture, 266
TextAlignment, 264
TextAlignmentString, 266
TextColor, 268
TextColorChecked, 269
TextColorDisabled, 270
TextColorPressed, 269
TextPressed, 264
Símbolo de alternancia, 96
Sintaxis de configuración"; "Columnas de tablas, 44
Sintaxis de configuración"; "Máscaras, 43
Sintaxis de configuración"; "Pulsadores de menú, 44
Sintaxis de configuración"; "Sintaxis ampliada, 43
Sintaxis de configuración"; "Variables, 43
SIEsGraphCustomWidget
Lectura y escritura de propiedades, 226
SIEsTouchButton
Lectura y escritura de propiedades, 255
slhlp.xml, 78
Slots públicos, 326
SIX3dViewerWidget, 325
Subdiálogo, 171
Subprograma, 143
Cancelar, 182
Identificador de bloque, 147
llamar, 146
Variable, 147
Sugerencia de herramienta, 95, 97

T

Tabla
Definición, 208
Definir columnas, 210
Programación, 209
Tecla de función programable
Asignar propiedades, 63
Propiedades, 65
Texto, 95
Texto breve, 95
Texto de gráficos, 95
Texto de unidad, 95
Texto largo, 95
Textos dependientes del idioma, (SIEsTouchButton)
Tipo de las variables, 95
INTEGER, 101
VARIANT, 102

V

V_SEPARATOR (definición de línea de separación vertical), 200
Valor de las variables, 83
Valor predeterminado, 95
Valores de señal"; "Barra de progreso, 95
Valores límite, 95
Variable
calcular, 84
comprobar, 148
CURPOS, 111
ENTRY, 113
ERR, 114
FILE_ERR, 115
FOC, 117
modificar propiedades, 100
parámetros, 95
S_ALEVEL, 118
S_CHAN, 119
S_CONTROL, 120
S_LANG, 121
S_NCCODEREADONLY, 122
S_RESX, 123
S_RESY, 123
transferir, 158
Variable auxiliar, 84
Variable de CN
Escribir, 178
Leer, 178
Variable de PLC
Escribir, 178
Leer, 178
Variable de sistema, 85, 98
Variable de usuario, 98
variables
CURVER, 112

Velocidad de actualización, 96

W

Widget personalizado
definición, 212
ejecutar método, 218
intercambio de datos automático, 215
intercambio de datos manual, 216
interfaz, 213
lectura y escritura de propiedades, 216
librería, 212
reaccionar a señal del widget personalizado, 221

SIEMENS

Ajustes del sistema 1

Configuración del sistema 2

Diagnóstico y servicio técnico 3

Apéndice: A

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl
Sistema operativo NCU

Manual de puesta en marcha

Válido para:

Software de CNC para 840D sl/840DE sl Versión 4.8 SP1

05/2017
A5E40869575

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

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

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

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

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

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

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

Personal cualificado

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

Uso previsto de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

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

Marcas registradas

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

Exención de responsabilidad

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

Siemens AG
Division Digital Factory
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

A5E40869575
℗ 05/2017 Sujeto a cambios sin previo aviso

Copyright © Siemens AG 2006 - 2017.
Reservados todos los derechos

Índice

1 Ajustes del sistema....5

1.1 Estado original del sistema....5

1.2 Significado de las posiciones de interruptor....8

1.3 Arranque del sistema....10

1.4 Indicaciones durante el arranque del sistema....11

2 Configuración del sistema....15

2.1 Interfaces Ethernet de la NCU....15

2.2 Determinación de la dirección IP de la NCU....16

2.3 Fichero de configuración "basesys.ini"....17
2.3.1 Párrafo [ExternalInterface]....18
2.3.2 Sección [InternalInterface]....21
2.3.3 Sección [IBNInterface]....24
2.3.4 Sección [SNMP]....26
2.3.5 Sección [DCP]....27
2.3.6 Sección [LLDP]....27
2.3.7 Párrafo [LinuxBase]....29
2.3.8 Ejemplo: Fichero de configuración "basesys.ini"....34

2.4 Órdenes de servicio técnico....41
2.4.1 Uso de órdenes de servicio técnico....41
2.4.2 Sintaxis para las acciones....42
2.4.3 Elementos genéricos....43

2.5 Descripción de las acciones....45
2.5.1 Help....45
2.5.2 Check-cf....46
2.5.3 Clear....46
2.5.4 Closeport....47
2.5.5 Connect....47
2.5.6 Disable....50
2.5.7 Disconnect....51
2.5.8 Distribute....51
2.5.9 Enable....52
2.5.10 ntpdiag (diagnóstico)....54
2.5.11 Openport....54
2.5.12 Portstatus....55
2.5.13 Restart....55
2.5.14 Restore....56
2.5.15 Save....58
2.5.16 save-nvram (copia de seguridad de los datos)....59
2.5.17 set-svc-route (gateway)....59
2.5.18 Show....60
2.5.19 Start, Stop....64

2.5.20 usb (conexión de equipos)....64
2.5.21 vncpwd (contraseña)....66

3 Diagnóstico y servicio técnico....67

3.1 Creación de un sistema de servicio técnico....67
3.1.1 Como crear un sistema de servicio técnico para la NCU....67
3.1.2 Cómo manejar el sistema de servicio técnico....69
3.1.3 Funciones de diagnóstico....70
3.1.4 Cómo conectar una unidad de red....71

3.2 Copia de seguridad de la licencia....73
3.2.1 Cómo realizar una copia de seguridad de la clave de licencia....74

3.3 Copia de seguridad de datos a través del menú de servicio técnico....76
3.3.1 Cómo crear una copia de seguridad de los datos de usuario....76
3.3.2 Cómo restaurar los datos de usuario....79
3.3.3 Cómo crear una copia de seguridad de todo el contenido de la tarjeta CompactFlash....80
3.3.4 Cómo instalar una copia de seguridad completa del sistema....82

3.4 Copia de seguridad de datos a través de la shell de servicio técnico....84
3.4.1 Cómo realizar una copia de seguridad de datos en un sistema de servicio técnico....84
3.4.2 Cómo restaurar datos desde el sistema de servicio técnico....85
3.4.3 Cómo realizar una copia de seguridad de datos en una unidad de red....85
3.4.4 Cómo restaurar datos desde la unidad de red....86

3.5 Actualización del software....88
3.5.1 Cómo realizar una actualización de firmware....88
3.5.2 Cómo realizar una actualización de software....90

3.6 Diagnóstico de sistema....93
3.6.1 Diagnóstico del sistema....93
3.6.2 Cómo modificar los ajustes del sistema....95
3.6.3 Cómo comprobar la tarjeta CompactFlash....97
3.6.4 Acceso a VNC Viewer....99
3.6.5 WinSCP y PuTTY....101

A Apéndice:....103

A.1 Abreviaturas....103

Glosario....105

Índice alfabético....107

Ajustes del sistema 1

1.1 Estado original del sistema

Ámbito de validez

Este documento es válido para todos los sistemas que se suministran con Linux como sistema operativo en la tarjeta CompactFlash, como, p. ej., todas las NCU del tipo NCU 7x0.3B PN.

Directorios en la tarjeta CompactFlash

En la tarjeta CompactFlash existen una partición Linux y una partición FAT. La memoria de la tarjeta CompactFlash está ocupada mayoritariamente por la partición Linux EXT3, que contiene el software de sistema y los datos de usuario. Además, existe una partición FAT de 2 MB que se utiliza únicamente para la administración interna.

Cuando el sistema está en marcha, la partición EXT3 de la tarjeta CompactFlash contiene los directorios siguientes (ésta es una selección, no una enumeración completa):

Directorio	Utilización
/siemens	Reservado para el software de sistema de Siemens
/addon	Reservado para el software adicional de Siemens
/oem	Software adicional y configuración del fabricante de la máquina
/user	• Archivo de los datos de usuario • Configuraciones de la aplicación HMI • Datos que se generan en la puesta en marcha a través de la aplicación HMI
/system	Sistema operativo Linux
/user/system/etc	Fichero basesys.ini (se puede modificar)
/user/common/tcu	Ficheros de configuración de la TCU
/var/log/messages	Fichero de protocolo del sistema (análogo a event.log de Windows)

Nota

Los ficheros con el mismo nombre que se crean dentro del directorio /user tienen más prioridad que los que se crean en el directorio /oem → /addon → /siemens.

Segmentación de la memoria

La segmentación de la memoria en la tarjeta CompactFlash se realiza de forma puramente lógica, es decir, el usuario en principio puede ocupar la memoria hasta el final del límite físico. En LINUX se dispara una alarma cuando se dispone de menos de 4 MB de memoria libre.

Directorio	Tarjeta 1 GB	Tarjeta 8 GB
/oem /addon	100 MB	1 GB
/user	256 MB	2 GB

Usuarios predeterminados

Los siguientes usuarios ya están configurados:

Usuario	Nivel de acceso	Destinatarios
Operator	Posición 0 del interruptor de llave	Operadores, usuarios
Operator1	Posición 1 del interruptor de llave	Operadores, usuarios
Operator2	Posición 2 del interruptor de llave	Operadores, usuarios
Operator3	Posición 3 del interruptor de llave	Operadores, usuarios
user	Contraseña: CUSTOMER	Operadores, usuarios
service	Contraseña: EVENING	Personal de servicio técnico
manufact	Contraseña: SUNRISE	Fabricante de la máquina

ATENCIÓN

Modificar contraseña

Las contraseñas de los usuarios de Linux se pueden modificar solamente en el sistema básico de la NCU, no con el sistema de servicio técnico arrancado.

Para aumentar la seguridad del sistema debe cambiar las contraseñas del sistema Linux para los usuarios "manufact", "service" y "user" de forma análoga a las contraseñas para los niveles de acceso del CN.

Se accede al sistema básico de la NCU, p. ej., a través de los programas WinSCP/Putty (Página 101), una consola de servicio o una TCU.

Llamada de la consola de servicio en la TCU con la tecla de retorno de menú y la tecla <MENU SELECT>:



Reglas para la definición de contraseñas

Para asignar una nueva contraseña deben respetarse las reglas siguientes:

- Los caracteres permitidos (y requeridos) son las letras minúsculas, las mayúsculas, los números y los caracteres especiales.
- La contraseña debe tener una longitud mínima de 6 caracteres. Por cada categoría de caracteres que falte (minúsculas, mayúsculas, números y caracteres especiales), la longitud mínima se prolongará dos caracteres.
  Ejemplo: una contraseña que solo conste de letras mayúsculas deberá tener, por lo tanto, 12 caracteres de longitud.
- La contraseña no debe contener demasiadas repeticiones de caracteres
- La contraseña no debe guardar parecido con el nombre del usuario, el nombre del equipo ni la contraseña anterior (p. ej., escribirlos al revés o invirtiendo mayúsculas y minúsculas).

Si se transgreden estas reglas, se emite el aviso "too weak" y se conserva la contraseña anterior sin cambios.

Modificar contraseña

Solo puede cambiar la contraseña del usuario con el que ha iniciado sesión, es decir, si quiere cambiar las contraseñas de todos los usuarios predeterminados, deberá iniciar sesión con los datos de inicio de sesión de cada uno de ellos sucesivamente.

```
$ passwd
Changing password for service
Old password:
New password:
Bad password: too weak
passwd: password for service is unchanged
$ passwd
Changing password for service
Old password:
New password:
Retype password:
```

Procedimiento:

1. Inicie sesión en el sistema básico de la NCU (Linux) con nombre de usuario y contraseña.
2. Introduzca el comando "passwd".
3. Siga las instrucciones para introducir la contraseña válida hasta el momento.
4. Introduzca una contraseña nueva y repita la introducción para confirmarla.
5. Si todas las entradas con correctas, la contraseña nueva es válida. Cualquier diferencia le hará abandonar el diálogo y se mantendrá la contraseña anterior sin cambios.

1.2 Significado de las posiciones de interruptor

Vista general

La NCU dispone de dos interruptores giratorios en el área inferior del panel frontal:

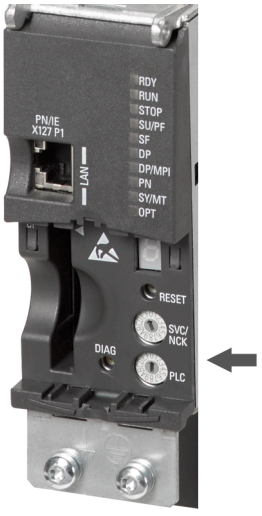


Figura 1-1 Indicadores de diagnóstico de la NCU

Interruptor giratorio SVC/NCK

Las posiciones del interruptor tienen el siguiente significado:

Posición del interruptor	Modo de operación del NCK
0	Arranque normal del NCK.
1	Arranque del NCK con los valores predeterminados (borrado total).
2	El NCK (y el PLC) arranca con los datos que se guardaron durante el último cierre.
7	Modo de depuración (el NCK no se inicia).
8	La dirección IP de la NCU se muestra en el visualizador de 7 segmentos.
Todos los demás	No aplicables

Interruptor giratorio PLC

Las posiciones del interruptor tienen el mismo significado que en una CPU SIMATIC S7:

Posición del interruptor	Modo de operación del PLC
0	RUN
1	RUN (modo protegido)
2	STOP

Posición del interruptor	Modo de operación del PLC
3	Borrado total (MRES)
Todos los demás	No aplicables

1.3 Arranque del sistema

Secuencia

Para garantizar un arranque sin problemas de la NCU, es preciso tener insertada la tarjeta CompactFlash.

Al arrancar la NCU las siguientes indicaciones muestran información sobre el estado operativo actual.

- El LED RDY parpadea lentamente en naranja al acceder a la tarjeta CompactFlash.
- El visualizador de 7 segmentos emite diferentes códigos durante el arranque que indican, p. ej., cuándo se inicia la BIOS, cuándo se accede a la tarjeta CompactFlash, etc.

Una vez finalizado correctamente el arranque, se ven las indicaciones siguientes:

- El LED PLC se enciende con luz verde
- El visualizador de 7 segmentos muestra "6." con un punto parpadeante.
- El LED RDY se enciende con luz verde y todos los demás LED están apagados.

Realizar un reseteado

El pulsador Reset se encuentra detrás de la tapa ciega de la NCU.

Al pulsar Reset se restablece el sistema en su totalidad y se realiza un arranque forzoso del sistema, parecido a un "Power on Reset", sin tener que desconectar la alimentación de tensión de 24 V.

Arranque en caso de servicio técnico

Cuando es preciso realizar operaciones de servicio técnico o diagnóstico, el arranque de la NCU se puede realizar desde un sistema de servicio técnico, como el Emergency Boot System.

Ver también

Como crear un sistema de servicio técnico para la NCU (Página 67)

1.4 Indicaciones durante el arranque del sistema

Comportamiento de los LED durante el arranque

De todos los LED situados en la parte frontal de la NCU, el único cuyo estado interesa para el arranque de la NCU es el LED RDY.

LED RDY	Otros LED	Estado/fase	Visualizador de 7 segmentos
Naranja	Naranja	Arranque de BIOS	Códigos Post Ver la tabla: Carga de BIOS
Parpadea en naranja lentamente (0,5 Hz)	Establecidos por el PLC o módulo opcional	Arranque del núcleo Fase 2: Inicialización de drivers	1
Parpadea en naranja/verde lentamente (0,5 Hz)	Establecidos por el PLC o módulo opcional	Arranque del sistema básico Fase 3: inicialización del sistema básico	Ver la tabla: Cargar sistema básico
DES	Establecidos por el PLC o módulo opcional	Salidas NRK/NCK	Ver la tabla: Salidas NRK/NCK
Parpadea en verde/rojo (0,5 Hz)	Establecidos por el PLC o módulo opcional	Desconexión del sistema básico	DES
Rojo	Establecidos por el PLC o módulo opcional	Desconexión del núcleo	DES
Rojo (5 Hz)	Establecidos por el PLC o módulo opcional	Error de SINAMICS	---

Fallos y alarmas de SINAMICS, ver también: SINAMICS S120/S150 Manual de listas (LH1)

Carga de BIOS

Visualizador de 7 segmentos	Significado
00	Antes de cargar el Master Boot Record (MBR) de la tarjeta CompactFlash
01	Antes de iniciar el código del Master Boot Record (MBR)
02	Código de Master Boot Record (MBR) iniciado
03	Segundo nivel del cargador de arranque iniciado, antes de la lectura del fichero de configuración
04	Antes de la carga del núcleo
05	Antes del arranque del núcleo

Arranque del sistema básico

Ver figura: Figura 1-1 Indicadores de diagnóstico de la NCU (Página 8)

Visualizador de 7 segmentos	Significado
1 (begin)	Inicializaciones básicas
2 (prepfs)	Limpieza y preparación del sistema de ficheros
3 (hostname, loopback)	Se ajusta el nombre y se configura la interfaz loopback.
4 (syslog)	Inicio del registro del sistema Inicio de los CFS de clase 1 que preparan las interfaces de red.
5 (network)	Inicialización de las interfaces de red y del firewall
6 (NCU:rtai, TCU:tcu-config)	Inicio del servidor de tiempo (ntpd)
7 (lsh)	Inicio del servidor SSH (creación de una clave de host, si aún no existe).
8 (NCU:ftpd, TCU:mtouch)	Inicio del servidor FTP
9 (NCU:tcuservices, TCU:usbexport)	Inicio de los servicios TCU (TFTP, VNC)

Salidas NRK/NCK

Ver figura: Figura 1-1 Indicadores de diagnóstico de la NCU (Página 8)

Visualizador de 7 segmentos	Significado
1	Irrelevante
2	Irrelevante
3	Se ha inicializado el depurador.
4	El NRK del sistema operativo se ha activado correctamente.
5	El NRK del sistema operativo ha arrancado, se ejecuta la tarea Init (→ el arranque de la aplicación).
6 6.	La inicialización se ha realizado satisfactoriamente; el control se encuentra en modo cíclico. Con punto parpadeante: el control se encuentra en el modo cíclico y los ciclos están activos.
F	Error interno: sólo puede leerse a través de diagnóstico adicional.
1 o 2	La tarjeta CompactFlash y los datos de SRAM no concuerdan. Para solucionarlo, se necesita un borrado total mediante reinicio, colocando el interruptor en la posición 1 o 2.
Lxx=yyy	Error interno al arrancar el NCK, "xx" es el número de línea en mcsystem.ini; "yyy" es un código unívoco de error para la posición de código.

Error de sistema

Ver figura: Figura 1-1 Indicadores de diagnóstico de la NCU (Página 8)

LED RDY	Otros LED	Significado	Visualizador de 7 segmentos	Significado
Parpadea en rojo rápidamente (2 Hz)	Establecidos por el PLC o módulo opcional	**Error permanente:** El sistema se detiene.	C	"crash": caída del sistema operativo (parecida a la pantalla de error (Blue Screen) de Windows); encontrará detalles en el fichero log del sistema.
			P	"partition": error al cambiar particiones
Parpadea en rojo/naranja rápidamente (2 Hz)	Establecidos por el PLC o módulo opcional	**Fallo temporal:** El sistema continúa en marcha, aunque puede que algunas funciones no estén disponibles.	E	"error": se ha producido un error de lectura o escritura en la tarjeta CompactFlash (el error de escritura muestra además el punto). Es posible que la tarjeta CompactFlash esté defectuosa y deba sustituirse.
			F	"full": la tarjeta CompactFlash está llena, de forma que probablemente no puedan iniciarse correctamente todos los servicios. Este error se muestra en el arranque durante 1 minuto; a continuación, el sistema continúa el arranque, pero cabe esperar problemas.

Configuración del sistema 2

2.1 Interfaces Ethernet de la NCU

Limitaciones

Para el funcionamiento de una NCU:

- En la red de planta se puede utilizar, como máximo, una NCU como servidor DHCP.
- Para el manejo del System Network Center se recomienda un ratón externo.

Configuración de las interfaces

Las interfaces Ethernet permiten establecer las conexiones siguientes:

Interfaz	Rotulación	Design. int.	Configuración de la conexión
Ethernet IE1/OP	X120	(Eth 2)	Conexión a la red de planta con la dirección IP predeterminada 192.168.214.1 con máscara de subred 255.255.255.0 y servidor DHCP activo para SINUMERIK
Ethernet IE2/NET	X130	(Eth 1)	Conexión a la red corporativa como cliente DHCP estándar
Ethernet	X127	(Ibn 0)	Conexión de servicio técnico con dirección IP fija 192.168.215.1 y máscara de subred fija 255.255.255.224 con servidor DHCP activo

Interfaz de red

La interfaz de red es un tipo de interfaz que permite la comunicación de red. En la NCU, se trata de las interfaces Ethernet.

VNC (virtual network computing)

Virtual Network Computing es un software que muestra el contenido de la pantalla de un ordenador remoto, en el que se ejecuta un servidor VNC, en un ordenador local en el que se ejecuta un cliente VNC y, como contrapartida, envía al ordenador remoto las operaciones con el ratón y el teclado del ordenador local.

2.2 Determinación de la dirección IP de la NCU

NCU en la red de planta (X120)

En X120, el ajuste previo de la NCU es el adecuado: no se tienen que realizar ajustes.

NCU en la red corporativa (X130)

En X130, la NCU está ajustada a la referencia de dirección a través de DHCP. Si, en la red corporativa, se dispone de un servidor DHCP, no es preciso realizar otros ajustes.

Ejemplo: Determinar la dirección IP

Existen las siguientes posibilidades para determinar la dirección IP asignada a la NCU en la red corporativa:

- Si la NCU arranca con el interruptor en la posición 8, en el visualizador de 7 segmentos muestra su dirección IP en X130.
- Después del arranque sin errores de la NCU, abra en la TCU una shell de servicio técnico y ejecute el siguiente comando (Página 60) para obtener la información deseada.
  `SC SHOW IP`

Si no se dispone de ningún servidor DHCP en la red corporativa o no se debe utilizar, queda la posibilidad de ajustar para la NCU en X130 una dirección fija (conforme a las direcciones que ya se han utilizado en la red corporativa).

El siguiente comando hace que se muestre la dirección IP en X130:

```
SC SHOW IP -X130
```

Nota

Las direcciones IP también se pueden ajustar directamente a través de la interfaz de usuario de SINUMERIK Operate en el campo de manejo "Puesta en marcha" → "Red".

2.3 Fichero de configuración "basesys.ini"

Ruta de almacenamiento

En un sistema básico Linux, la muestra del fichero se encuentra en la tarjeta CompactFlash del sistema, precisamente en la ruta siguiente:
`card/siemens/system/etc/template-basesys.ini`

Copie dicha muestra, con el nombre basesys.ini, en uno de los directorios siguientes:
`oem/system/etc/basesys.ini`
`user/system/etc/basesys.ini`

Utilización

En el fichero basesys.ini se ajusta el comportamiento del sistema en la red.

Para editar el fichero basesys.ini:

- Los comentarios se introducen mediante ";" o "#" al comienzo de la línea y se extienden por toda la línea. Las líneas en blanco también se tratan como comentarios.
- El sistema básico en sí ignora las secciones que empiezan con una línea "[NAME]", aunque el HMI los utiliza parcialmente.
- Una definición de variable tiene el formato "NAME=VALOR". Está permitido incluir espacio antes y después de "=". El valor también puede ir entre comillas dobles, aunque esto es opcional.

Nota

Editores apropiados para Linux

En la mayor parte de los ficheros de sistema de Linux, las líneas solo pueden terminarse con LF, no con CRLF, como sucede en Windows. Esto debe tenerse en cuenta al seleccionar el editor. El editor de la aplicación HMI que se menciona en "Puesta en marcha" es apropiado para ello.

El sistema operativo Linux dispone del editor vi de UNIX.

El sistema operativo Linux diferencia entre mayúsculas y minúsculas.

Bibliografía

Para realizar los ajustes en el fichero basesys.ini, en el campo de manejo "Puesta en marcha" de SINUMERIK Operate existen diálogos para mostrar o adaptar los valores de las distintas variables: Manual de puesta en marcha "SINUMERIK Operate" (IM9)

2.3.1 Párrafo [ExternalInterface]

Descripción

En este párrafo se definen los parámetros y los ajustes de la interfaz Ethernet externa. En una NCU7x0 se trata de X130 (Eth 1). Si la interfaz externa está en el modo DHCP, es decir, si el valor de ExternalIP está vacío o no está definido, el servidor DHCP adopta todos los parámetros incluidos aquí, a excepción de "DHCPClientID", si éste devuelve un valor para el mismo.

DisableCompanyNet

Cuando esta variable se setea a 1, la interfaz X130 a la red corporativa no se inicializa y, en consecuencia, no está disponible.

Valor: Vacío, 0 o 1
Ajuste estándar: Vacío

ExternalIP

Si ExternalIP no está vacío, la dirección IP fija indicada allí se utiliza en la interfaz de la red corporativa. Además, también debe establecerse el valor de ExternalNetMask y, en caso necesario, los de Gateway, Nameservers, Hostname y Domain.

Si el valor de ExternalIP no se establece o está vacío, se inicia un cliente DHCP en la interfaz.

Valor: Dirección IP
Ajuste estándar: Vacío

ExternalNetMask

El valor de ExternalNetMask debe establecerse junto con el de ExternalIP para definir el tamaño de la red.

Valor: Máscara de red
Ajuste estándar: Vacío

Gateway

Si el valor de Gateway no está vacío, el host indicado allí se utiliza como gateway predeterminado, es decir, todos los paquetes IP que no pueden asignarse directamente se envían allí para su posterior transmisión.

Si no se indica ningún gateway, solo se podrá acceder a las redes conectadas directamente.

Valor: Dirección IP
Ajuste estándar: Vacío

Nameservers

Si aquí están indicados servidores de nombres DNS, éstos se utilizarán para resolver nombres de host simbólicos, es decir, en la mayor parte de los lugares en los que se espera una dirección IP, en lugar de ésta se puede utilizar también un nombre de equipo.

El ajuste del servidor de nombres se envía también a través del servidor DHCP de la NCU a los clientes DHCP correspondientes (TCU, PG), de modo que éstos también puedan trabajar con nombres simbólicos.

Valor: Lista de direcciones IP (separadas por espacios)
Ajuste estándar: Vacío

Timeservers

Aquí se puede utilizar una lista de servidores NTP (Network Time Protocol) que son utilizados por el NTPD en la NCU para la sincronización horaria. El estado de NTPD se muestra en el fichero de protocolo del sistema /var/log/messages.

Como alternativa al fichero de protocolo del sistema es posible mirar con "ntpq -p localhost" si existe un servidor horario marcado con '*. La hora se sincroniza con este servidor.

Valor: Lista de direcciones IP (separadas por espacios)
Ajuste estándar: Vacío

Nota

Ajuste de la zona horaria y el servidor de tiempo

El ajuste también se puede realizar directamente a través de la interfaz de usuario de SINUMERIK Operate en el campo de manejo "Puesta en marcha" → pulsador de menú "Fecha Hora".

Hostname

Esta variable permite definir un nombre para el host local. Este nombre, que se asigna manualmente, tiene prioridad frente a todos los demás.

El nombre del host se determina con la secuencia siguiente:

- El nombre del host del fichero basesys.ini, si se ha establecido.
- Un nombre recibido del servidor DHCP (si se suministran un modo de cliente DHCP y un nombre), el resultado de un "reverse DNS lookup", es decir, qué nombre pertenece a la IP recibida (si se han definido servidores de nombres).
- Un nombre predeterminado ("NONAME_...").

Como el nombre del host también se utiliza como nombre DNS, debe cumplir los correspondientes requisitos del RFC:

- Letras ASCII (a-z, A-Z), cifras (0-9) y '-'
- Hasta un máximo de 63 caracteres

Valor: Nombre
Ajuste estándar: Vacío

Domain

Esta variable permite configurar el dominio DNS. El efecto es que pueden resolverse nombres en este dominio sin cualificación (p. ej. si el dominio es "test.local", el nombre "equipo1.test.local" puede escribirse también como "equipo1").

Valor: Nombre
Ajuste estándar: Vacío

DHCPClientID

Estas variables permiten decidir el ClientID que presentará el cliente DHCP a su servidor. Esta ID puede ser utilizado después por el servidor para asignar al cliente determinados parámetros, como puede ser una dirección IP estática.

Por lo general, la dirección MAC de la interfaz Ethernet es la que se utiliza para este fin, y es también el ajuste predeterminado. Asimismo se puede utilizar el nombre del host ("@NAME") que, naturalmente, debe estar definido a continuación en el fichero basesys.ini para ser reconocido antes de la solicitud DHCP. Además, también es posible utilizar una cadena cualquiera como ClientID.

Valor: @MAC, @CFID, @NAME o cualquier cadena
Ajuste estándar: @MAC

2.3.2 Sección [InternalInterface]

Descripción

En la sección [InternalInterface] se definen los datos para la sincronización del servidor DHCP en la red de planta.

DisableSysNet

Cuando esta variable se setea a 1, la interfaz X120 a la red de planta no se inicializa y, en consecuencia, no está disponible.

Valor: Vacío, 0 o 1
Ajuste estándar: Vacío

InternalIP

Con esta variable se ajusta una dirección IP fija en la red de planta. InternalIP debe utilizarse siempre junto con InternalNetMask.

Valor: Dirección IP
Ajuste estándar: 192.168.214.1

InternalNetMask

Indica la máscara de subred para InternalIP y siempre debe utilizarse junto con ésta.

Valor: Máscara de subred
Ajuste estándar: 255.255.255.0

InternalIP_Alias

Con esta variable se define una dirección IP Alias adicional para la interfaz de la red de planta (X120), adecuada para determinados casos de aplicación.

Valor: Dirección IP
Ajuste estándar: vacío

InternalIP_Alias debería utilizarse siempre junto con InternalNetMask_Alias.

InternalNetMask_Alias

Esta variable indica la máscara de subred para InternalIP_Alias y debería utilizarse siempre junto con ésta.

Valor:	Máscara de subred
Ajuste estándar:	Vacío

EnableDHCPD_SysNet

Si esta variable se setea a cero, se impide el arranque del servidor DHCP en la red de la planta X120.

Valor:	Vacío, 0 o 1
Ajuste estándar:	vacío

SyncModeDHCPD_SysNet

Si esta variable no está seteada en "OFF", los servidores DHCP se sincronizan entre sí en la red de planta (X120), de manera que solo uno de ellos asigna direcciones activamente. Esto permite manejar varias NCU o PCU simultáneamente, sin tener que adaptar la configuración de red.

Valor:	ON_MASTER, ON_HIGH (= ON), ON_LOW o bien OFF
Ajuste estándar:	ON_HIGH

En este caso, los servidores DHCP no activos pasan a un modo "Standby" en el que recogen periódicamente los datos de dirección y TCU actuales del servidor activo, de manera que, en

caso de una avería del servidor activo, un servidor en standby pueda asumir la función activa sin que se produzca una pérdida de datos.

- Con el ajuste **ON_MASTER** en lugar de **ON_HIGH** puede influirse en la sincronización para que el servidor con el ajuste de maestro se convierta siempre en el servidor activo (para ello debe estar activo en la red). Con ello se consigue que, en casos normales, el mismo control sea siempre determinísticamente el servidor DHCP y se puedan encontrar allí datos de direcciones actuales (/var/etc/udhcp-eth0.leases) y datos TCU (/user/common/tcu/...). ON_MASTER solo puede estar seteado para un único servidor DHCP en la red de planta; no puede haber varios maestros.
- El ajuste **ON_LOW** asigna una prioridad más baja de lo normal al servidor DHCP. Así, se convertirá en el servidor activo solo cuando en la red no pueda encontrarse ningún servidor con ON_HIGH u ON_MASTER.

Nota

Compatibilidad con versiones anteriores

El nivel de prioridad "ON_LOW" se usa automáticamente cuando está desconectado el servidor DHCP. Si bien una NCU de este tipo tiene un servidor DHCP (standby) y mantiene un respaldo de los datos asignados, en casos normales no se convierte en el servidor activo.

InternalDynRangeStart

Con las dos variables InternalDynRangeStart e InternalDynRangeEnd se puede especificar explícitamente en caso necesario el intervalo de las direcciones IP asignadas por el servidor DHCP. Normalmente el intervalo de números del ajuste previo debería bastar.

Valor:	Dirección IP
Ajuste estándar:	Primera dirección en la red de planta + 10 o bien +2 (si hay ≤ 16 direcciones)

InternalDynRangeEnd

Valor:	Dirección IP
Ajuste estándar:	Última dirección en la red de planta - 15 o bien -1 (si hay ≤ 16 direcciones)

DHCPDNoMasterWait

En caso de que un servidor DHCP sincronizador haya visto una vez en el pasado un servidor maestro, esperará el tiempo aquí indicado durante la sincronización antes de convertirse él mismo en el servidor activo.

Esta pausa adicional permite que el maestro DHCP previsto pase a ser el servidor DHCP activo sin desplazamiento aunque se conecte poco después o necesite más tiempo para el arranque que otros controles.

Valor: tiempo en segundos
Ajuste estándar: 120

InternalDNSDomain

Con él se define el nombre de dominio de nivel superior (TLD) utilizado en la red de planta. En esta zona, el servidor DNS de la NCU asigna nombres a los equipos en la red de planta. Las consultas de nombres a todas las demás zonas se reenvían a servidores de nombres externos de la red corporativa.

Como ajuste previo se utiliza el "local" propuesto por RFC1035 para redes locales para evitar conflictos con nombres de dominio definidos globalmente.

Recomendación: el ajuste previo debería conservarse.

Valor: Nombre de dominio (letras, cifras, '-', '_', 63 caracteres como máximo)
Ajuste estándar: local

DisableNATRouting

El ajuste estándar permite que, gracias al enrutado NAT (= "Network Address Translation"), una máquina pueda acceder, vía el control, desde la red de planta a la red corporativa. Pare ello la NCU cambia ("traduce" la dirección de origen de los paquetes a su propia dirección y hace lo inverso con los paquetes de repuesta.

Si esta variable se setea a cero, entonces se desactiva el enrutado NAT de la NCU desde las interfaces internas eth0=X120 e ibn0=X127 hacia la red externa conectada en eth1=X130. Para no desactivar el enrutado NAT simultáneamente para ambas redes internas, con los valores "X120" y "X127" es posible desconectar la red de planta o la red de puesta en marcha, respectivamente.

Valor: Vacío, 0, 1, X120 o X127
Ajuste estándar: Vacío

2.3.3 Sección [IBNInterface]

Descripción

Los ajustes en esta sección actúan sobre la interfaz X127.

EnableDHCP_IBNNet

Si esta variable se setea a 1, impide el arranque del servidor DHCP en la interfaz de puesta en marcha X127.

Valor: Vacío, 0 o 1
Ajuste estándar: Vacío

DisableIBNNet

Cuando esta variable se setea a 0, la interfaz de puesta en marcha X127 no se inicializa y, en consecuencia, no está disponible.

Valor: Vacío, 0 o 1
Ajuste estándar: Vacío

EnableSysNetToIBNForwarding

Si esta variable se setea a 1, se permitirá el paso de paquetes de la red de planta (X120) a X127, lo que normalmente prohíbe el firewall.

Hay que tener en cuenta que en este caso no se produce ninguna NAT y que el propio remitente debe encargarse (p. ej. con la correspondiente entrada de enrutado) de que los paquetes dirigidos a la PG o al PC de servicio técnico en X127 con la dirección 192.168.215.x lleguen primero en realidad a la NCU en la que está conectado el equipo.

Valor: Vacío, 0 o 1
Ajuste estándar: Vacío

ATENCIÓN
Riesgo para la seguridad Tenga presente que la apertura del firewall puede representar un riesgo para la seguridad. Habilite el paso solo durante el tiempo que realmente necesite. Tenga presente que cada servicio accesible también puede tener lagunas de seguridad.

DisableIBNForwarding

Si esta variable se setea a 1, está desactivado el reenvío de NAT de paquetes de la conexión de servicio técnico X127 a la red de planta (X120).

Valor: Vacío, 0 o 1
Ajuste estándar: Vacío

2.3.4 Sección [SNMP]

Descripción

Aquí se ajustan las cadenas de caracteres que se suministran mediante SNMP (protocolo simple de administración de redes). Así se emite información.

SNMPLocation

Esta cadena se utiliza para el OID estándar SNMPv2-MIB::sysLocation. Aquí puede indicarse una ubicación que luego pueda consultarse con un cliente SNMP.

Valor: Cualquier cadena de caracteres
Ajuste estándar: vacío

SNMPContact

Esta cadena se utiliza para el OID estándar SNMPv2-MIB::sysContact. Aquí puede indicarse una dirección de contacto que luego pueda consultarse con un cliente SNMP.

Valor: Cualquier cadena de caracteres
Ajuste estándar: vacío

SNMPAutLocation

Esta cadena se utiliza para el OID específico de Siemens automationSystemIdent.automationLocationTag. Aquí puede indicarse otra ubicación que luego pueda consultarse con un cliente SNMP. Es parecido a SNMPLocation, pero, según la descripción MIB, está concebido para una indicación adecuada a la automatización.

Valor: Cualquier cadena de caracteres
Ajuste estándar: vacío

SNMPFunction

Esta cadena se utiliza para el OID específico de Siemens automationSystemIdent.automationFunctionTag. Aquí puede indicarse un nombre de función que luego pueda consultarse con un cliente SNMP.

Valor: Cualquier cadena de caracteres
Ajuste estándar: vacío

SNMPStation

Esta cadena se utiliza para el OID mcSinumerikMIB.mcSinumerikMiscStation específico de SINUMERIK. El valor es el nombre de una estación a la que pertenece el equipo. Con esto, los equipos con el mismo nombre de estación se reconocen como conjunto.

Valor: Cualquier cadena de caracteres
Ajuste estándar: Vacío

2.3.5 Sección [DCP]

Descripción

Los parámetros de esta sección determinan las propiedades del protocolo DCP (Discovery and Basic Configuration Protocol) que se utiliza, p. ej., en el punto de menú "Estaciones accesibles" de STEP 7.

InternalDcpEnabled

Permite activar y desactivar el DCP en la red de planta (X120); en la NCU se utiliza también el valor para X127.

Valor: 0 ó 1
Ajuste estándar: 1

ExternalDcpEnabled

Permite activar y desactivar el DCP en la red corporativa (X130).

Valor: 0 ó 1
Ajuste estándar: 0

2.3.6 Sección [LLDP]

Descripción

Los parámetros de esta sección determinan las propiedades del protocolo LLDP (Link Layer Discovery Protocol), que se utiliza en algunas aplicaciones para el diagnóstico de redes.

InternalLldpEnabled

Permite activar y desactivar el LLDP en la red de planta (X120); en la NCU se utiliza también el valor para X127.

Valor: 0 ó 1
Ajuste estándar: 1

ExternalLldpEnabled

Permite activar y desactivar el LLDP en la red corporativa (X130).

Valor: 0 ó 1
Ajuste estándar: 0

InternalLldpTLVsTxEnabled

Con este parámetro se habilita información adicional en los paquetes de LLDP en X120/X127 que normalmente no está incluida.

Valor: Valor numérico de 0 ... 15
Ajuste estándar: 0

El valor es un campo de bits, es decir, el valor total resulta de la suma de las cantidades indicadas cuando debe enviarse la correspondiente información:

1: descripción del puerto
2: nombre del sistema
4: descripción del sistema
8: capacidades

ExternalLldpTLVsTxEnabled

Con este parámetro se habilita información adicional en los paquetes de LLDP en X130 que normalmente no está incluida.

Valor: Valor numérico de 0 ... 15
Ajuste estándar: 0

El valor corresponde al parámetro InternalLldpTLVsTxEnabled.

2.3.7 Párrafo [LinuxBase]

Descripción

En esta sección están agrupadas otras posibilidades de ajuste del sistema Linux.

Nota

Ajuste de la zona horaria y el servidor de tiempo

El ajuste también se puede realizar directamente a través de la interfaz de usuario de SINUMERIK Operate en el campo de manejo "Puesta en marcha" → pulsador de menú "Fecha Hora".

Sincronizar hora

Para la sincronización de la hora hay que distinguir los siguientes casos:

- Si existe un servidor NTP externo como servidor de tiempo (introducido en el fichero basesys.ini o vía DHCP), el reloj del PLC se sincroniza con el reloj de Linux.
- Si no existe ningún servidor de tiempo externo, el reloj del PLC es el maestro para el reloj de Linux.
  Si se realiza un borrado total, se conserva la hora del reloj del PLC y no se resetea. Si el PLC se conecta en la posición 3 "MRES" del interruptor, la hora se resetea. En este caso se adopta la hora válida del sistema Linux y no es necesario ajustarla de nuevo.

Obtendrá información sobre el servidor NTP con el comando siguiente: sc ntpdiag (Página 54)

ATENCIÓN
Condiciones para la sincronización de la hora No active la sincronización horaria en dos sistemas diferentes, ya que esto significa: Seleccione el servidor NTP bien en el proyecto PLC vía PROFINET IO (X150) o en el basesys.ini de la NCU, en la sección [LinuxBase], pero no en ambos simultáneamente, ya que en la NCU es posible ajustar además una zona horaria, pero no en el proyecto PLC.

Timezone

La zona horaria que se define aquí es la que utiliza el sistema para convertir la hora UTC (Universal Time Coordinated) en hora local. La zona horaria también se transmite a todas las aplicaciones a través de la variable de entorno "TZ" y se tiene en cuenta en la función libc localtime().

La zona horaria se aplica a todas las indicaciones horarias del sistema básico, es decir, principalmente en el comando `date`", en "`ls -l`" y en el fichero de protocolo del sistema (var/log/messages.

Valor: descripción de zonas horarias (ver Sintaxis y ejemplos)
Ajuste estándar: UTC

Ejemplos:

Si el control debe sincronizarse con una de las zonas horarias listadas, entonces basta con copiar simplemente los ejemplos de la tabla.

Zonas con horario de verano/invierno:

Europa:	WET0WEST,M3.5.0,M10.5.0/3
	CET-1CEST,M3.5.0,M10.5.0/3
	EET-2EEST,M3.5.0,M10.5.0/3
EE. UU.:	EST5EDT,M4.1.0,M10.5.0
	CST6CDT,M4.1.0,M10.5.0
	MST7MDT,M4.1.0,M10.5.0
	PST8PDT,M4.1.0,M10.5.0

Zonas sin Horario verano/invierno:

China:	CST-8
Japón:	JST-9

Sintaxis para la descripción de zonas horarias

Para sincronizarse con otra zona horaria es válida la sintaxis siguiente:

tz offset dst,Mmwd,Mmwd

Sintaxis (obligatoria):	
tz offset	zona horaria y diferencia horaria respecto a la UTC: Al oeste del meridiano Cero deberá sumarse la diferencia horaria; al este del mismo deberá restarse.
Syntax (opcional, solo si existe un horario de verano):	
dst,Mmwd,Mmwd	Zona con horario de verano más Inicio y Fin
m (1 ≤ m ≤ 12)	m: Mes
w (1 ≤ w ≤ 5)	w: semana del mes, es decir,. w = 5 es la última semana del mes
d (0 ≤ d ≤ 6)	d: día de la semana (desde 0 = domingo a 6 = sábado)

PLCTimeType

Esta variable indica a qué tipo de hora está ajustado el reloj del PLC:

- `local-nodst` significa hora local **sin** horario de verano, incluso si la zona horaria define un horario de verano. En verano, todos los relojes con hora de diario irán retrasados 1 hora; en cambio, no habrá saltos de hora. Si el reloj del PLC se ajusta por equivocación en horario de verano, el reloj de Linux irá 1 hora adelantado.
  Este comportamiento es el que se ha estado utilizando hasta que se introdujo esta variable y, por motivos de compatibilidad, sigue siendo el valor predeterminado.
- `local` bsignifica hora local **con** cambio a horario de verano/invierno si en la zona horaria en cuestión existe un horario de verano. Si Linux recibe la hora de un servidor externo, con este ajuste el reloj del PLC cambiará dos veces al año.

  ATENCIÓN

  Las alarmas horarias del PLC faltan o están duplicadas

  Si Linux recibe la hora del PLC, será necesario cambiar entre horario de verano y de invierno de forma manual o automatizada desde el exterior. Si no se hace así, el reloj de Linux irá 1 hora retrasado en verano.

- `utc` significa que el reloj del PLC está ajustado con el Tiempo universal coordinado. Se facilita así la sincronización de la hora, puesto que el reloj de Linux también se gestiona internamente en UTC. Con este ajuste se suprimen los saltos de hora, ya que en UTC no existe horario de verano. Sin embargo, ni SINUMERIK Operate ni las herramientas de ingeniería del PLC conocen actualmente este modo ni son compatibles con la conversión de UTC a hora local, de forma que, en la mayoría de los casos, se muestra una hora diferente a la hora de diario.

Valor: local-nodst, local o utc
Ajuste estándar: local-nodst

LogFileLimit

Con ayuda de estas variables se puede limitar el tamaño del fichero de protocolo del sistema `/var/log/messages`. La introducción de "cero" hace que el fichero de protocolo crezca ilimitadamente.

Por motivos de eficiencia, el límite indicado no es un límite rígido, sino que debe entenderse más bien como una especie de tamaño objetivo. Si el fichero de protocolo alcanza el tamaño objetivo multiplicado por 1,5, éste se reduce aprox. al 75% del tamaño objetivo. Cada 2 minutos como máximo se comprueba si el fichero ha pasado a ser demasiado grande.

Valor: Tamaño en kbytes
Ajuste estándar: 100 kB

FirewallOpenPorts

Aquí se puede indicar una lista de puertos que deben habilitarse en el firewall de la interfaz de red externa. El protocolo es "TCP" o "UDP"; el puerto es el número de puerto del servicio que debe habilitarse. Si hay varios datos, éstos se separan con espacios.

Valor: Lista de protocolo/pares de puertos

Ajuste estándar: Vacío

ATENCIÓN
Riesgo para la seguridad Tenga presente que la apertura de puertos en el firewall pueden representar un riesgo para la seguridad. Habilite solo los puertos que realmente necesite. Tenga presente que cada servicio accesible también puede tener lagunas de seguridad.

DisableSubsystems

Con esta variable se puede suprimir el montaje y el inicio de determinados subsistemas (sistemas CFS). Pueden indicarse varios nombres de subsistema separándolos con espacios.

Valor: Lista de nombres CFS (separados por espacios)

Ajuste estándar: Vacío

Los nombres pueden ser simplemente nombres básicos CFS (p. ej. "nck"), con lo que todos los sistemas CFS de este nombre se pasan por alto. Alternativamente, también se puede indicar una ruta absoluta (p. ej. `/siemens/sinumerik/nck`), con lo que la referencia es exactamente a este sistema CFS.

También existe la posibilidad de setear "DisableSubsystems=all"; de esta forma ya no se montará ni se iniciará ningún sistema CFS.

DefaultCIFSSecurity

El comando Linux sc connect cuenta con una opción para unidades de red CIFS, la opción "-sec=TYPE", con la que se puede ajustar el tipo de seguridad si hay una conexión con el servidor. Si no se indica esta opción en una llamada de sc connect (Página 47), se utilizará a modo de sustitución el valor de la variable DefaultCIFSSecurity en el basesys.ini:

none	Sin autenticación, conexión solo como invitado, si el servidor lo permite.
ntlm	NTLMv1 password hashing (por motivos de compatibilidad)
ntlmi	NTLMv1 con firma de paquetes forzada (por motivos de compatibilidad)
ntlmv2	NTLMv2 password hashing
ntlmv2i	NTLMv2 con firma de paquetes forzada
ntlmssp	NTLMv2 vía empaquetado NTLMSSP
ntlmsspi	NTLMSSP con firma de paquetes forzada

(krb5 y krb5i no se soportan porque falta la infraestructura Kerberos en la NCU.)

Valor: none, ntlm, ntlmi, ntlmv2, ntlmv2i, ntlmssp, ntlmsspi
Ajuste estándar: ntlmssp

DisableNTPTimeSync

Si esta variable se ajusta a 1, el servidor de sincronización de hora NTPD (Network Time Protocol Daemon) no se arranca y ya no se produce ninguna sincronización horaria.

Valor: 0 o 1
Ajuste estándar: 0

DisablePLCTimeSync

Si esta variable se ajusta a 1 no tiene lugar ninguna sincronización de la hora del sistema con la hora del PLC (en ambos sentidos).

Valor: 0 o 1
Ajuste estándar: 0

EnableCoreDumps

Si el valor de esta variable se establece en 1, se crea un fichero de protocolo para procesos, que se almacena en `/var/tmp`. El fichero de protocolo contiene una expresión de almacenamiento del proceso que ha fallado o finalizado.

Valor: Vacío, 0 o 1
Ajuste estándar: 0

CheckTCUforUpdatePackage

Si esta variable se setea a 1, entonces se buscan durante el arranque soportes de datos conectados a la interfaz USB situada en el frente de la TCU. Si con esta operación se encuentran paquetes de actualización, p. ej. ficheros del tipo *.usz creados con Create MyConfig, entonces se inicia la instalación de los mismos.

El ajuste estándar con cero impide hacer dicha búsqueda para ahorrar tiempo.

Valor: 0 o 1
Ajuste estándar: 0

2.3.8 Ejemplo: Fichero de configuración "basesys.ini"

Fichero de configuración basesys.ini

El fichero template_basesys.ini suministrado en el directorio /siemens/system/etc tiene el siguiente ajuste previo:

```
; ------------------------------------------------------------------
; Default Linux basesystem configuration
; ------------------------------------------------------------------
;
; section ID is for Windows compatibility and is ignored ;)


[ExternalInterface]
; If DisableCompanyNet is set to 1, the whole interface will be
disabled.
;DisableCompanyNet=1


; If ExternalIP is set, you can force the external Ethernet
; interface to use a fixed IP address etc. instead of using DHCP
; If a Hostname is set, it even overrides one received by DHCP
; Please note that only letters, digits and '-' are allowed in
Hostname;
; specifically '_' or '.' are forbidden!
;ExternalIP=210.210.210.210
;ExternalNetMask=255.255.255.0
;Gateway=210.210.210.1
;Nameservers=210.210.210.1 210.210.210.2
;Timeservers=210.210.210.3
;Hostname=somename
;Domain=example.com


; If ExternalIP is empty (default), DHCP is used with the following
; ClientID the default is "@MAC" to use the MAC address,
; alternatives are "@NAME" to use the hostname (Hostname above),
; "@CFID" to use the ID of the CF card if one is available
; (like on X120), or any other arbitrary string
;DHCPClientID=@MAC
```

```
[InternalInterface]
; If DisableSysNet is set to 1, the whole interface will
; be disabled
;DisableSysNet=1

; With InternalIP and InternalNetMask (both must be set together),
; you can change the address on the internal/TCU/automation/system
net.
;InternalIP=192.168.214.1
;InternalNetMask=255.255.255.0

; These two can define an alias IP for X120.
;InternalIP_Alias=192.168.216.1
;InternalNetMask_Alias=255.255.255.0

; This defines a "name of station" for ProfiNet (ERTEC interface)
; for use with DCP, default is the normal hostname.
; Please be careful if a PN-Name can also be set by other means,
; for example by NCU-Link. Usually it is not needed to define
; a name here.
;PN_StationName="PN_IO"

; Setting EnableDHCPD_SysNet to 0 suppresses that a DHCP server is
; started on that interface
;EnableDHCPD_SysNet=0

; Set synchronization of all DHCP servers in the
; system/TCU network (X120). Possible values are:
; OFF,
; or ON_LOW (low priority),
; or ON or ON_HIGH (normal priority),
; or ON_MASTER (highest priority),
; or ON_CLIENT_SYNC (starts DHCP client only, synchronization
active),
```

```
; or ON_CLIENT_NO_SYNC (starts DHCP client only, synchronization
inactive).
; ON_MASTER is used to make this machine deterministically the
; DHCP master server, but should be used only for one server
; in the network.
;SyncModeDHCPD_SysNet=ON

; This is the range of dynamic IPs given out by the DHCP server
; Defaults should be sensible
InternalDynRangeStart=192.168.214.10
InternalDynRangeEnd=192.168.214.239

; If once a DHCP master was seen, the DHCP server waits this many
; seconds for the master to show up before trying to become the
; active server
;DHCPDNoMasterWait=120

; DNS domain name used for names in system/TCU network
; (default is "local" to conform with RFC)
InternalDNSDomain=local

; FixedDomain and FixedNameservers can be used to define a DNS domain
; and nameservers, if the DHCP/DNS server on system network
; is disabled.
;FixedDomain=local
;FixedNameservers=192.168.214.1

; If DisableNATRouting is set to 1, the NCU won't forward
; from TCU or IBN net
; (X120 anad X127, resp.) to external net (X130).
; If set to "X120" or "X127", forwarding will only be
; disabled from that interface.
;DisableNATRouting=1

[IBNInterface]
```

```
; If DisableIBNNet is set to 1, the whole interface will be disabled
;DisableIBNNet=1

; Setting EnableDHCPD_IBNNet to 0 suppresses that a DHCP server
; is started on that interface
;EnableDHCPD_IBNNet=0

; If DisableIBNForwarding is set to 1, the NCU won't do NAT routing
; from IBN network (X127) to system network (X120).
;DisableIBNForwarding=1

; If EnableSysNetToIBNForwarding is set to 1, the NCU forwards
; packets from X120 to X127. (Please note that the sending host must
be
; able to route the packets to the NCU by its own means, the NCU just
; accepts and forwards packets to 192.168.215.x with this setting.)
;EnableSysNetToIBNForwarding=1

[SNMP]
; The following variables define strings which are delivered on
; certain SNMP requests.
; SNMPLocation and SNMPContact are reported for the standard OIDs
; SNMPv2-MIB::sysLocation and SNMPv2-MIB::sysContact, resp.
; SNMPAutLocation and SNMPFunction are used in the Siemens A&D
specific
; AUTOMATION-SYSTEM-MIB as
automationSystemIdent.automationLocationTag
; and automationSystemIdent.automationFunctionTag, resp.
SNMPLocation="not specified"
SNMPContact="not specified"
SNMPAutLocation="not specified"
SNMPFunction="not specified"
SNMPStation=""

[DCP]
; These variables en/disable the DCP protocol on X120/X127
```

```
; and X130, resp.
;InternalDcpEnabled=0
;ExternalDcpEnabled=1

[LLDP]
; These variables en/disable the LLDP protocol on X120/X127
; and X130, resp.
;InternalLldpEnabled=0
;ExternalLldpEnabled=1

[LinuxBase]
; Keep size of /var/log/messages around this value
; (not followed exactly for performance reasons)
LogfileLimit=102400

; Protocol/Port pairs to open in the firewall
; (e.g. TCP/5900, UDP/514, ...)
;FirewallOpenPorts=TCP/5900 TCP/102 TCP/22

; If there is only one Ethernet interface, it's used by
; default as an external (company) network. Alternatively,
; usage as automation net (TCU boot support etc.) is possible
; by setting NetworkModel to "automation". (NCU only, Service
; and PCU20A variants!)
;NetworkModel=automation

; DisableSubsystems can be used to skip certain CFSes (= subsystems)
; a list of multiple names (separated by spaces) is possible
; a simple name means all CFSes with this name, an absolute path
; (e.g.,/siemens/sinumerik/nck) exactly this one CFS with
; the special value "ALL", all subsystems can be disabled
;DisableSubsystems=nck

; Directory for OEM netboot files (served by tftp to diskless clients)
NetbootDirectory=/oem/common/netboot
```

```
; Default security type for all CIFS mounts, if not given explicitly
; by sc connect -sec=TYPE. If not defined, NTLMv1 is used or NTLMv2
; if the server allows.
;DefaultCIFSSecurity=ntlmssp

; Properties of local time zone: names, offset, start and end day
; Some examples:
;   Europe: WET0WEST,M3.5.0,M10.5.0
;           CET-1CEST,M3.5.0,M10.5.0
;           EET-2EEST,M3.5.0,M10.5.0
;   USA:    EST5EDT,M4.1.0,M10.5.0
;           CST6CDT,M4.1.0,M10.5.0
;           MST7MDT,M4.1.0,M10.5.0
;           PST8PDT,M4.1.0,M10.5.0
;   China:  CST-8
;   Japan:  JST-9
Timezone=UTC
; TimezoneName(for-into-only-do-not-change)=Etc/Universal

; If DisablePLCTimeSync is set, no time synchronization with
; PLC will happen
;DisablePLCTimeSync=1

; PLCTimeType informs time synchronization what kind of time
; is kept in PLC:
; local: PLC uses "wall clock time", with switches between DST and
;   standard time, if DST exists in the selected Timezone
;   If Linux synchronizes to an external server and passes time on
;   to PLC, this means the PLC clock is changed twice a year.
;   For PLC time-of-day interrupts this means they can be skipped
;   (begin of DST) or executed twice (end of DST). If this might be
;   an issue,try to avoid such interrupts between 2am and 3am.
;   If Linux receives time from PLC, it assumes that this clock will
;   switch between DST and standard time somehow (manually or
```

```
;   automatically). If this doesn't happen (or is delayed) Linux time
;   will be 1h behind the correct value. NCK and drives will still
;   follow PLC clock.
;
; local-nodst: PLC uses local time as above, but without DST
;   (summertime). All components (PLC, NCK, HMI, drives) always
;   use standard time, even if the selected timezone has a DST.
;   If Linux receives time from the PLC, it assumes standard
;   (non-DST) time, too. If this is not the case, the Linux clock
;   will be 1h ahead of the correct value.
;   This time type has been used implicitly up to SW 4.7.3 and is
;   still the default to maintain compatibility.
;
; utc: PLC clock contains universal time (= GMT+0)
;   All components (PLC, NCK, HMI, drives) will use UTC.
;   However, S7-300 engineering and HMI Operate 4.7 are not prepared
;   for displaying UTC times as local times yet.
;   This type makes synchronization simple, as no changes for
;   timezone or DST are needed. It also avoids changes to PLC clock
;   and supports applications across different timezones.
;   If Linux receives time from the PLC, it assumes UTC there.
;   If this is not the case, the Linux clock will have a permanent
;   offset according to local timezone.
;PLCTimeType=local

; Set to 1 to enable coredumps in /var/tmp
EnableCoreDumps=0
```

2.4 Órdenes de servicio técnico

2.4.1 Uso de órdenes de servicio técnico

Vista general

La orden de servicio técnico "sc" es una herramienta que permite realizar diversas tareas de servicio técnico en una NCU SINUMERIK. La acción deseada se escribe en la línea de comandos, detrás de "sc"; por ejemplo: sc help

Esta acción hace que se muestre una lista de todas las acciones, así como una breve descripción de ellas. Después de dicha acción pueden incluirse también otros parámetros y opciones.

La orden "sc" no sólo está disponible en el sistema básico de la NCU, sino también en el sistema de servicio técnico (generalmente en forma de un dispositivo de almacenamiento USB). No obstante, algunas acciones sólo tienen sentido en uno u otro sistema (NCU/servicio técnico), lo que se reseña en las acciones correspondientes.

Ver también

El glosario contiene una explicación de los términos y abreviaturas más importantes.

Niveles de habilitación

La orden "sc" permite ejecutar acciones con más derechos de los que se le conceden normalmente al usuario que las ejecuta. Por ejemplo, para iniciar o detener subsistemas se necesitan derechos root; sin embargo, "sc" permite hacerlo a todos los usuarios que pertenecen al grupo "service".

A cada acción de "sc" se le asigna un nivel de habilitación. Se trata de un grupo de usuarios al que debe pertenecer el usuario para poder ejecutar la acción. Como los grupos tienen una organización jerárquica, lógicamente los miembros de grupos "superiores" también pueden ejecutar la acción de que se trate. De este modo, como el grupo "manufact" está por encima del grupo "service", los miembros del grupo "manufact" pueden ejecutar todas las acciones que exijan el nivel de habilitación "service".

En todas las acciones se indica el nivel de autorización que debe tener la persona que las ejecuta. Los niveles posibles son, de menor a mayor:

- ninguna
- operator
- user
- service
- manufact

Ejemplo:

Una acción identificada con el nivel de habilitación "user" también puede ser ejecutada por miembros de los grupos "service" y "manufact". Del mismo modo, las acciones con nivel de habilitación "ninguno" pueden ser ejecutadas por cualquier usuario.

Si un usuario no dispone de las autorizaciones necesarias, aparece el siguiente mensaje de error:

```
Action 'ACTION' needs at least GROUP privilege level.
```

2.4.2 Sintaxis para las acciones

Descripción

En la línea de comandos "sc" no se diferencia entre mayúsculas y minúsculas.

Las siguientes órdenes tienen el mismo valor:

sc help show

SC help SHOW

sc HeLp sHoW

Bien es verdad que, en algunos casos, la diferencia entre mayúsculas y minúsculas sí es significativa, como sucede en los nombres de fichero y de usuario, pero esto se evita siempre que es posible.

Las convenciones utilizadas son las siguientes:

- Los nombres escritos completamente en mayúsculas indican que lo que se debe introducir variará en cada caso.
  Ejemplo: `sc help ACTION`
  Aquí, ACTION debe sustituirse por la acción de la que se desea una descripción. Frente a esto, lo escrito en minúsculas debe introducirse tal como aparece en la orden.
- Los corchetes indican que se trata de datos opcionales.
  Ejemplo: `sc help [ACTION]`
  La inclusión de una acción es opcional; puede hacerse, pero no es necesario. Además, los corchetes pueden estar anidados:
  ... [USERNAME[/DOMAIN]] ...
  En este caso, tanto USERNAME como DOMAIN son opcionales, pero sólo es posible indicar un valor para DOMAIN si también se ha indicado otro para USERNAME.
- Las alternativas se separan entre sí con "|".
  Ejemplo: `sc start all|system|SUBSYSTEM`
  Esto significa que cualquiera de las siguientes órdenes es válida:
  ```
  sc start all
  sc start system
  sc start SUBSYSTEM
  ```
  En el último caso, SUBSYSTEM escrito con mayúsculas puede reemplazarse por el nombre concreto de un subsistema.

- Como forma corta también pueden incluirse las alternativas en corchetes.
  `sc save [-full|-user] ...`
  Es posible utilizar la opción "-full", la opción "-user" o ninguna.
- Las opciones que comienzan con "-" pueden incluirse en la secuencia que se desee. De este modo, por la escritura podría interpretarse que "force" debe ir después de "-full" o de "-user", pero esto no tiene por qué ser así:
  `sc save [-full|-user] [-force] FILENAME`

2.4.3 Elementos genéricos

Vista general

En este apartado se describen elementos sintácticos que se utilizan en diversas acciones.

Denominaciones admisibles de interfaces

Los nombres de las interfaces de red se utilizan, por ejemplo, en "sc show ip" y "sc enable DHCPSvr".

Como la indicación de una interfaz es opcional, siempre se inicia con un guión largo '–'. Después del guión largo '–' se incluye el nombre propiamente dicho; pueden existir por lo general muchos nombres para la misma interfaz.

Son nombres aceptados:

Puerto de red de la ins-talación:	"X120", "eth2", "tcu", "intern"
Puerto de red corporati-va:	"X130", "eth1", "factory", "extern"
Puerto p. e. m.:	"X127", "ibn0", "pg"

Denominaciones admisibles de subsistemas

Los nombres de subsistemas se indican, por ejemplo, con "sc enable" y "sc start". En la mayoría de los casos el nombre del subsistema es simplemente el nombre del CFS correspondiente, es decir, sin la ruta ni la extensión ".cfs". Si, por ejemplo, se observa el CFS / siemens/sinumerik/nck.cfs, el nombre del subsistema es simplemente "nck".

Además, es posible utilizar rutas absolutas (que comiencen con /) en un nombre de subsistema. En el ejemplo anterior también podría utilizarse "/siemens/sinumerik/nck" como nombre de subsistema. La diferencia entre un nombre con y sin indicación de ruta consiste en que, si no se indica la ruta, se refiere a todos los CFS con ese nombre, mientras que si se indica, sólo se refiere a ese sistema concreto.

Subsistema

Un subsistema es un CFS que no sólo contiene una colección de ficheros sino que además ejecuta, por ejemplo, un programa en tiempo de ejecución. Para ello, el CFS contiene un script con el que se controla el inicio y el fin de este programa.

Debido a esto, sólo se permite al administrador crear sistemas de ficheros NFS, y el NFS normalmente sólo se utiliza en entornos administrados de manera unificada. Se accede a los sistemas de ficheros exportados del servidor directamente a través de su ruta en el servidor.

CFS (compressed file system)

Un CFS (extensión de fichero ".cfs") es un sistema comprimido de ficheros, comparable a grandes rasgos con un fichero zip. Contiene ficheros y subdirectorios que tienen el aspecto de ficheros normales durante el tiempo de ejecución en el controlador. Los ficheros y directorios contenidos en un CFS no son modificables. Se descomprimen durante el tiempo de ejecución según las necesidades.

NFS (network file system)

NFS es el protocolo más usual en el entorno Unix para sistemas de ficheros remotos, y también está disponible para Windows. NFS se basa firmemente en el modelo de autorizaciones de Unix, pues se proporcionan una UID y una GID con cada acceso, con las que el servidor decide si la operación está autorizada. El servidor confía en que el cliente proporcione ID correctas.

Remote File System

Sistema de ficheros al que se accede a través de la red. Los ficheros se encuentran físicamente en otro ordenador de la red (el "servidor"); sin embargo, aparecen localmente, igual que los demás ficheros. Las operaciones con estos ficheros se envían al servidor a través de la red, en lugar de ejecutarse directamente en un soporte local de memoria (disco duro, tarjeta CompactFlash).

Debido a que un servidor exporta normalmente más de un sistema de ficheros, debe indicarse, además del nombre del servidor, una designación para el sistema de ficheros deseado.

SMB (server message block)

SMB es el protocolo basado en los Remote File Systems de MS Windows (también conocidos como unidades de red, recursos compartidos, etc.). Las conexiones SMB están siempre activas en el contexto de un usuario determinado, que el servidor debe conocer. Los sistemas de ficheros exportados tienen un nombre (nombre de recurso compartido) que permite acceder a ellos; el cliente no tiene que conocer la ruta concreta en el servidor.

2.5 Descripción de las acciones

2.5.1 Help

Descripción

Sintaxis:	sc help [Action]
Nombres alternativos:	-h, - -help
Nivel de habilitación:	ninguna

La ejecución de "sc help" sin otra acción muestra una lista de todas las acciones posibles, así como una breve descripción. Si se especifica también una acción, se obtiene una descripción detallada de ella.

Ejemplos:

```
sc help
All actions:
help [ACTION]
Print help about a specific or list all actions
restart
Reboot the machine
enable hmi|nck|SUBSYSTEM...
enable DHCPSvr -INTERFACE
Enable HMI, NCK, or any other subsystem
[...]
sc help enable
enable hmi|nck|SUBSYSTEM...
DHCPSvr -INTERFACE

Enable subsystem(s), like 'hmi', 'nck', and so on. A subsystem name
is the name of the CFS containing it, without the '.cfs' extension.
This enables all CFSes with that name, but you can also use a full
path (e.g., /siemens/sinumerik/nck) to enable just a specific CFS.
Another form is to enable the DHCP server on a network interface,
for example 'enable DHCPSvr -X120'.
```

2.5.2 Check-cf

Descripción

Sintaxis:	sc check-cf
Nombres alternativos:	checkcf
Nivel de habilitación:	user

Esta acción lee la tarjeta CompactFlash para comprobar si hay sectores defectuosos. Si han surgido errores, esto se indica en el fichero /var/log/messages .

2.5.3 Clear

Descripción

Con el comando "sc clear" pueden ejecutarse distintas acciones.

sc clear dhcp

Sintaxis:	sc clear dhcp [-INTERFACE]
Nombres alternativos:	---
Nivel de habilitación:	service

Con este comando se borra cualquier estado del servidor DHCP en la interfaz indicada (el ajuste predeterminado es la red de planta) y el servidor se ajusta a su estado inicial. Esto significa que se borran los datos asignados: todas las direcciones IP de la red se asignan de nuevo y el servidor olvida haber visto un servidor maestro.

Esta acción sólo puede ejecutarse correctamente en la máquina donde está funcionando el servidor DHCP activo.

Nota

El borrado de los datos asignados no borra todo el fichero, sino sólo los datos que éste contiene. Durante este proceso, el número de versión se incrementa, de manera que los servidores DHCP en Standby que puedan existir puedan asumir el borrado.

sc clear preinstalled-keys

Sintaxis:	sc clear preinstalled-keys
Nombres alternativos:	---
Nivel de habilitación:	service

Este comando borra todas las claves SSH preinstaladas de Siemens en el controlador. En la llamada desde el sistema de servicio esto afecta a las claves de la tarjeta CompactFlash, pero no a las claves SSH del propio sistema de servicio.

ATENCIÓN
Acceso al controlador La eliminación de las claves SSH preinstaladas de Siemens excluye el riesgo de interrupción con su ayuda, en caso de que se conozcan. No obstante, para seguir disponiendo de acceso suficiente al sistema, se recomienda definir e instalar nuevas claves SSH antes de la eliminación.

2.5.4 Closeport

Descripción

Sintaxis:	sc closeport ID
Nombres alternativos:	---
Nivel de habilitación:	service

Modo de funcionamiento

Este comando cierra de nuevo un puerto abierto anteriormente mediante "sc openport" en el firewall. Esto solo es necesario cuando el puerto debe cerrarse manualmente antes de que transcurra el tiempo ajustado en "sc openport". En caso contrario, el puerto se cerrará automáticamente tras finalizar su vida útil.

Un parámetro es el número ID de la regla de firewall que emitió "sc openport".

2.5.5 Connect

Descripción

Sintaxis:	sc connect [-ro] [-sec] SERVER:/PATH [MOUNTPOINT] sc connect [-ro] [-public] [-sec] //[USERNAME[/DOMAIN] [%PASSWORD]@]SERVER/SHARE [MOUNTPOINT]
Nombres alternativos:	mount
Nivel de habilitación:	ninguna

Al ejecutar esta acción, el sistema remoto de ficheros de un servidor está disponible en el control. Para ello, se vincula a un directorio local, que recibe el nombre de "MOUNTPOINT". En este directorio se ven a continuación los ficheros ofrecidos por el servidor.

ATENCIÓN
Protección de la clave Tenga en cuenta que cuando se introduce esta orden según la sintaxis indicada, aparece en la pantalla la clave en texto plano. Cuando escriba una ruta, utilice la barra "/" en lugar de la barra invertida "\".

Sistemas de ficheros admitidos

Se admiten dos tipos de sistemas remotos de ficheros: Windows SMB y Unix NFS. Estos dos sistemas tienen características muy distintas, sobre todo en lo que se refiere a la administración de usuarios:

- En el caso de Windows SMB, es preciso conectarse como un usuario concreto que debe ser conocido por el servidor. Una vez iniciada la sesión como este usuario, esta conexión permite acceder a ficheros, independientemente del usuario local que desencadene la acción.
  Con esta cualidad, en el buzón de emisión debe indicarse un nombre de usuario desde el momento de la conexión que, en caso necesario, deberá ir seguido de su dominio, así como de una clave.
- En el caso del sistema NFS la conexión en sí puede realizarse sin indicar un usuario concreto; a cambio, en cada operación de ficheros el servidor recibe información acerca del usuario que desea realizar la operación. A continuación, el servidor decide si permite o no la operación. El usuario se identifica a través del ID de usuario y del ID de grupo, no a través de su nombre. El servidor debe conocer también los ID correspondientes (o permitir el acceso a cualquiera).
  Otro tipo de sistemas remotos de ficheros que se admiten son los dispositivos de almacenamiento USB (memorias Flash) exportados por las TCU. Estos se integran con ayuda del NFS; los datos del servidor y la ruta tienen un aspecto parecido al del sistema NFS. De todos modos, los nombres de TCU se administran de modo distinto y los dispositivos de almacenamiento USB tienen rutas especiales, pero no existentes físicamente.

Autenticación mediante "security type"

Distintos servidores Windows plantean requisitos relativos al método de autenticación utilizado. Si el servidor solo acepta determinados tipos y el ajuste predeterminado no concuerda, en CIFS y SMB se puede indicar un tipo de seguridad con la opción -sec.

Estos son los valores permitidos:

- ntlm (= NTLMv1; solo existe todavía por motivos de compatibilidad)
- ntlmv2
- ntlmv2i

- ntlmssp
- ntlmsspi

La "i" añadida al final fuerza la firma de la comunicación en cada caso.

Sin la opción -sec se utiliza el valor de la variable "DefaultCIFSSecurity" en el basesys.ini (Página 29). Si esta tampoco está definida, sirve como ajuste predeterminado NTLMv1 o NTLMv2.

ATENCIÓN
Autenticación Se recomienda no utilizar más NTLMv1, puesto que ya no está garantizada la seguridad de este método.

Notación del sistema remoto de ficheros

El sistema remoto de ficheros utiliza notaciones distintas para SMB y NFS/TCU.

SMB: //[USERNAME[/DOMAIN][%PASSWORD]@]SERVER/SHARE

El componente fijo es: //SERVER/SHARE

Por supuesto, el nombre del servidor también puede ser una dirección IP numérica. SHARE es el nombre de la autorización en el servidor. Es preciso tener en cuenta que el signo "$", que suele aparecer en tales nombres, debe ir precedido de una barra invertida ("\") en la línea de comandos, pues, de lo contrario, se intentará expandir una variable.

Delante del nombre del servidor puede aparecer también un nombre de usuario, separado por un signo "@". En caso necesario, el nombre de usuario puede completarse con una barra "/" y el dominio de Windows al que pertenece. La clave correspondiente a este usuario se consulta normalmente de forma interactiva para que no esté visible en pantalla.

No obstante, en determinadas aplicaciones, puede que sea necesario escribir también la clave en la línea de comandos (por ejemplo, los programas iniciados por WinSCP no pueden leer desde el teclado). En este caso puede adjuntarse un signo "%", seguido de la clave. Si la contraseña contiene algún carácter especial que pueda ser interpretado por la shell (<, >, &, ;, ", ', $, (,), |), es preciso enmascararla con una barra invertida al principio. Las comas de las contraseñas de buzón de emisión no pueden interpretarse.

NFS: SERVER:/PATH

En el caso del sistema NFS, no es preciso especificar el usuario, por lo que solo quedan los dos componentes SERVER y PATH. SERVER es, como antes, el nombre del servidor de ficheros. A diferencia de lo que ocurre en el buzón de emisión, PATH es el nombre de una ruta existente en el servidor, no un denominador asignado de forma aleatoria.

El comando "sc show drives SERVER" muestra los sistemas de ficheros ofrecidos por un servidor de ficheros concreto con la notación correcta. En el caso del buzón de emisión, puede que sea preciso añadir también el nombre del usuario, etc.

Detrás de la especificación del sistema remoto de ficheros puede indicarse el directorio deseado ("MOUNTPOINT"), donde se verán localmente los ficheros remotos. Éste debe ser un directorio vacío en el que se tengan derechos de escritura. Si se omite MOUNTPOINT,

"sc" crea por sí mismo un directorio adecuado. El nombre es /tmp/drvNN (numerado de forma consecutiva) y se muestra si la conexión se ha realizado con éxito.

La opción "-ro" conecta el sistema remoto de ficheros en el modo de solo lectura, es decir, solo se puede leer su contenido, no escribir en él. Esto puede resultar útil si se desea impedir que se realicen modificaciones desde el control, o si el servidor únicamente permite conexiones de solo lectura.

Como se ha mencionado antes, un sistema de ficheros SMB se conecta como el usuario indicado. Para evitar que un tercer usuario del control realice operaciones de ficheros en el servidor en nombre del usuario conectado, por lo general al único al que se permite acceder al directorio local es éste último (y todos los miembros de su grupo).

Pero si se desea que el directorio remoto también esté abierto a otros usuarios locales, puede utilizarse la opción "-public" para hacer que el MOUNTPOINT pertenezca al grupo "operator" y, de este modo, se le conceda acceso.

2.5.6 Disable

Descripción

Sintaxis:	sc disable hmi|nck|SUBSYSTEM ...
	sc disable DHCPSvr -INTERFACE
	sc disable DHCPSync [-X120]
	sc disable IPAlias [-X120]
	sc disable usb [-MINUTES] all | HOSTS
Nombres alternativos:	---
Nivel de habilitación:	service

El comando "sc disable" desconecta los subsistemas indicados, que ya no se vuelven a cargar durante el siguiente rearranque. También pueden desconectarse varios subsistemas con un único comando "disable". Como nombres de subsistema pueden utilizarse "hmi", "nck" o cualquier otro nombre de subsistema.

Nota

El comando "sc disable" actúa sobre los parámetros del fichero basesys.ini que se encuentra en el siguiente directorio: card/user/system/etc/basesys.ini

Con "sc disable IPAlias" se desactiva la segunda dirección IP Alias para la interfaz de red X120.

Ver también

Parámetros "InternalIP_Alias" y "InternalNetMask_Alias" en el fichero "basesys.ini".

Subsistemas especiales

El nombre "DHCPSvr" es un caso especial, pues no activa ni desactiva un subsistema normal, sino que tiene el efecto de que un servidor DHCP se inicie o no en una interfaz de red. La interfaz se indica con el formato estándar.

Con "DHCPSync" se activa y desactiva la sincronización de los servidores DHCP. Esta sincronización sólo es posible en la red de planta.

Los comandos "sc enable" y "sc disable" funcionan de forma que modifican determinadas variables del fichero /user/system/etc/basesys.ini . En los subsistemas, la variable correspondiente es "DisableSubsystems" y, en DHCPSvr, "DisableDHCPD<INTERFACE>".

Con "sc disable usb" se bloquean dispositivos de memoria USB: Concretamente, están afectados los dispositivos de la clase USB "storage"; es decir, se pueden seguir utilizando periféricos de entrada a través de la interfaz USB.

- Si no se especifica un tiempo [-MINUTES] , se ajusta un bloqueo permanente. Con datos de tiempo, el bloqueo dura el tiempo indicado en minutos.
- El bloqueo puede referirse a todas las estaciones de la red de planta o se puede indicar una lista de nombres de host o direcciones IP a los que deba aplicarse el bloqueo.

2.5.7 Disconnect

Descripción

Sintaxis:	sc disconnect MOUNTPOINT
	sc disconnect all
Nombres alternativos:	umount, unmount
Nivel de habilitación:	user

El comando "sc disconnect" corta la conexión de un sistema remoto de ficheros que se haya conectado anteriormente con "sc connect". Si el MOUNTPOINT ha sido creado automáticamente con "sc", también se borra el directorio correspondiente.

Una variante es "sc disconnect -all", que elimina todos los sistemas de ficheros SMB y NFS existentes.

2.5.8 Distribute

Descripción

Sintaxis:	sc distribute [parameter]
Nombres alternativos:	dist
Nivel de habilitación:	service

Con este comando se distribuyen datos TCU a otras máquinas en la red de planta. Aquí, "tcudata" es el único parámetro relevante.

distribute tcudata

Sintaxis:	sc distribute tcudata
Nombres alternativos:	---
Nivel de habilitación:	service

Este comando envía un aviso al servidor DHCP activo indicando que se han modificado datos TCU manualmente en /user/common/tcu. Gracias a ello, el servidor puede transmitir estos datos al servidor en Standby.

No es aconsejable modificar manualmente el fichero de versiones en /user/common/tcu, ya que el servidor DHCP solo lo lee una vez al principio. Por lo tanto, el incremento de la versión sólo será efectivo tras un rearranque.

Nota

Este comando puede ejecutarse en cualquier máquina de la red de planta, y no sólo en el servidor activo. En todos los casos se mandará un mensaje al servidor activo.

2.5.9 Enable

Descripción

Sintaxis:	sc enable hmi|nck|SUBSYSTEM ...
	sc enable DHCPSvr -INTERFACE
	sc enable DHCPSync [-X120] [-PRIORITY]
	sc enable IPAlias [-X120] IPADDR[/NETMASK]
	sc enable usb [-MINUTES] all | HOSTS
Nombres alternativos:	---
Nivel de habilitación:	service

El comando "sc enable" habilita los subsistemas indicados, de modo que también se activan cuando se inicia un subsistema. También pueden conectarse varios subsistemas con un único comando "enable". Como nombres de subsistema pueden utilizarse "hmi", "nck" o cualquier otro nombre de subsistema.

Nota

El comando "sc enable" actúa sobre los parámetros del fichero basesys.ini, que se encuentra en el siguiente directorio: card/user/system/etc/basesys.ini

Con "sc enable IPAlias" se define una segunda dirección IP Alias para una interfaz de red. Esto sólo es compatible con X120. La dirección IP en sí se escribe de la manera habitual, con 4 cifras decimales separadas por puntos. La máscara de subred se determinará, si no está indicada, a partir de la clase (A/B/C) de IP, o puede determinarse explícitamente. En este caso también es posible la notación CIDR (número de bits de la máscara de subred).

Ver también

Parámetros "InternalIP_Alias" y "InternalNetMask_Alias" en el fichero "basesys.ini".

Subsistemas especiales

El nombre "DHCPSvr" es un caso especial, pues no activa ni desactiva un subsistema normal, sino que tiene el efecto de que un servidor DHCP se inicie o no en una interfaz de red. La interfaz se indica con el formato estándar.

Los comandos "sc enable" y "sc disable" funcionan de forma que modifican determinadas variables del fichero /user/system/etc/basesys.ini. En los subsistemas, la variable correspondiente es "DisableSubsystems" y, en DHCPSvr, "DisableDHCPD<INTERFACE>".

Mediante "sc enable usb" se habilitan de nuevo dispositivos de memoria USB conectados a interfaces USB permanentemente bloqueadas o a determinados nombres de host o direcciones IP.

Sincronización DHCP

Con "DHCPSync" se activa y desactiva la sincronización de los servidores DHCP. Esta sincronización sólo es posible en la red de planta (X120). Adicionalmente puede indicarse una prioridad: -LOW, -HIGH o -MASTER.

Las prioridades tienen el efecto siguiente en la sincronización del servidor DHCP:

- **MASTER:** El nodo de cálculo pasa a ser servidor DHCP activo. Si hay varios servidores configurados en la red de planta, este ordenador tiene prioridad máxima.
- **HIGH:** El nodo de cálculo está entre los servidores candidatos con prioridad alta, es decir, cuando no hay servidores activos con la identificación "MASTER", un ordenador con la identificación "HIGH" puede convertirse en el servidor activo.
- **LOW:** El nodo de cálculo está entre los servidores candidatos con prioridad baja, es decir, cuando no hay servidores activos con la identificación "MASTER" o "HIGH", un ordenador con la identificación "LOW" puede convertirse en el servidor activo.

Nota

Los ajustes recomendados son:

- El modo DHCP y la sincronización DHCP de la red de planta están activados.
- **Exactamente una** NCU está configurada como servidor DHCP activo.
- **Un máximo de 2** ordenadores son candidatos con la identificación "HIGH".
- El resto de componentes están configurados como cliente DHCP o candidatos con la identificación "LOW".

Ver también

Parámetro "SyncModeDHCPD_SysNet" en el fichero "basesys.ini".

2.5.10 ntpdiag (diagnóstico)

Descripción

Sintaxis:	sc ntpdiag
Nombres alternativos:	---
Nivel de habilitación:	ninguna

Con el comando "sc ntpdiag" se muestra una lista de los servidores de tiempo configurados y su estado.

Además, para el servidor de tiempo que utiliza la NCU se muestra información como la dirección IP, el estrato (distancia a un receptor de señal horaria, p. ej., reloj atómico) y el decalaje entre el servidor NTP y su cliente. Si la conexión con el servidor es mala, se emite un comando Ping para comprobar la accesibilidad general.

2.5.11 Openport

Descripción

Sintaxis:	sc openport [-MINUTES] PROTO/PORT SOURCE ...
Nombres alternativos:	---
Nivel de habilitación:	service

Modo de funcionamiento

Este comando abre un puerto en el firewall hacia la red corporativa (X130) durante un tiempo determinado. El tiempo estándar es de 15 minutos, pero puede modificarse con la opción -MINUTES . El máximo posible son 60 minutos.

El puerto que se debe abrir se indica en la forma "PROTO/PORTNR". El protocolo puede ser "tcp" o bien "udp". A continuación se indica además desde qué hosts debe poder alcanzarse el puerto. Para ello hay varias formas posibles:

- una única dirección IP: "128.128.12.12"
- un nombre de host (cuando pueda resolverse mediante DNS), p. ej., "server"
- un rango de IP con indicación de máscara de red, p. ej., "128.128.12.0/255.255.255.0"
- un rango de IP con indicación de los bits válidos, p. ej., "128.128.12.0/24"

Si la indicación del host fuente falta por completo, normalmente esto se acusa con un aviso de error. Sin embargo, se tiene una excepción a esto cuando el comando "sc openport" se introduce en una shell abierta mediante SSH. Entonces el host permitido se retira de la variable de entorno $SSH_CLIENT que contiene la IP del cliente SSH.

Si la apertura fue correcta, se emite un número ID en un mensaje de estado:

```
sc: Port tcp/25 is open, rule ID is 6620
```

Esta ID puede utilizarse junto con "sc closeport" para cerrar antes el puerto de forma manual.

ATENCIÓN
Riesgo para la seguridad Tenga presente que la apertura de puertos en el firewall pueden representar un riesgo para la seguridad. Habilite solo los puertos que realmente necesite. Tenga presente que cada servicio accesible también puede tener lagunas de seguridad.

Ver también

Parámetro "FirewallOpenPorts" en el fichero "basesys.ini".

2.5.12 Portstatus

Descripción

Sintaxis:	sc portstatus [-x127] PORTSPEC SOURCE
Nombres alternativos:	---
Nivel de habilitación:	service

Modo de funcionamiento

Con el comando "sc portstatus" se puede consultar si un puerto determinado está abierto en el firewall. La opción "-x127" debe indicarse cuando se quiere hacer referencia a X127 en lugar del firewall X130. La especificación del puerto tiene el mismo aspecto que en "sc openport", p. ej., "tcp/102". Sin embargo, en este punto no se permiten nombres y debe indicarse una IP de origen unívoca.

Se emite el estado siguiente:

- "Port not open" con estado Exit 1.
- "Port is open (rule ID is <N>)." y estado Exit 0.
  También se suministra la ID que debe indicarse en "sc closeport".

2.5.13 Restart

Descripción

Sintaxis:	sc restart all|system|network| [!]SUBSYSTEM
Nombres alternativos:	reboot
Nivel de habilitación:	service

Con la acción "sc restart", en primer lugar se detienen los subsistemas indicados, que seguidamente se vuelven a iniciar con la siguiente condición: Los subsistemas dependientes se reinician simultáneamente con un Restart.

Sintaxis

Como subsistema se puede utilizar 'hmi', 'nck' o cualquier otro nombre de subsistema. También pueden indicarse varios subsistemas sucesivamente, que se iniciarán o pararán con todas las dependencias necesarias. También se pueden arrancar y parar todos los subsistemas a excepción de los citados. Para ello se escribe un signo de exclamación "!" delante de la lista.

Los valores especiales para el subsistema son "all", "system" y "network":

- "all" detiene e inicia todos los subsistemas existentes.
- Por el contrario, "sc restart system" activa un rearranque del sistema (Reboot).
- La indicación "network" solo se permite junto con "Restart". "sc restart network" reinicializa la red, p. ej., tras haber modificado ajustes en basesys.ini.

Ejemplos

detener todos los subsistemas:

$ sc stop all

detener solo HMI:

$ sc stop hmi

arrancar HMI y NCK:

$ sc start hmi nck

arrancar todos los subsistemas excepto NCK

$ sc start ! nck

2.5.14 Restore

Descripción

Sintaxis:	sc restore [-full|-addon|-addon+|-oem|-oem+|-user] [-force] [-nodelete] [-update] [-restart] FILENAME
Nombres alternativos:	---
Nivel de habilitación:	user

Una copia de seguridad creada con "sc save" puede cargarse de nuevo en el control con "sc restore".

Modo de funcionamiento

Como ocurre con "sc save", los datos solo se pueden restablecer desde el sistema de servicio técnico o cuando los subsistemas están detenidos. Si "sc restore" informa de un error que indique, por ejemplo, que el restablecimiento provocará una caída del sistema si los subsistemas están en marcha, puede utilizarse (como en "sc save") la opción "-force" para forzar la operación.

Normalmente "sc restore" borra toda el área de destino antes de restablecer la copia de seguridad (tarjeta de memoria CompactFlash completa en el caso de una copia de seguridad completa, /user en el caso de una copia de seguridad de datos de usuario). De esta manera se consigue que a continuación no haya ningún fichero que no estuviera en la copia de seguridad.

Archivo de almacenamiento y ficheros de copia de seguridad mayores de 4 GB

Si se desea restablecer con "sc restore" una copia de seguridad compuesta de varios ficheros de archivo, en el parámetro FILENAME solamente hay que especificar el primer fichero de la copia de seguridad. Al alcanzarse el final del archivo se buscan automáticamente otras partes.

Lo fundamental para determinar los ficheros de continuación es el formato del nombre del fichero que se transfiere en la llamada, es decir, al llamar "sc restore /tmp/backup.01of02.tgz" tras llegar al final de "/tmp/backup.01of02.tgz" los próximo que se busca es el fichero "/tmp/backup.02of02.tgz". Por ello, al llamar "sc restore /tmp/backup.1of2.tgz" se espera el fichero "/tmp/backup.2of2.tgz" como segunda parte de la copia de seguridad.

Opciones

Sin más opciones se espera que el archivo de almacenamiento sea una copia de seguridad completa, y que ésta se restablezca completamente. Con ello, tras la acción "restore" el estado de todos los ficheros es el mismo que en el momento de realizar la copia de seguridad.

- Adicionalmente, la opción -full fuerza a que la partición y el sistema de ficheros de la tarjeta CF se creen de nuevo. Sin embargo, esto solo es posible desde un sistema de servicio técnico. -full es necesario cuando no haya tabla de partición o sistema de ficheros y cuando estén dañados.
- Si se desea restablecer los ficheros de la copia de seguridad sin perder los ficheros que se hayan creado entretanto, puede utilizarse la opción "-nodelete" para evitar que se borren. "-nodelete" no se ejecuta junto con "-full", puesto que al crear de nuevo el sistema de ficheros se eliminan todos los datos.
- Con las opciones -addon, -oem, -user, -addon+ y -oem+ también puede extraerse solo parte de un archivo de almacenamiento.
- La opción -update sirve para cargar las actualizaciones de software que suministra Siemens. Con -update también puede ser útil la opción -restart. Si al cargar el archivo de almacenamiento en el control se modifican incluso determinados ficheros de sistema, es necesario un rearranque o una nueva inicialización. "sc restore" emite en este caso un aviso al respecto al final. Con la opción -restart se ejecuta al mismo tiempo la acción necesaria.

2.5.15 Save

Descripción

Sintaxis:	sc save [-full|-addon|-addon+|-oem|-oem+|-user] [-force] [-update] FILENAME
Nombres alternativos:	backup
Nivel de habilitación:	user

La acción "save" o "backup" crea una copia de seguridad de la tarjeta CompactFlash en FILENAME, en la que se especifican tanto la ruta de almacenamiento como el nombre del fichero. Si la acción se utiliza desde un sistema de servicio técnico, la copia de seguridad contendrá los ficheros del control, no los del sistema de servicio técnico.

Ejemplo:

```
sc save -user /tmp/drv01/backup.tgz
```

Opciones

Las siguientes opciones sirven para seleccionar los directorios del sistema de ficheros que deben escribirse en el archivo de almacenamiento:

-full:	Copia de seguridad completa (ajuste predeterminado): todos los ficheros del control, incluido el cargador de arranque
-addon:	sólo el directorio /addon
-oem:	sólo el directorio /oem
-user:	sólo el directorio /user (datos de usuario)
-addon+:	/addon, /oem y /user
-oem+:	/oem y /user

Si "sc save" se utiliza directamente en el control y los subsistemas están en funcionamiento, pueden producirse incoherencias entre los ficheros guardados debido a que estos pueden modificarse incluso durante el proceso de copia de seguridad. Por este motivo, "sc save" finaliza en este caso con un mensaje que indica que aún hay subsistemas en funcionamiento. Si se debe crear una copia de seguridad de todos modos, puede utilizarse la opción -force. El aviso relativo a los subsistemas se sigue emitiendo, pero el proceso de copia de seguridad continúa.

Si la orden "sc save" se inicia desde el sistema de servicio técnico, significa que existe la seguridad de que no hay ningún subsistema en funcionamiento en el control, por lo que no es necesario usar "-force".

Archivos de almacenamiento y ficheros de copia de seguridad mayores de 4 GB

Si la copia de seguridad se escribe en un sistema de ficheros de destino tipo FAT32, que no admite ficheros de más de 4 GB, entonces se parte en varios ficheros que tendrán un tamaño inferior a este valor límite.

En este caso, los nombres de los ficheros de destino, que se especifican al llamar "sc save", incluyen información sobre de qué fracción de la copia se seguridad se trata y de cuántos

ficheros está compuesta en total: La llamada de "sc save /tmp/backup.tgz" genera así, p. ej., los ficheros "/tmp/backup.01of02.tgz" y "/tmp/backup.02of02.tgz".

2.5.16 save-nvram (copia de seguridad de los datos)

Descripción

Sintaxis:	sc save-nvram [-drive|-plc|-tco] [DIRECTORY]
Nombres alternativos:	---
Nivel de habilitación:	ninguna

Con el comando "sc set-nvram" se guarda el contenido de la memoria no volátil (non-volatile memory). Según el tipo de máquina y el equipamiento, esta NVRAM puede estar en el accionamiento integrado, en el PLC y como EEPROM TCO.

Con las opciones -drive, -plc y -tco también pueden elegirse explícitamente tipos de NVRAM concretos para guardar. De forma predeterminada se guardan todos los tipos existentes.

El contenido se escribe en ficheros llamados "nvram-TIPO.bin", donde TIPO se sustituye por "drive", "plc", etc. Los ficheros se crean en el directorio actual si no se indica ningún otro directorio.

2.5.17 set-svc-route (gateway)

Descripción

Sintaxis:	sc set-svc-route GATEWAY DESTNET
Nombres alternativos:	---
Nivel de habilitación:	ninguna

Con el comando "sc set-svc-route" se puede introducir una ruta de red especial. El campo de aplicación es hacer accesible una red de servicio conectada vía módem, p. ej., para telediagnóstico.

Los parámetros son el GATEWAY, a través del cual deben enrutarse los paquetes para DESTNET. El gateway debe indicarse con su dirección IP, y esta debe encontrarse necesariamente en una red que esté conectada de forma **directa**. El gateway debe estar accesible sin ningún otro router entre medio.

ATENCIÓN
Enrutamiento en la red La red de destino para la que debe ser válido el redireccionamiento vía GATEWAY puede indicarse con la notación habitual con la máscara de red ("128.128.12.0/255.255.255.0") o CIDR ("128.128.12.0/24"). No debe solaparse ni en parte ni en su totalidad con una de las redes accesibles directamente de la NCU.

2.5.18 Show

Descripción

En el comando "sc show" se han agrupado distintas indicaciones acerca del estado del sistema.

show ip

Sintaxis:	sc show ip [-INTERFACE]
Nombres alternativos:	----
Nivel de habilitación:	ninguna

Esta orden muestra los datos relativos a la dirección IP de las interfaces de red. También se puede especificar una interfaz determinada. Si falta ésta, se muestran los datos de todas las interfaces existentes y también del gateway predeterminado.

Ejemplo:

```
sc show ip
X120 (system network, eth0):
   configured: (default)
   current : IP=192.168.214.1 Netmask=255.255.255.0
MAC=08:00:06:73:55:fd
   DNS Name  : ncu1.local
   Nameserver: 127.0.0.1
   DNS Suffix: local
   DHCP      : synced server, prio=high, active
   Statistics: RX=0.0MB (0.00% errors), TX=0.2MB (0.00% errors)
X130 (company network, eth1):
   configured: DHCP
   current   : IP=111.222.333.64 Netmask=255.255.248.0
MAC=08:00:06:73:55:fe
   DNS Name  : name.test.siemens.de
   Nameserver: 111.222.333.12 111.222.333.13 111.222.333.14
   DNS Suffix: test.siemens.de
   DHCP      : client (server: 111.222.333.221)
   Statistics: RX=1.2MB (0.00% errors), TX=0.0MB (0.00% errors)
X127 (engineering network, ibn0):
   current   : IP=192.168.215.1 Netmask=255.255.255.224
MAC=08:00:06:73:55:ff
   DNS Name : ncu-ibn
   DHCP      : server
   Statistics: RX=0.0MB (0.00% errors), TX=0.0MB (0.00% errors)
Default gateway: 111.222.333.1 (via eth1)
Used nameserver: 127.0.0.1
Used DNS suffix: test.siemens.de local
```

Para cada interfaz se muestran los datos siguientes:

- **Name:** el nombre del conector hembra (X1_ _) y, además, entre paréntesis, el nombre utilizado por el sistema operativo (ethN o ibnN).
- **"configured":** la dirección IP configurada en el fichero basesys.ini (variables ExternalIP/ ExternalNetMask para X130, InternalIP/Internal-NetMask para X120), "(default)" si no se ha configurado nada en el fichero basesys.ini o "DHCP" si la dirección se ha adquirido a través de DHCP.
- **"current":** la dirección IP configurada actualmente, junto con la máscara de red y la dirección MAC de la interfaz.
- **"DNS Name":** resultado de una búsqueda DNS inversa en la dirección IP actual.
- **"Nameserver":** aquí se indica una lista de servidores DNS que están relacionados con esta interfaz (p. ej., DHCP recibido en esta interfaz).
- **"DNS Suffix":** sufijo de búsqueda de DNS relacionado con esta interfaz.
- **"DHCP":** aquí se visualiza si está funcionando un servidor o cliente DHCP para esta interfaz. Si se trata de un cliente, también se mostrará el servidor a partir del cual se obtuvo la dirección IP. Un servidor DHCP en X120 también puede estar sincronizado con otros en la red de planta. Entonces se visualiza la información sobre si es el servidor activo o si está en modo Standby.
- **"Statistics":** cantidad total de datos recibidos o enviados a través de esta interfaz y el porcentaje de paquetes erróneos.

Al mostrar todas las interfaces se incluye también el gateway predeterminado, es decir, la dirección de un encaminador (router) al que se envían todos los paquetes que no pueden alcanzar su destino directamente a través de una interfaz local.

El gateway predeterminado es, pues, un dato que traspasa la interfaz y solo existe una vez. No obstante, hay una interfaz a través de la que debe poder accederse al gateway predeterminado y que se muestra entre paréntesis detrás de la dirección.

show drives

Sintaxis:	sc show drives SERVER
Nivel de habilitación:	ninguna

"sc show drives" muestra los sistemas remotos de ficheros disponibles desde un servidor concreto. El nombre del servidor SERVER puede ser un servidor NFS o "TCU", que se refiere a los dispositivos USB conectados a una TCU. Si desea obtener detalles sobre los nombres de servidor posibles y sobre la necesidad que existe frecuentemente de indicar un nombre de usuario en los buzones de emisión, consulte la descripción del comando "sc connect".

Ejemplos

Notación:

```
sc show drives someuser/somedomain@somepc # Windows-Server
Password: *******
//somepc/C$
```

```
//somepc/D$
//somepc/images
sc show drives someserver # NFS-Server
someserver:/export/home1
someserver:/export/home2
sc show drives TCU # TCU USB-Medien
TCU1:/dev0-0
TCU2:/dev0-0
```

Siempre se muestran todos los sistemas remotos de ficheros disponibles del servidor correspondiente, con la notación que se espera también en "sc connect".

- En los sistemas de ficheros NFS, el nombre del servidor aparece primero, seguido de dos puntos y, después, de la ruta de exportación.
- Un dispositivo de almacenamiento USB de una TCU es un caso especial de sistema NFS y se incluye como un sistema de ficheros NFS. No obstante, la ruta indicada no existe físicamente en la TCU, sino que el servidor NFS la convierte allí en USB.

show net

Sintaxis:	sc show net [-xml] [-hw|-tco|-sw|-swfull|-loc|-panel|-dhcp|-switch|-all] [HOSTS...]
Nivel de habilitación:	Ninguna

El comando "sc show net" indica los equipos en la red de planta y da otras informaciones sobre estos equipos.

Funciona con ayuda de SNMP (Simple Network Management Protocol, protocolo simple de administración de redes), de modo que solamente se encuentran equipos con capacidad SNMP. En equipos basados en Linux, SNMP se encuentra a partir de la versión 2.6; en otros (p. ej. MCP) depende de la respectiva versión de software. Una simple llamada sin más opciones proporciona una lista de los equipos encontrados, en la que se indica la correspondiente dirección IP, el nombre DNS (si se conoce) y una breve descripción (nombre de módulo).

Opciones

Con los diferentes modificadores, que también se pueden combinar, se pueden emitir más informaciones sobre los equipos encontrados:

- El formato de salida de "sc show net" está previsto sin más opciones para la visualización en la pantalla. Por el contrario, para un procesamiento posterior mecánico es más adecuado el formato XML alternativo, que se puede seleccionar con la opción -xml (esta opción debe ser la primera).
- Si en la línea de comandos no aparece nada más detrás de los modificadores, "sc show net" explora toda la red de planta mediante difusión en busca de equipos con capacidad SNMP. No obstante, esta búsqueda también lleva algo de tiempo y en plantas grandes la salida, naturalmente, puede ser extensa. Por eso, para una mejor vista general se puede proporcionar también una lista de direcciones IP o nombres (DNS). Entonces, el proceso de búsqueda se limitará y se consultarán solamente los equipos mencionados exactos.

-hw	Información sobre hardware, p. ej., referencia, número de serie, ID de hardware, revisión de hardware, versión SRM, fabricante y número de serie de la tarjeta CompactFlash. En algunos equipos hay también dos bloques de hardware de este tipo, de los cuales el segundo es para un equipo integrado. Ejemplos de ello son el PLC en la NCU y el TACO en el OP de una TCU.
-tco	Datos sobre el estado operativo: Contador de conexiones, contador de horas de funcionamiento, volumen de datos escrito en la tarjeta CompactFlash, veces que se ha rebasado la temperatura máxima.
-loc	Datos de lugar: ubicación, función y datos de contacto del equipo (si está configurado allí).
-sw	Indicación breve del software instalado, solo la versión general (o bien, a modo de sustitución, del sistema básico en caso de que esté instalado solo éste).
-swfull	Indicación de todos los componentes de software instalados. Éstos se representan jerárquicamente en forma de árbol y para cada componente se indica la versión, la versión interna (si difiere), la versión teórica (si difiere), datos detallados sobre la versión y la ruta de instalación.
-panel:	Indicación de datos específicos del panel, es decir, tamaño y matriz de colores del display, índice MCP, TCU, DCK y EKS, y el servidor VNC representado ahora.
-dhcp	Datos a través de un servidor DHCP sincronizador: estado operativo (desconectado/standby/activo), prioridad, versiones del fichero asignado y de los datos TCU, y rango de las direcciones IP asignadas dinámicamente.
-switch	Indicación de las posiciones de los interruptores giratorios del equipo, p. ej., interruptor CN y PLC de una NCU o DIPFIX de un HT 8.
-all	Se corresponde con todos los modificadores anteriores juntos.

Nota

Las informaciones y los datos leídos aquí se aplican automáticamente en el fichero EUNA (End User Notification Administration) y se guardan en el equipo correspondiente.

2.5.19 Start, Stop

Descripción

Sintaxis:	sc start all|system|SUBSYSTEM...
	sc stop all|system|SUBSYSTEM...
Nombres alternativos:	---
Nivel de habilitación:	service

Estas dos acciones inician o detienen algunos o todos los subsistemas. Dado que pueden influir en el comportamiento en tiempo de ejecución, solo están disponibles directamente en el control, no en el sistema de servicio técnico (excepción: "sc stop system"). Allí no funcionan los subsistemas del control subyacente, por lo que tampoco pueden controlarse.

Nota

Solo funcionan "all" y "system", pero no cualquier subsistema. Estas dos acciones sólo se han implementado de forma limitada.

Nombres de subsistemas

Como nombres de subsistema pueden utilizarse "hmi", "nck" o cualquier otro nombre. También pueden especificarse varios subsistemas consecutivos, que después se iniciarán o detendrán en el mismo orden.

Los valores especiales para el subsistema son "all" y "system":

- "all" inicia o detiene todos los subsistemas existentes.
- "sc stop system" detiene igualmente todos los subsistemas, pero también el sistema básico con el control.
- "sc start system" es idéntico a "sc start all" y existe sobre todo por motivos de simetría.

2.5.20 usb (conexión de equipos)

Descripción

Requisitos:

- Hardware: TCU 30.3
- Software: si debe utilizarse un dispositivo USB que necesita drivers o software adicionales, estos tienen que encontrarse en la NCU.

Sintaxis:	sc usb attach|export|unexport SERVER BUSID
	sc usb detach PORT
	sc usb showdevs SERVER
	sc usb status
Nombres alternativos:	---
Nivel de habilitación:	ninguna

Con el comando "sc usb" puede ponerse a disposición en una NCU cualquier dispositivo USB (excepto hubs y soportes de memoria) conectado a una TCU.

Para el parámetro SERVER (TCU cuyos dispositivos deben utilizarse) pueden indicarse tanto nombres de host simbólicos (p. ej., TCU1), como direcciones IP (p. ej., 192.168.214.10).

Ejemplos

Mostrar lista de dispositivos en TCU1:
```
# sc usb showdevs TCU1
                0bf8:100c
```

Exportar dispositivo de TCU1:
```
# sc usb export TCU1 1-2.1
```

En la lista este dispositivo se marca como exportado:
```
# sc usb showdevs TCU1
                0bf8:100c
                [exported]
```

Incorporar dispositivo en la NCU:
```
# sc usb attach TCU1 1-2.1
```

El dispositivo se muestra en la lista del estado local de la NCU:
```
# sc usb status
Port 00: Port in Use
TCU1:1-2.1
```

Separar dispositivo de "sc usb status" mediante el número de puerto:
```
# sc usb detach 00
```

Desexportar dispositivo en la TCU:
```
# sc usb unexport TCU1 1-2.1
```

El dispositivo ya no está marcado como exportado:
```
# sc usb showdevs TCU1
```

```
0bf8:100c
```

2.5.21 vncpwd (contraseña)

Descripción

Con el comando "sc vncpwd" se ejecutan las acciones siguientes:

- sc vncpwd set para asignar una contraseña.
- sc vncpwd reset para borrar la contraseña.

Sintaxis:	sc vncpwd set companynetwork|systemnetwork
	sc vncpwd reset companynetwork|systemnetwork
Nombres alternativos:	---
Nivel de habilitación:	ninguna

Con el comando "sc vncpwd set" se crea en el servidor (NCU) una contraseña para la conexión VNC a través de la red corporativa o la red de planta. En cuanto se ha asignado una contraseña solamente puede establecerse una conexión de un cliente VNC (TCU, Ultr@VNC, etc.) indicando la contraseña correcta.

El comando `sc vncpwd set` siempre solicita que se introduzca una contraseña.

O bien, por ejemplo: sc vncpwd set systemnetwork secreT7+

El comando `sc vncpwd reset` borra la contraseña para la red indicada. De este modo es posible establecer una conexión en la red sin autenticación.

Nota

Contraseña en la red

Para poder, dentro de la red (red de planta o red corporativa), acceder desde una TCU (cliente) a un servidor (NCU) cualquiera de la red a través de una conexión VNC, todos los servidores deben tener la misma contraseña.

Diagnóstico y servicio técnico 3

3.1 Creación de un sistema de servicio técnico

Vista general

Para **realizar una copia de seguridad** de los datos de usuario o la totalidad de la tarjeta CompactFlash deben realizarse estas operaciones:

- Creación de un sistema de servicio técnico
- Copia de seguridad de la licencia
- Backup: copia de seguridad de los datos en un soporte de memoria USB o en una unidad de red.
- Diagnóstico del sistema
  - Visualizar los ajustes de red
  - Modificar la configuración de red
  - Iniciar VNC Viewer

Para **restablecer** los datos de usuario o la totalidad de la tarjeta CompactFlash deben realizarse estas operaciones:

- Restore/Recover: restablecimiento de los datos del soporte de memoria USB o de la unidad de red
- Actualización del software
- Actualización del firmware

3.1.1 Como crear un sistema de servicio técnico para la NCU

Uso previsto

Para el caso de servicio técnico se genera un "Emergency Boot System" (EBS) portátil en una memoria USB. De este modo puede iniciar el arranque de la NCU desde el sistema de servicio técnico, lo que permite realizar varias tareas de servicio técnico en una shell de servicio técnico, como pueden ser la copia de seguridad de datos o las actualizaciones.

En el sistema de servicio técnico se crean dos particiones:

- Una partición Linux, que no se muestra en Windows.
- Una partición FAT para guardar ficheros de backup o actualizaciones de software.
  La partición FAT se puede leer y escribir tanto en Linux como en un sistema Windows. En una shell de comandos de Linux, la partición FAT se activa desde la ruta /data.

Volumen de suministro

Para crear un sistema de servicio técnico en un dispositivo de almacenamiento USB se entregan los ficheros siguientes en el CD:

- Un fichero ejecutable installdisk.exe
- Un fichero de imagen para unidad Flash USB
- Un fichero con las últimas informaciones siemensd.txt/siemense.txt

Sugerencia:

Preferentemente debe utilizarse la unidad Flash USB SIMATIC PC.

Nota

Para crear el sistema de servicio técnico se necesitan derechos de administrador.

Todos los datos existentes en el dispositivo de almacenamiento USB se borrarán.

La transferencia está optimizada para USB 2.0, por lo que el copiado al dispositivo de almacenamiento USB tarda más si se utiliza USB 1.1 que si se utiliza USB 2.0.

Procedimiento

Para crear un sistema de servicio técnico en un dispositivo de almacenamiento USB, deben seguirse estos pasos:

1. Copie el sistema de servicio técnico en un disco duro local de la PG o del PC.
2. Conecte el dispositivo de almacenamiento USB a la interfaz USB de la PG o del PC.
3. En el Explorador de Windows, consulte la letra que se le ha asignado a la unidad USB, p. ej., H:.
4. Abra una shell de DOS y cambie al directorio en el que están almacenados los ficheros del sistema de servicio técnico.
5. Introduzca el comando siguiente en la shell de DOS:
   ```
   installdisk --verbose --blocksize 1m linuxbase.img h:
   ```

Resultado: La imagen se transfiere al dispositivo de almacenamiento USB.

3.1.2 Cómo manejar el sistema de servicio técnico

Conexión del sistema de servicio técnico

Procedimiento:

1. Conecte el dispositivo de almacenamiento USB a la interfaz USB X125 o X135 de la NCU.
2. Desconecte el sistema y vuelva a conectarlo.
   O BIEN
3. Accione el pulsador "Reset".
   Durante el primer arranque de la NCU desde el dispositivo de almacenamiento USB se descomprime el sistema de servicio técnico: una vez hecho esto, el dispositivo de almacenamiento USB puede utilizarse como sistema de servicio técnico y toda la capacidad de memoria está disponible.

Manejo del sistema de servicio técnico

Teclas y pulsadores de menú para navegar por el sistema de servicio técnico:

Pulsador de menú	Tecla en el OP	Teclado externo	Descripción
↓	HSK1	<F1>	Bajar una línea el cursor
↑	HSK2	<F2>	Subir una línea el cursor
Page↓	HSK3	<F3>	Bajar una página el cursor
Page↑	HSK4	<F4>	Subir una página el cursor
Char↓	HSK5	<F5>	Inserción de texto o números
Char↑	HSK6	<F6>	Inserción de texto o números
Cancel	VSK7	<Shift> + <F7>	Cancelar/Atrás
Ok	VSK8	<Shift> + <F8>	OK/Confirmar
---	NEXT WINDOW	Pos1	Colocar el cursor en la línea superior
---	END	Fin	Colocar el cursor en la línea inferior

Nota

Manejo con paneles táctiles

El sistema de servicio técnico soporta el manejo táctil. En los campos de entrada puede activarse de forma táctil y el correspondiente teclado se abe automáticamente en pantalla.

Por ejemplo: SINUMERIK OP 019 black, SIMATIC HMI Industrial Thin Client

3.1.3 Funciones de diagnóstico

Funciones del menú de servicio técnico

El menú de servicio técnico ofrece las siguientes funciones para fines de servicio técnico y diagnóstico:

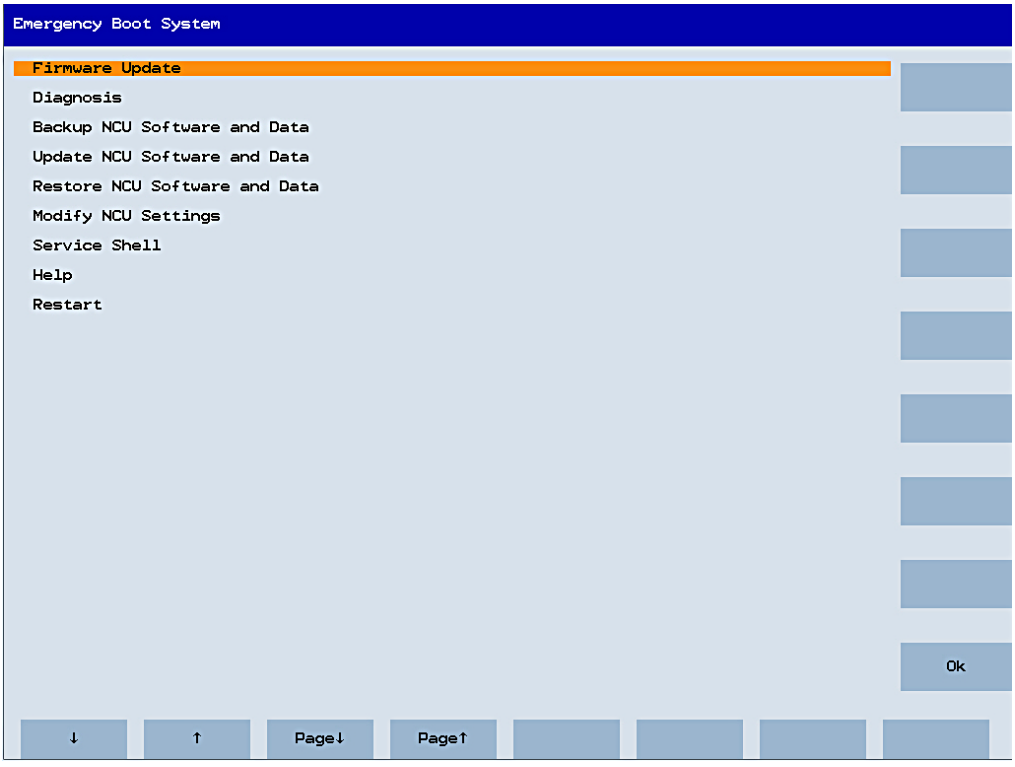


Figura 3-1 Menú de servicio técnico

Vista general del menú principal:

Menú principal	Descripción	Referencia
Firmware Update	Actualización de la BIOS: • PLC BIOS • FPGA • Cargador de arranque CBE30	Cómo realizar una actualización de firmware (Página 88)
VNC Viewer	Inicio del visor VNC	Acceso a VNC Viewer (Página 99)
Diagnosis	Funciones de diagnóstico para mostrar los datos de conexión de la red y los datos de la tarjeta CompactFlash del sistema.	Diagnóstico del sistema (Página 93)
Backup NCU Software and Data	Copia de seguridad de los datos de sistema y de usuario en la unidad Flash USB o la unidad de red.	Copia de seguridad de datos a través del menú de servicio técnico (Página 76)
Update NCU Software and Data	Actualizar el sistema de la unidad Flash USB o la unidad de red.	Cómo realizar una actualización de software (Página 90)

Menú principal	Descripción	Referencia
Restore NCU Software and Data	Restablecimiento de los datos de sistema y de usuario en el soporte de memoria USB o la unidad de red.	Copia de seguridad de datos a través del menú de servicio técnico (Página 76)
Modify NCU Settings	• Modificar los ajustes de red • Activar/desactivar HMI • Restablecer el estado original de los siguientes componentes: – HMI (SINUMERIK Operate) – CN – PLC – Accionamiento	Cómo modificar los ajustes del sistema (Página 95)
Service Shell	Se abre una Service Shell para introducir comandos de servicio técnico.	Copia de seguridad de datos a través de la shell de servicio técnico (Página 84) Órdenes de servicio técnico (Página 41)
Help	Texto de ayuda para manejar el menú de servicios en el caso de que el teclado externo no tenga teclas de función:	
	ALT 1 ... 8	Teclas de función <F1> ... <F8> para manejar los pulsadores de menú horizontales
	SHIFT ALT 1 ... 8	Combinación de teclas para manejar los pulsadores de menú verticales: VSK1 ... VSK8
Restart	Rearranque del sistema	

3.1.4 Cómo conectar una unidad de red

Conexión de una unidad de red

1. Seleccione "Connect to network drive".
2. Introduzca la ruta completa de la unidad de red.

3. Inicie sesión con un nombre de usuario con derechos de acceso a esta unidad.
   Tenga en cuenta la sintaxis de los ejemplos siguientes:

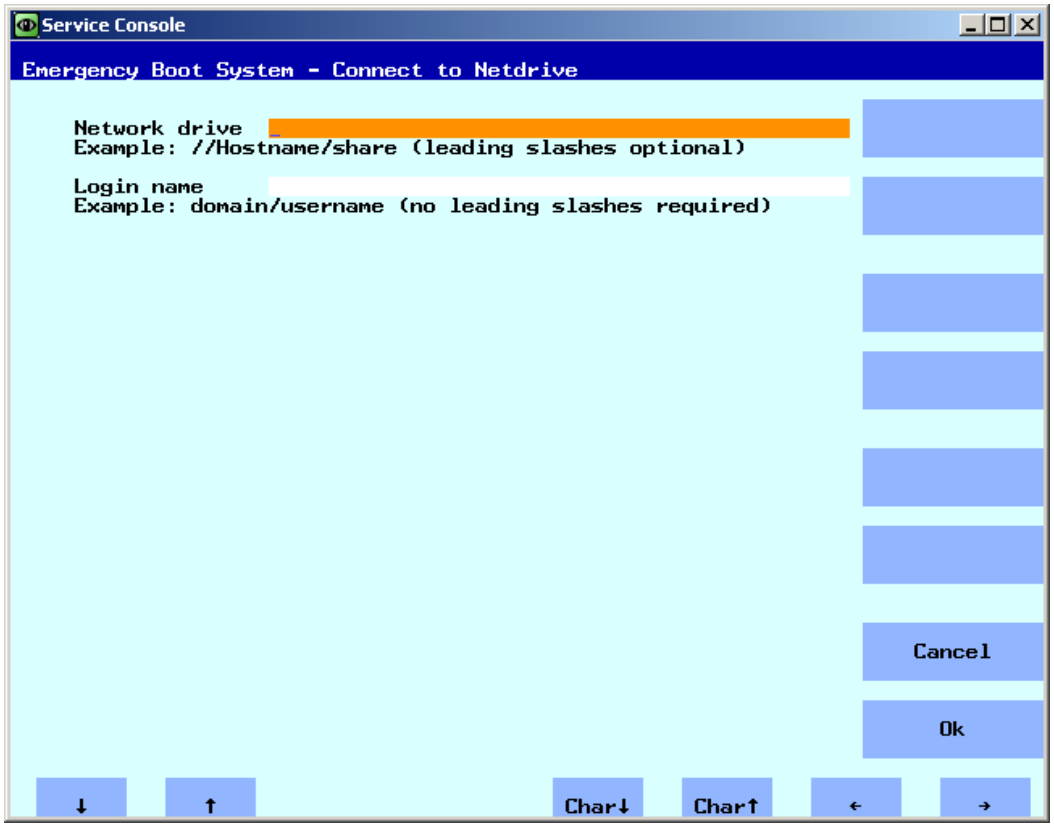


Figura 3-2 Conexión de una unidad de red

4. Confirme con "Ok". A continuación se le solicitará que introduzca la contraseña.

3.2 Copia de seguridad de la licencia

Validez de la clave de licencia

La clave de licencia se corresponde con el número de serie de la tarjeta CompactFlash. Si en SINUMERIK 840D sl se sustituye la tarjeta CompactFlash, la clave de licencia pierde su validez, y la planta deja de estar lista para el servicio.

Esto puede ocurrir en caso de defecto de hardware en la tarjeta CompactFlash del sistema.

Caso de aplicación

Realice una copia de seguridad de la clave de licencia de la tarjeta CompactFlash para los siguientes casos en un soporte de memoria USB o una unidad de red:

- Actualización de software sin clave de licencia
- Error en el software de sistema sin defecto de hardware

Nota

Tarjeta CompactFlash de repuesto

Para obtener una clave de licencia válida tras sustituir la tarjeta CompactFlash del sistema, se necesitan los siguientes datos: **el número de serie de la tarjeta CompactFlash defectuosa y de la nueva**.

3.2.1 Cómo realizar una copia de seguridad de la clave de licencia

Copia de seguridad de la clave de licencia en un soporte de memoria USB

Procedimiento:

1. En el menú principal, seleccione el punto "Backup NCU Software and Data".
   Aparece el menú siguiente:

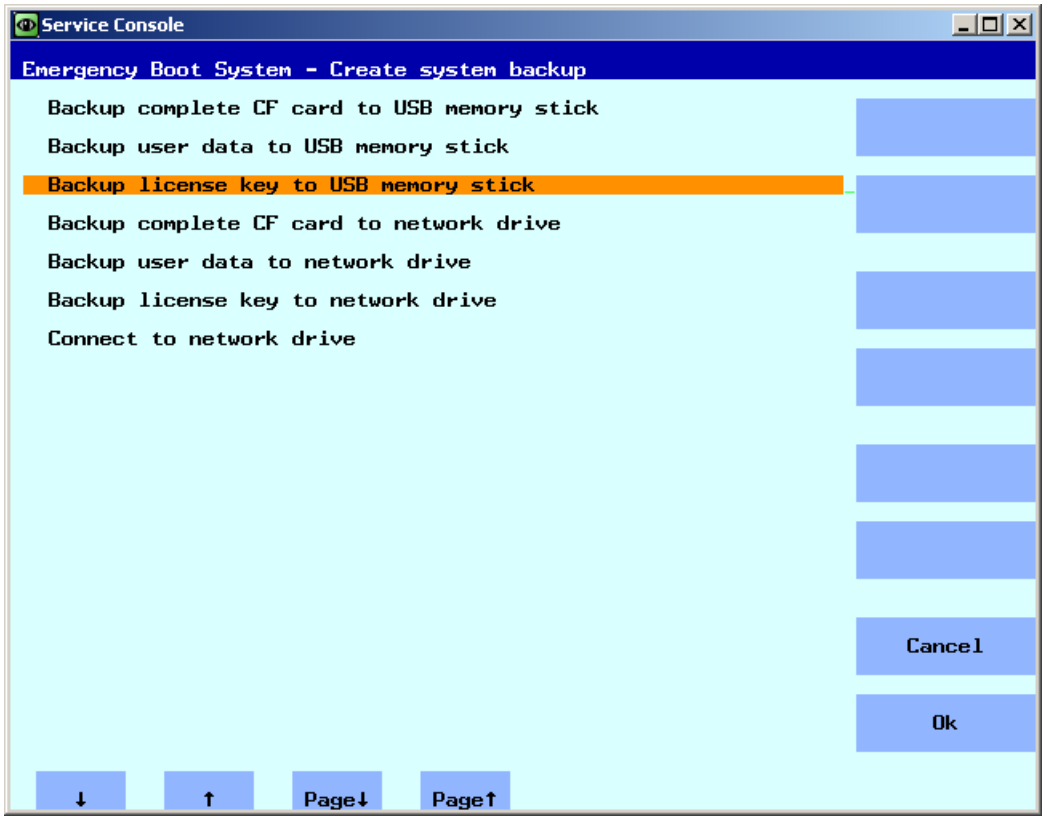


Figura 3-3 Copia de seguridad de licencias

2. Seleccione el punto de menú "Backup license key to USB memory stick".
   Aparece el menú siguiente:

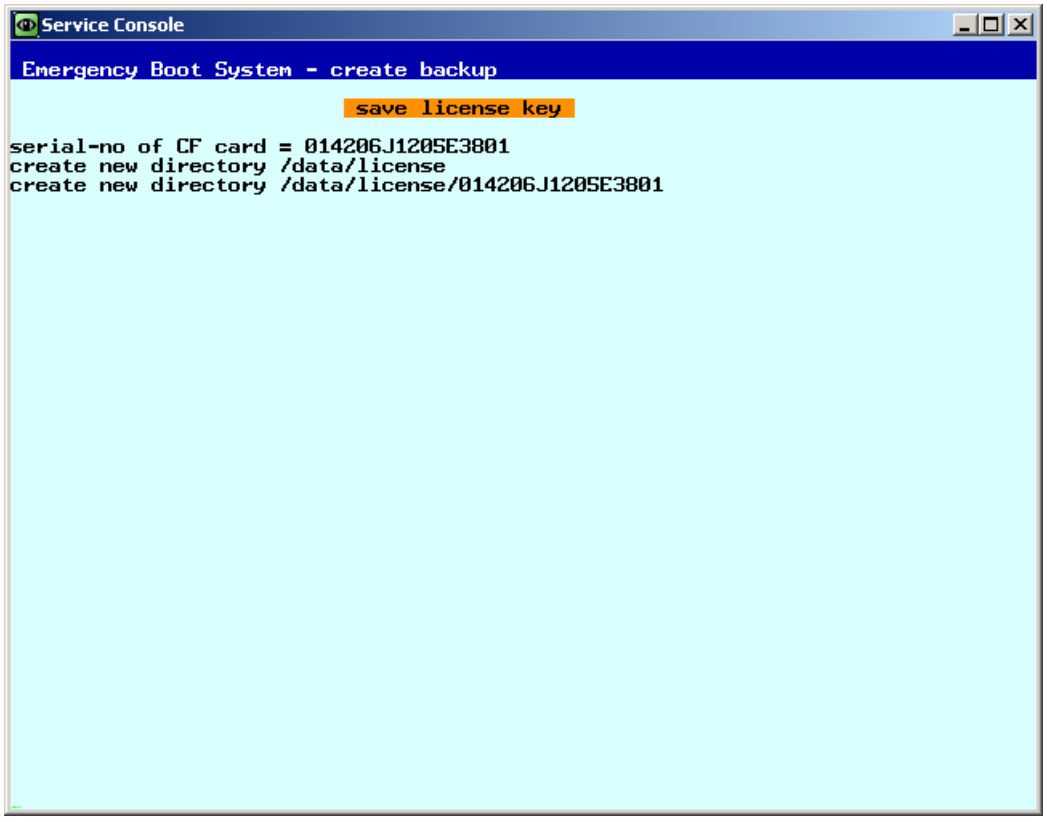


Figura 3-4 Save license key

Se realiza en el directorio indicado una copia de seguridad de la clave de licencia junto con el número de serie de la tarjeta CompactFlash.

Ver también

El procedimiento para "Backup license key to network drive" es análogo. Además se conectará a una unidad de red:

Cómo conectar una unidad de red (Página 71)

3.3 Copia de seguridad de datos a través del menú de servicio técnico

3.3.1 Cómo crear una copia de seguridad de los datos de usuario

Creación de copias de seguridad de datos de usuario y su restablecimiento

Procedimiento:

1. En el menú principal, seleccione el punto "Backup NCU Software and Data".
2. Seleccione "Backup user data to USB memory stick" y confirme con "Ok".

3. Introduzca un nombre completo de fichero, como se indica en el ejemplo:

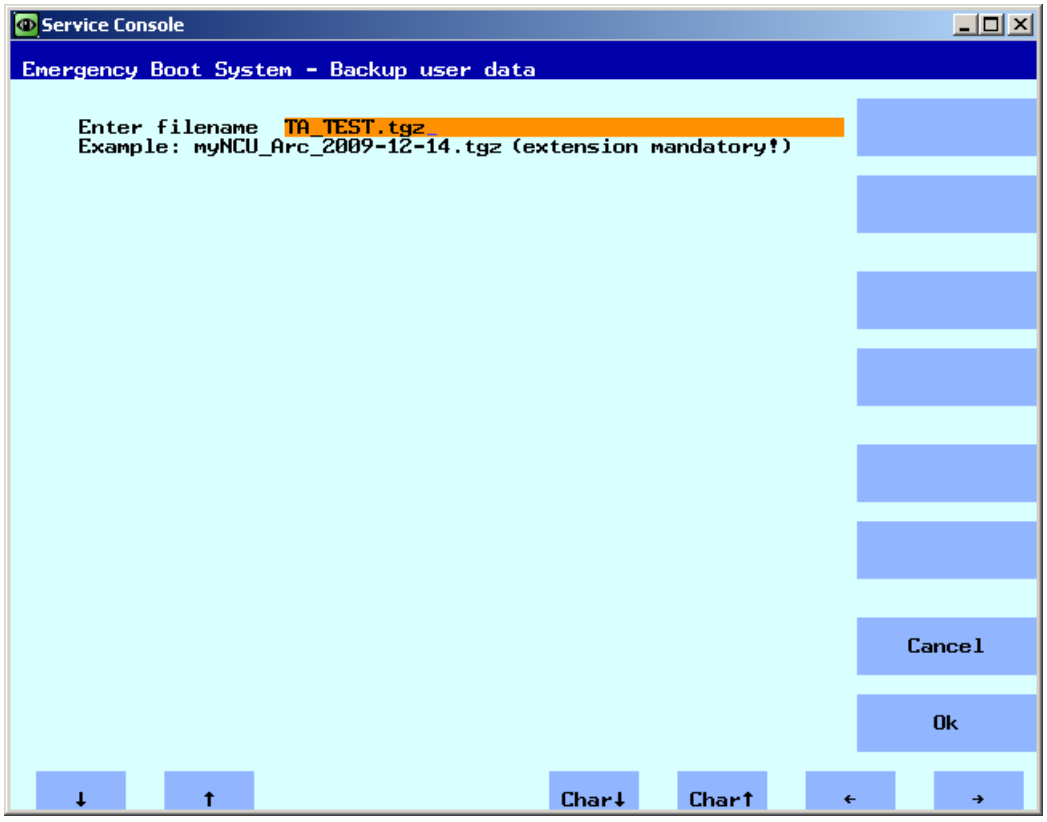


Figura 3-5 Introducción de nombre de fichero

4. Confirme con "Ok". Una vez finalizado el proceso satisfactoriamente, aparece el siguiente aviso:

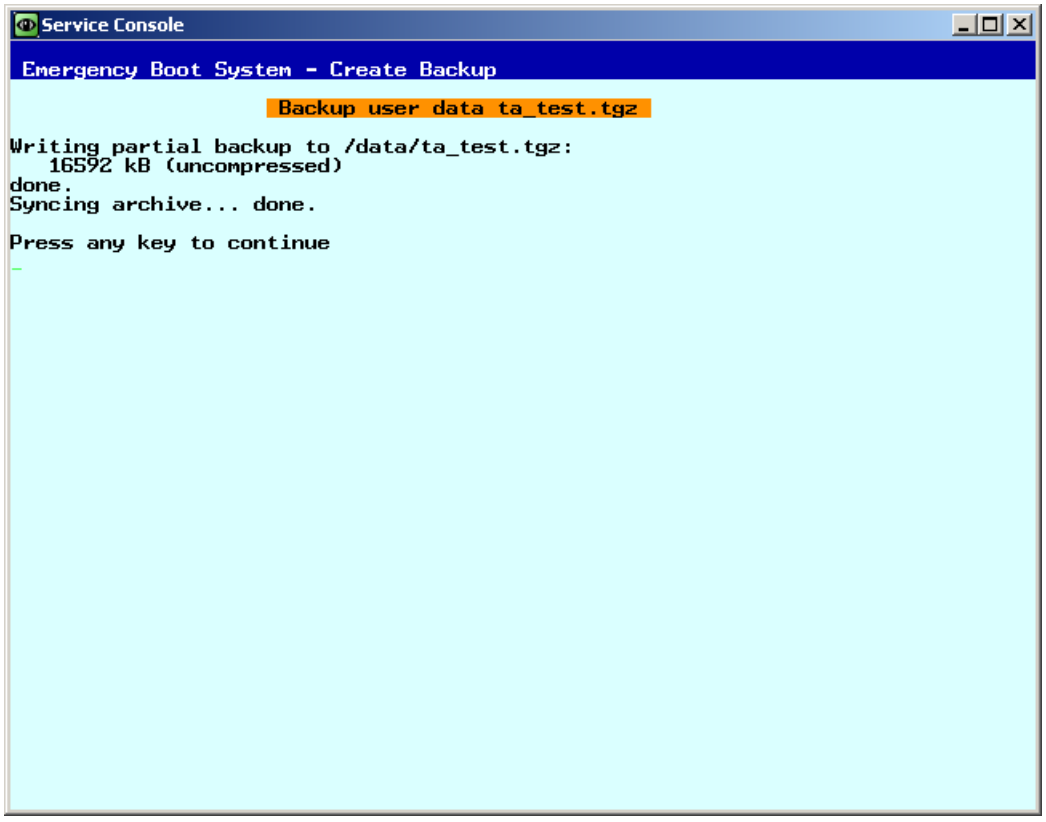


Figura 3-6 Proceso finalizado

Nota

Fichero de backup ≥ 4 GB

Para un fichero de copia de seguridad (backup) ≥ 4 GB, el espacio en la partición FAT del sistema de servicio técnico (con 8 GB) ya no es suficiente. Por ello se parten los ficheros de la copia de seguridad que tengan este tamaño (ver también: sc save/sc restore) o también pueden guardarse en una unidad de la red.

Ver también

El procedimiento para "Backup user data to network drive" es análogo. Además se conectará a una unidad de red:

Cómo conectar una unidad de red (Página 71)

3.3.2 Cómo restaurar los datos de usuario

Restablecimiento de los datos de usuario

Procedimiento:

1. En el menú principal, seleccione el punto "Restore NCU Software and Data".
   Aparece el menú siguiente:

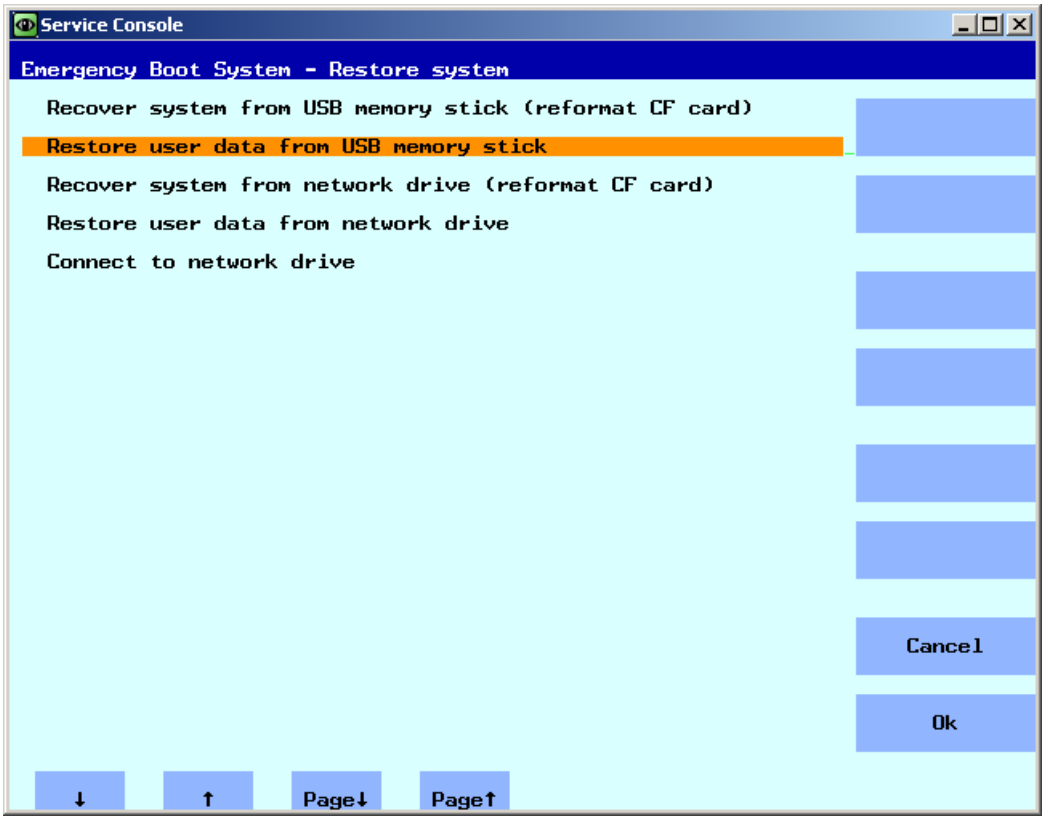


Figura 3-7 Restablecimiento de los datos de usuario

2. Seleccione "Restore user data from USB memory stick" y confirme con "Ok".
   Se muestra una lista con los ficheros tgz disponibles en el soporte de memoria USB.
3. Seleccione el fichero tgz correspondiente y confirme con "Ok".
   Una vez finalizado el proceso satisfactoriamente, aparece un aviso.

Ver también

El procedimiento para "Restore user data from network drive" es análogo. Además se conectará a una unidad de red:

Cómo conectar una unidad de red (Página 71)

3.3.3 Cómo crear una copia de seguridad de todo el contenido de la tarjeta CompactFlash

Creación de una copia de seguridad de todo el contenido

Procedimiento:

1. En el menú principal, seleccione el punto "Backup NCU Software and Data". Aparece el menú siguiente:

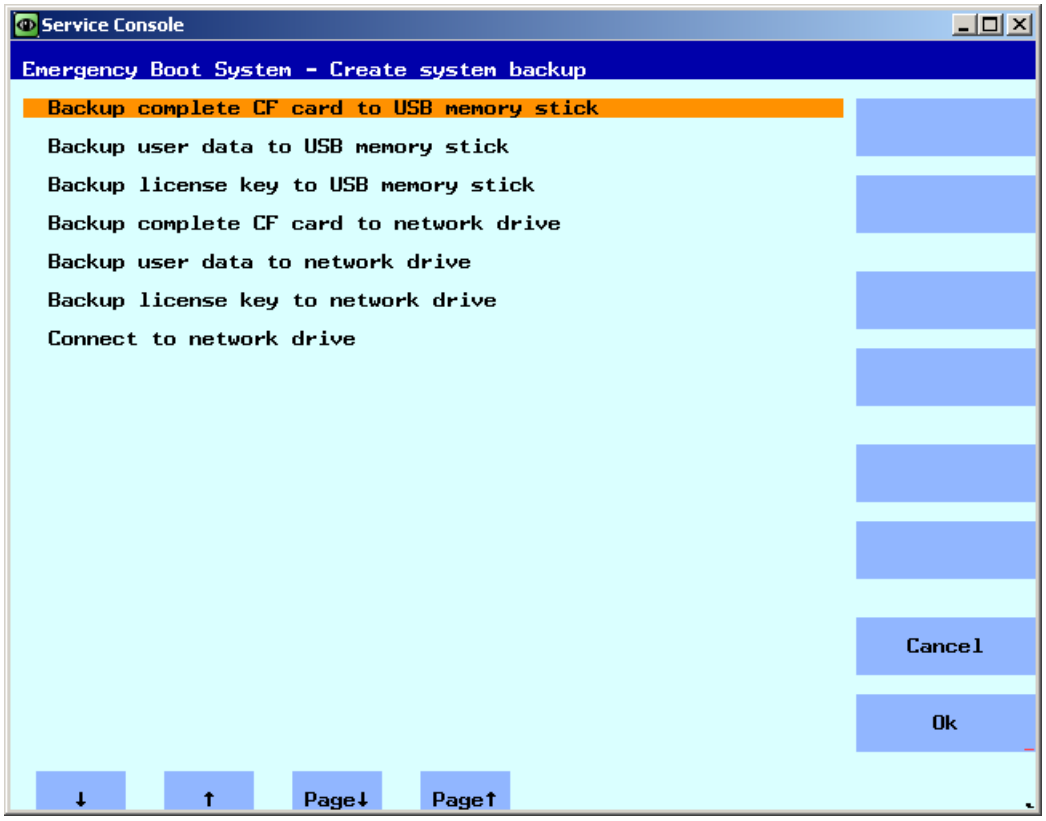


Figura 3-8 Copia de seguridad

2. Seleccione "Backup complete CF card to USB memory stick" y confirme con "Ok".

3. Introduzca un nombre completo de fichero, como se indica en el ejemplo.
4. Confirme con "Ok". Este proceso puede tardar varios minutos.
   Se muestra el progreso:

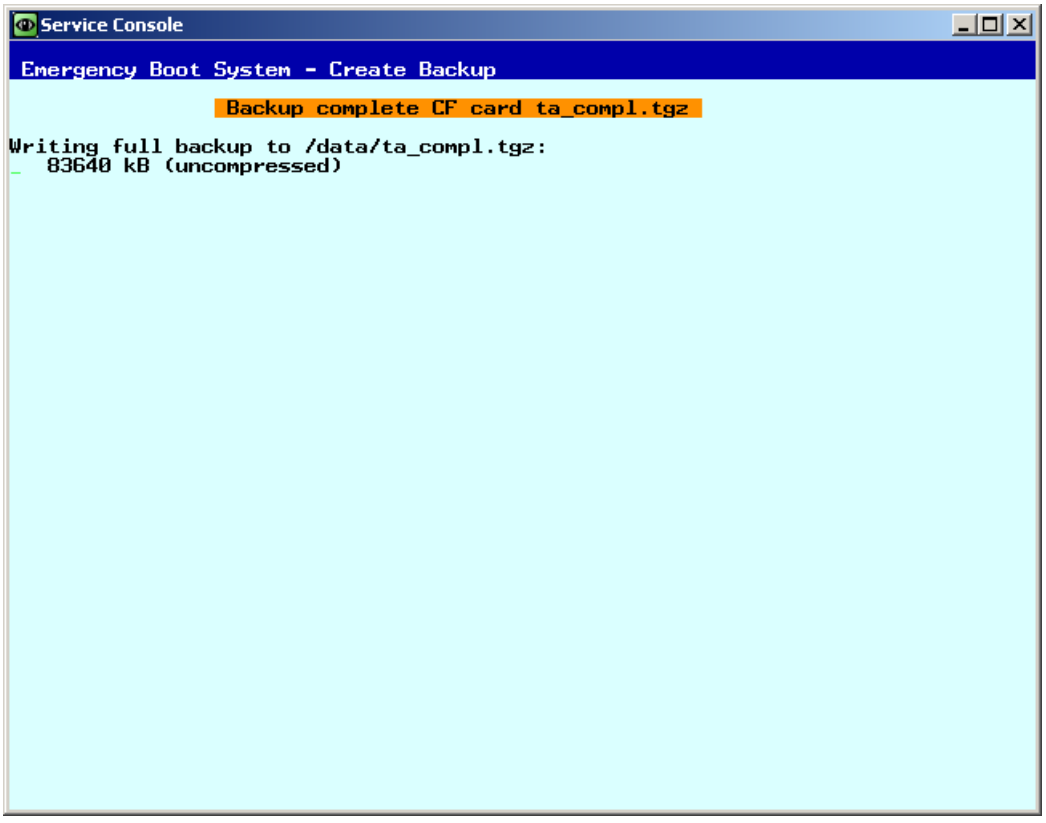


Figura 3-9 Copia de seguridad en curso...

Una vez finalizado el proceso satisfactoriamente, aparece un aviso.

Ver también

El procedimiento para "Backup complete CF card to network drive" es análogo. Además se conectará a una unidad de red:

Cómo conectar una unidad de red (Página 71)

3.3.4 Cómo instalar una copia de seguridad completa del sistema

Instalación de una copia de seguridad completa del sistema

Con este punto de menú se instala una copia de seguridad completa de los datos del sistema de servicio técnico o de una unidad de red en la tarjeta CompactFlash, es decir, esta copia de seguridad contiene tanto el software de sistema como los datos de usuario.

ATENCIÓN
Formatear Este proceso equivale a formatear la tarjeta CompactFlash: todos los datos existentes se sobrescribirán.

Instalación de una copia de seguridad completa del sistema

Procedimiento:

1. En el menú principal, seleccione el punto "Restore NCU Software and Data".
   Aparece el menú siguiente:

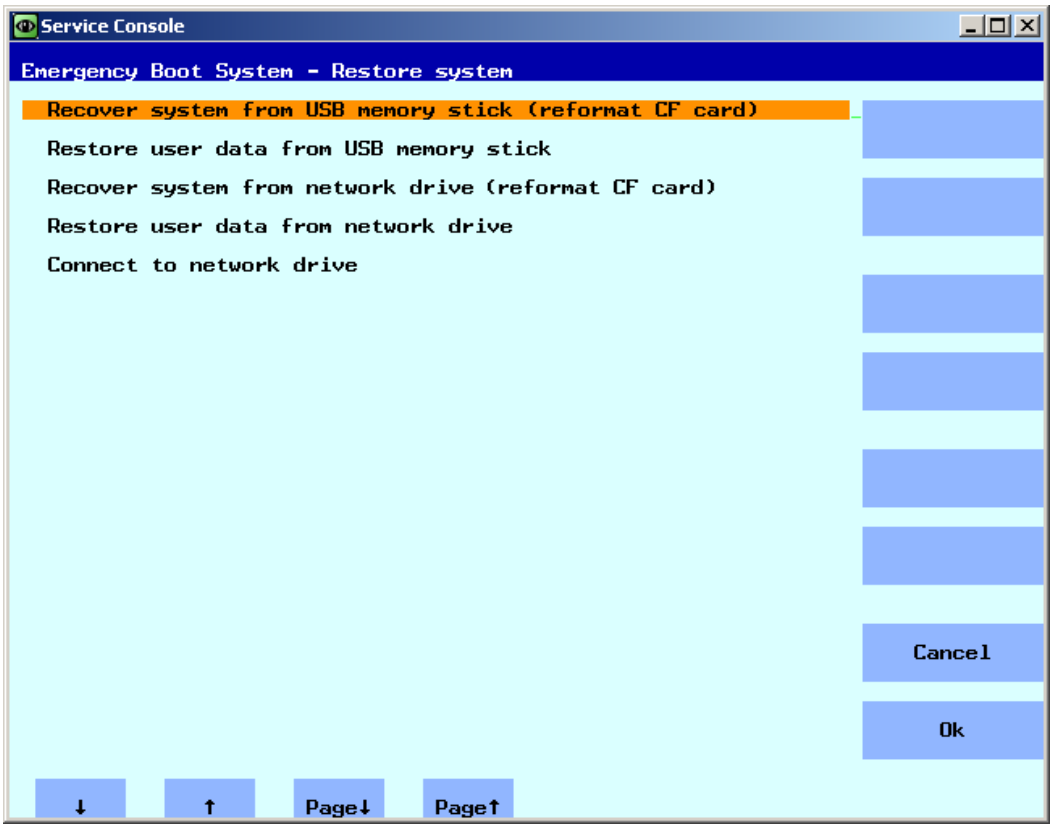


Figura 3-10 Restore system

2. Seleccione el punto de menú "Recover system from USB memory stick (reformat CF card)" y confirme con "Ok".
   Se muestra una lista con los ficheros tgz disponibles en el soporte de memoria USB.
3. Seleccione el fichero tgz correspondiente y confirme con "Ok".
   Una vez finalizado el proceso satisfactoriamente, aparece un aviso.

Finalización

Para que los nuevos datos tengan efecto es necesario reiniciar el sistema.

Ver también

El procedimiento para "Recover system from network drive (reformat CF card)" es análogo. Además se conectará a una unidad de red:

Cómo conectar una unidad de red (Página 71)

3.4 Copia de seguridad de datos a través de la shell de servicio técnico

Copia de seguridad y restablecimiento con una shell de servicio técnico

Para activar una shell de servicio técnico dispone de las siguientes posibilidades, en función de la configuración:

(I) Configuración de la NCU con la TCU: la shell de servicio técnico se activa en Linux.

(II) Configuración de la NCU con la PCU 50 o una programadora (PG).

Se puede activar una shell de servicio técnico en:

- la NCU en Linux
- la PCU/PG a través de VNC Viewer (red de planta o corporativa)
- la PCU/PG a través de WinSCP (red de planta o corporativa)

3.4.1 Cómo realizar una copia de seguridad de datos en un sistema de servicio técnico

Procedimiento

Para realizar una copia de seguridad de todo el sistema, proceda del modo siguiente.

1. Conecte el sistema de servicio técnico a una interfaz USB (X125 o X135) de la NCU y pulse el botón Reset.
   También puede desconectar la NCU, conectar el sistema de servicio técnico y volver a conectar la NCU.
   Resultado: La NCU arranca desde el sistema de servicio técnico.
2. En el menú principal, seleccione el punto "Service Shell".
3. Inicie la sesión como técnico de servicio con el nombre de usuario (login) "manufact" y la contraseña "SUNRISE".
4. Utilice el comando "sc backup" para crear el fichero de seguridad "backup01.tgz".
   El directorio previsto para los ficheros de copia de seguridad es el directorio /data del sistema de servicio técnico. Debe introducirse la ruta completa.
5. Elija –full para guardar todos los datos en la tarjeta CompactFlash o –user para copiar sólo los datos de usuario.
   Ejemplo: `sc backup –full /data/backup01.tgz`
   Resultado:
   En el sistema de servicio técnico del dispositivo de almacenamiento USB se crea un fichero de seguridad de toda la tarjeta CompactFlash dentro del directorio /data.

3.4.2 Cómo restaurar datos desde el sistema de servicio técnico

Procedimiento

Para restablecer todo el sistema, proceda tal como se indica a continuación.

1. Conecte el sistema de servicio técnico a una interfaz USB (X125 o X135) de la NCU y pulse el botón Reset.
   También puede desconectar la NCU, conectar el sistema de servicio técnico y volver a conectar la NCU.
   Resultado: La NCU se reinicia desde el sistema de servicio técnico y se muestra el menú principal.
2. En el menú principal, seleccione el punto "Service Shell".
3. Inicie la sesión como técnico de servicio con el nombre de usuario (login) "manufact" y la contraseña "SUNRISE".
4. Utilice el comando "sc restore" para restablecer el fichero de seguridad "backup01" del sistema de servicio técnico en la tarjeta CompactFlash de la NCU. Debe introducirse la ruta completa.
   Ejemplo: `sc restore /data/backup01.tgz`
   Resultado:
   En la NCU se restablece el estado del sistema almacenado en el fichero "backup01".

Nota

Si no se puede acceder a los datos del sistema de la tarjeta CompactFlash porque dicha tarjeta está defectuosa o vacía, sólo puede iniciar la sesión como usuario "admin" con la contraseña "SUNRISE", y no como usuario "manufact".

3.4.3 Cómo realizar una copia de seguridad de datos en una unidad de red

Proceso

Proceda en el orden que se indica a continuación:

- Conecte el sistema de servicio técnico.
- "Abra la Service Shell.
- Establezca una conexión con una unidad de red.
- Cree un fichero de seguridad (backup).

Escenario `I`: Iniciar shell de comandos en Linux

Procedimiento:

1. Conecte el sistema de servicio técnico a la interfaz USB X125 o X135 de la NCU.
2. En el menú principal, seleccione el punto "Service Shell".

3. Inicie la sesión como técnico de servicio con el nombre de usuario (login) "manufact" y la contraseña "SUNRISE".
4. Utilice el comando "sc connect" para establecer una conexión con la unidad de red:
   `sc connect //username%password@server/share /tmp/backup`
   Introduzca aquí el nombre de usuario y la contraseña para la unidad de red que se deberá conectar.
5. Utilice el comando "sc save" para crear el fichero de seguridad "backup01".
   Elija –full para guardar todos los datos en la tarjeta CompactFlash o –user para copiar sólo los datos de usuario en el directorio /user.
   Ejemplo: `sc save –full /tmp/backup/backup01`
   Resultado:
   En la ruta indicada de la unidad de red se crea un fichero de seguridad de toda la tarjeta CompactFlash.

Escenario II: Iniciar shell de comandos con WinSCP en la programadora

Procedimiento:

1. Inicie WinSCP e introduzca los datos siguientes en la ventana de inicio de sesión:
   – Dirección IP de la NCU (o, dado el caso, nombre del host)
   – Nombre de usuario "manufact" con la contraseña "SUNRISE".
2. En el menú seleccione "Commands" → "Open Terminal".
3. La copia de seguridad de los datos debe realizarse de acuerdo con las órdenes que se han mencionado en los pasos del 4 al 6 del escenario `I`.

Escenario II: Iniciar shell de comandos con VNC Viewer en la programadora

Procedimiento:

1. Inicie VCN Viewer y conéctese a la NCU a través de dirección IP (o, dado el caso, nombre de host)
2. Inicie sesión con el nombre de usuario "manufact" con la contraseña "SUNRISE".
3. Para restablecer los datos, introduzca los comandos apropiados, tal como se indica en los pasos del 3 al 5 del escenario `I`.

3.4.4 Cómo restaurar datos desde la unidad de red

Procedimiento

Proceda en el orden que se indica a continuación:

- Conecte el sistema de servicio técnico.
- "Abra la Service Shell.

- Establezca una conexión con una unidad de red.
- Restablezca los datos (restore).

Escenario `I`: Iniciar shell de comandos en Linux

1. Conecte el sistema de servicio técnico a la interfaz USB X125 o X135 de la NCU.
2. En el menú principal, seleccione el punto "Service Shell".
3. Inicie la sesión como técnico de servicio con el nombre de usuario (login) "manufact" y la contraseña "SUNRISE".
4. Utilice el comando "sc connect" para establecer una conexión con la unidad de red:
   `sc connect //username%password@server/share /tmp/backup`
5. Introduzca aquí el nombre de usuario y la contraseña para la unidad de red que se deberá conectar.
   Para restablecer el sistema en su totalidad (datos del sistema y datos de usuario), introduzca: `sc restore –full backup01`
   Resultado: El sistema completo se sobrescribe con los datos de la copia de seguridad.
6. Para restablecer únicamente los datos de usuario, introduzca la orden siguiente:
   `sc restore –user backup01`
   Resultado: Los datos de usuario se vuelven a escribir.
   Acto seguido se inician todos los subsistemas: `sc start all`
   Resultado:
   En la NCU se restablece el estado del sistema almacenado en el fichero "backup01.tgz".

Escenario `II`: Iniciar shell de comandos con WinSCP en la programadora

Procedimiento:

1. Inicie WinSCP e introduzca los datos siguientes en la ventana de inicio de sesión:
   – Dirección IP de la NCU (o, dado el caso, nombre del host)
   – Nombre de usuario "manufact" con la contraseña "SUNRISE".
2. En el menú seleccione "Commands" → "Open Terminal".
3. Para restablecer los datos, introduzca los comandos apropiados, tal como se indica en los pasos del 3 al 5 del escenario `I`.

Escenario `III`: Iniciar shell de comandos con VNC Viewer en la programadora

Procedimiento:

1. Inicie VCN Viewer y conéctese a la NCU a través de dirección IP (o, dado el caso, nombre de host)
2. Inicie sesión con el nombre de usuario "manufact" con la contraseña "SUNRISE".
3. Para restablecer los datos, introduzca los comandos apropiados, tal como se indica en los pasos del 3 al 5 del escenario `I`.

3.5 Actualización del software

3.5.1 Cómo realizar una actualización de firmware

Firmware Update

En caso de servicio técnico, puede ser necesario que un técnico instale una actualización de la BIOS. Siemens proporciona el correspondiente fichero de actualización. Los posibles formatos son: *.img , *.rom o *.bin. O bien el fichero de actualización se proporciona ya en el sistema de servicio técnico, en cuyo caso se omite el paso 1.

Procedimiento:

1. Copie el fichero de actualización en la partición FAT del sistema de servicio técnico.
2. Conecte el sistema de servicio técnico a la interfaz X125 o X135 de la NCU.
3. Conecte el sistema.
4. En el menú principal, seleccione el punto "Firmware Update".
   Aparece el menú siguiente:

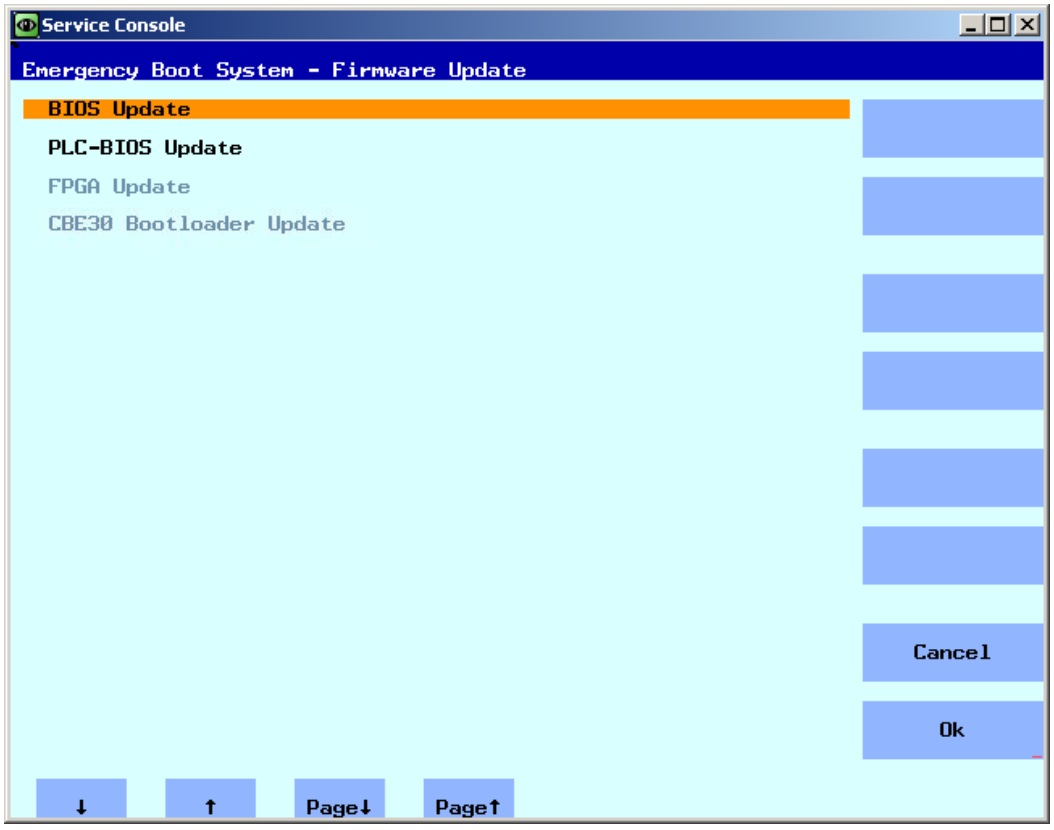


Figura 3-11 Actualización de firmware

5. Seleccione "BIOS Update" y siga las instrucciones.
   Se muestran la versión del firmware instalado en la NCU y los ficheros de actualización existentes en el sistema de servicio técnico:

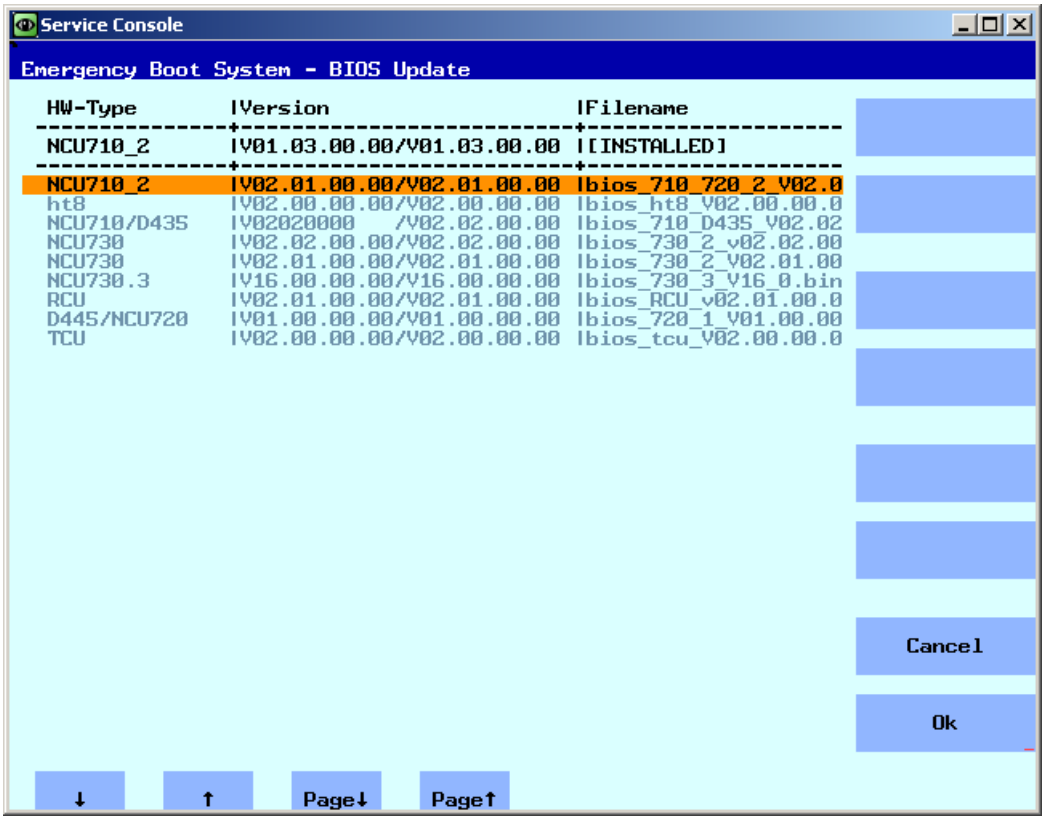


Figura 3-12 Selección de las actualizaciones

6. Seleccione el fichero de actualización y confirme con "Ok".
   A continuación, es necesario un "Restart".

Nota

Estrategia de seguridad

Antes de que se instale la actualización del firmware, se guarda en el sistema de servicio técnico una copia de seguridad de la versión del firmware instalado.

Por razones de seguridad, sólo pueden elegirse los ficheros que concuerdan con esta NCU y son adecuados para ella.

Si en el sistema de servicio se crea un directorio denominado "BIOS" en la partición FAT, entonces las actualizaciones del firmware se encuentran en el directorio y la copia de seguridad de la versión de firmware instalada se guarda en este directorio.

Actualización de otros componentes

Para las siguientes actualizaciones deben tenerse en cuenta las siguientes reglas:

- El procedimiento para actualizar PLC-BIOS Update es análogo al descrito para actualizar el firmware.
- FPGA Update: para NCU7x0.3
- CBE30 Bootloader Update: para CBE30 y CBE30-2 (módulo opcional)

3.5.2 Cómo realizar una actualización de software

Update / Recover

Se dispone de las siguientes posibilidades:

- Realizar la actualización de software desde el sistema de servicio técnico o desde la unidad de red.
- Restablecer completamente la tarjeta CompactFlash con el software de sistema desde el sistema de servicio técnico o desde la unidad de red (Recover system ...).

Actualización del software

Procedimiento:

1. En el menú principal, seleccione el punto "Update NCU Software and Data".
   Aparece el menú siguiente:

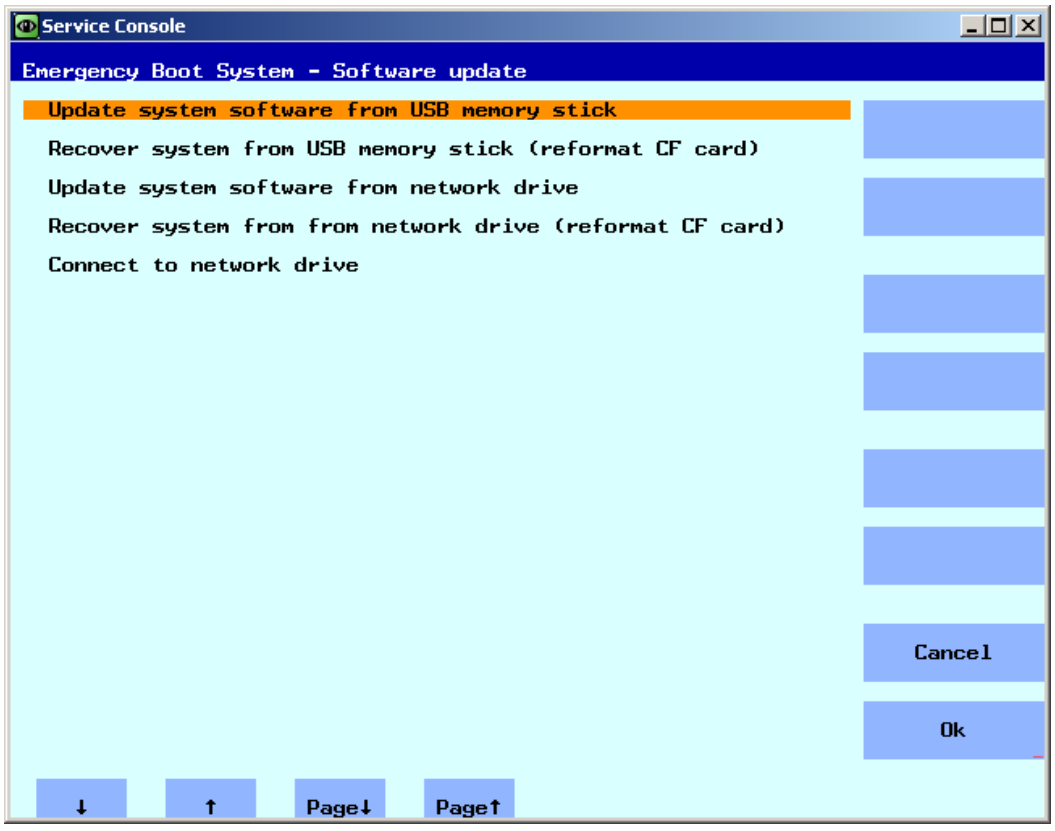


Figura 3-13 Actualización de software

2. Seleccione el punto de menú "Update system software from USB memory stick".
   Se muestra una lista con los ficheros tgz disponibles en el soporte de memoria USB.

3. Para comprobar qué versión de software contiene el fichero tgz, en primer lugar seleccione el fichero tgz y a continuación pulse "Show version".
   Se muestra la siguiente información:

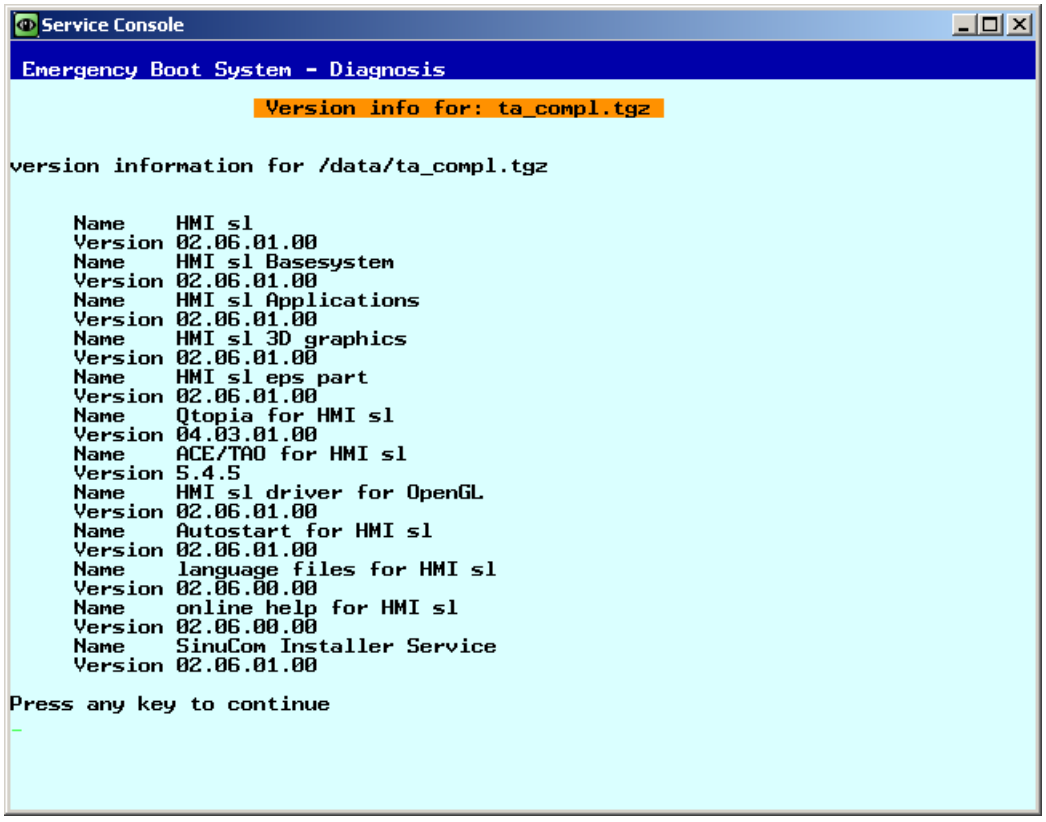


Figura 3-14 Información de versión

4. Seleccione el fichero tgz correspondiente y confirme con "Ok".
   Una vez finalizado el proceso de actualización satisfactoriamente, aparece un aviso.

Finalización

Para que los nuevos datos tengan efecto es necesario reiniciar el sistema.

Ver también

El procedimiento para "Update system software from network drive" es análogo. Además se conectará a una unidad de red: Cómo conectar una unidad de red (Página 71)

Para realizar una copia de seguridad completa del sistema: Cómo instalar una copia de seguridad completa del sistema (Página 82)

3.6 Diagnóstico de sistema

3.6.1 Diagnóstico del sistema

Vista general de las funciones de diagnóstico

En este menú se incluyen las siguientes funciones de diagnóstico para visualizar los ajustes de red:

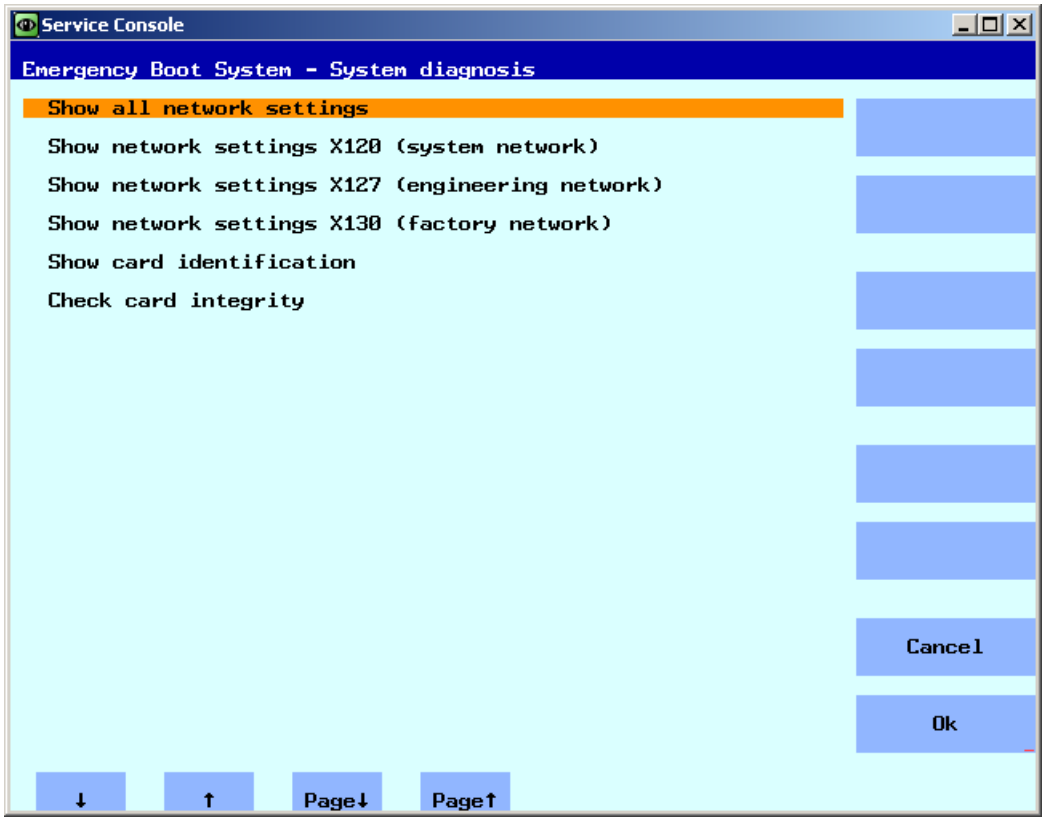


Figura 3-15 Funciones de diagnóstico

System diagnosis	Descripción
Show all network settings	Se muestran los datos de conexión de todas las interfaces Ethernet.
Show network settings X120 (system network)	Se muestran los datos de conexión de la interfaz X120.
Show network settings X127 (engineering network)	Se muestran los datos de conexión de la interfaz X127.
Show network settings X130 (factory network)	Se muestran los datos de conexión de la interfaz X130.

System diagnosis	Descripción
Show card identification	Mostrar los datos siguientes de la tarjeta CompactFlash del sistema: • Número de serie • Versión del software del sistema • Versión del hardware (NCU)
Check card integrity	Comprobar la tarjeta CompactFlash del sistema

Ejemplo: datos de conexión de todas las interfaces Ethernet de la NCU:

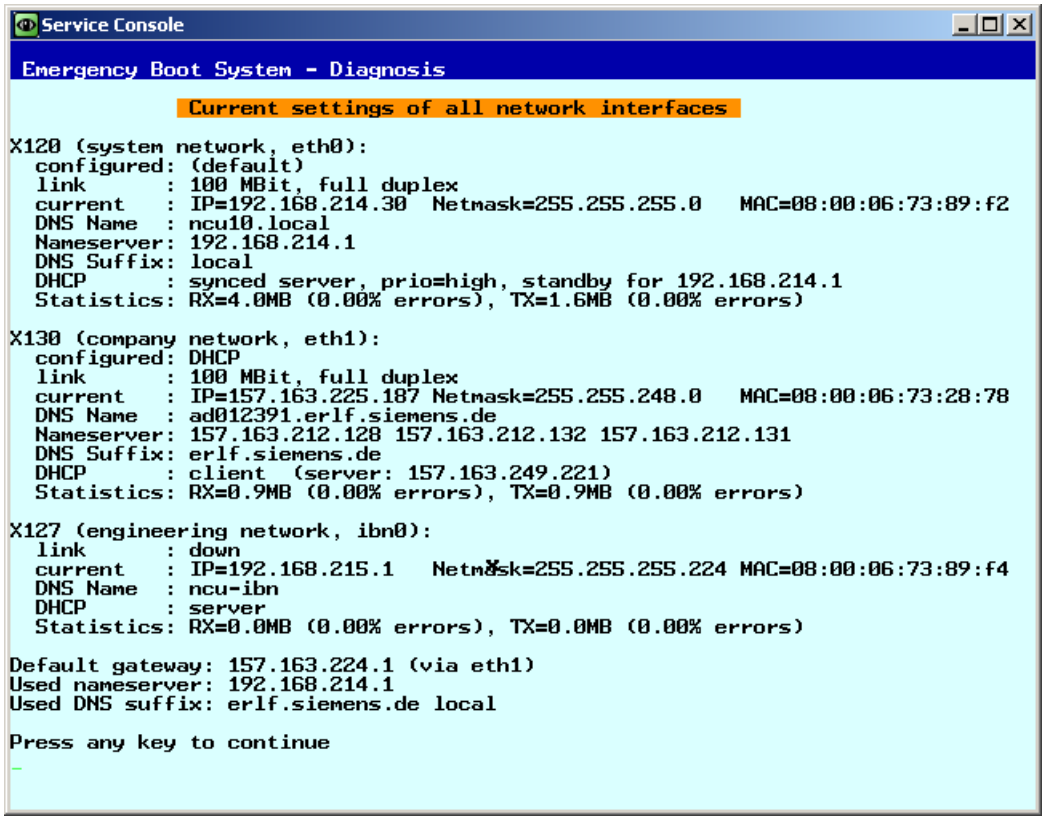


Figura 3-16 NCU: interfaces

Ver también

Cómo comprobar la tarjeta CompactFlash (Página 97)

3.6.2 Cómo modificar los ajustes del sistema

Modify NCU Settings

En este menú se modifican los siguientes ajustes del sistema:

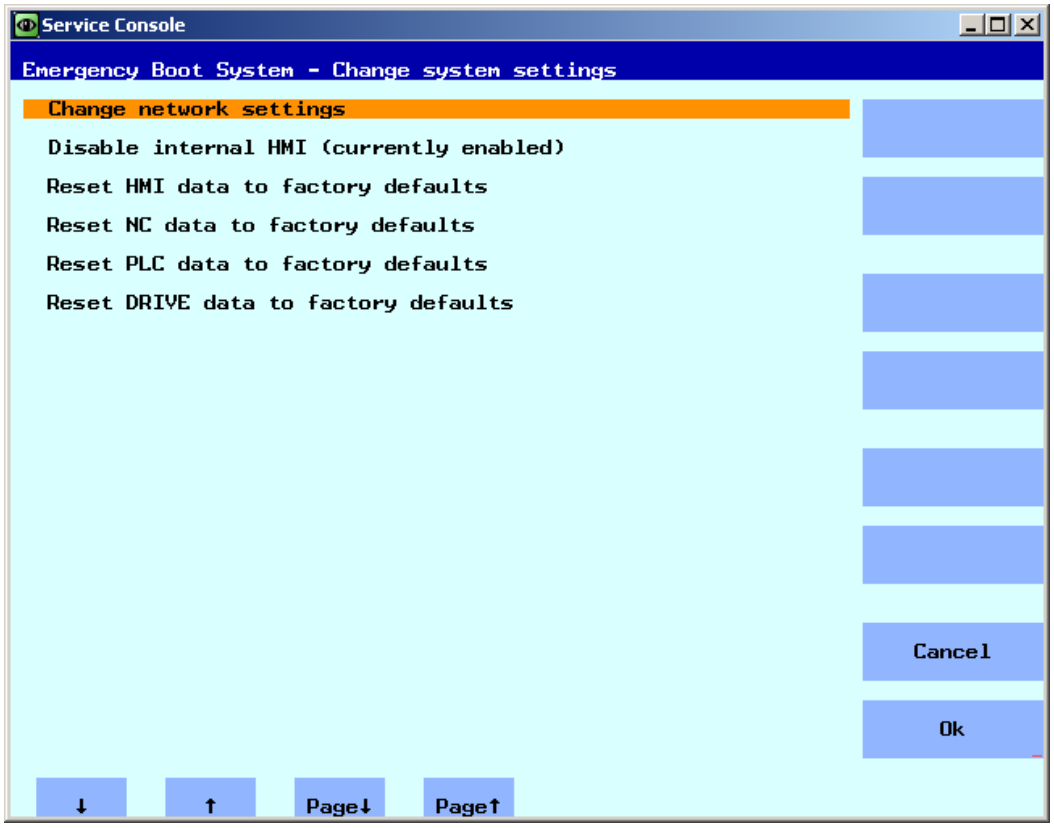


Figura 3-17 Modificación de los ajustes del sistema

Punto de menú	Descripción
Change network settings	Modificar ajustes de red de la NCU.
Disable internal HMI (currently enabled)	Activar/desactivar tarea HMI.
Reset HMI data to factory defaults	Restablecer estado de suministro de los datos HMI.
Reset NC data to factory defaults	Restablecer estado de suministro de los datos CN.
Reset PLC data to factory defaults	Restablecer estado de suministro de los datos del PLC.
Reset DRIVE data to factory defaults	Restablecer estado de suministro de los datos de accionamiento.

ATENCIÓN
Reset ... data to factory defaults Los datos marcados se restablecen al estado de suministro y con ello se sobrescriben todos los ajustes específicos de puesta en marcha realizados hasta el momento.

3.6.3 Cómo comprobar la tarjeta CompactFlash

Visualización de los datos identificativos

Procedimiento:

1. En el menú principal, seleccione el punto "Diagnosis".
   Aparece el menú siguiente:

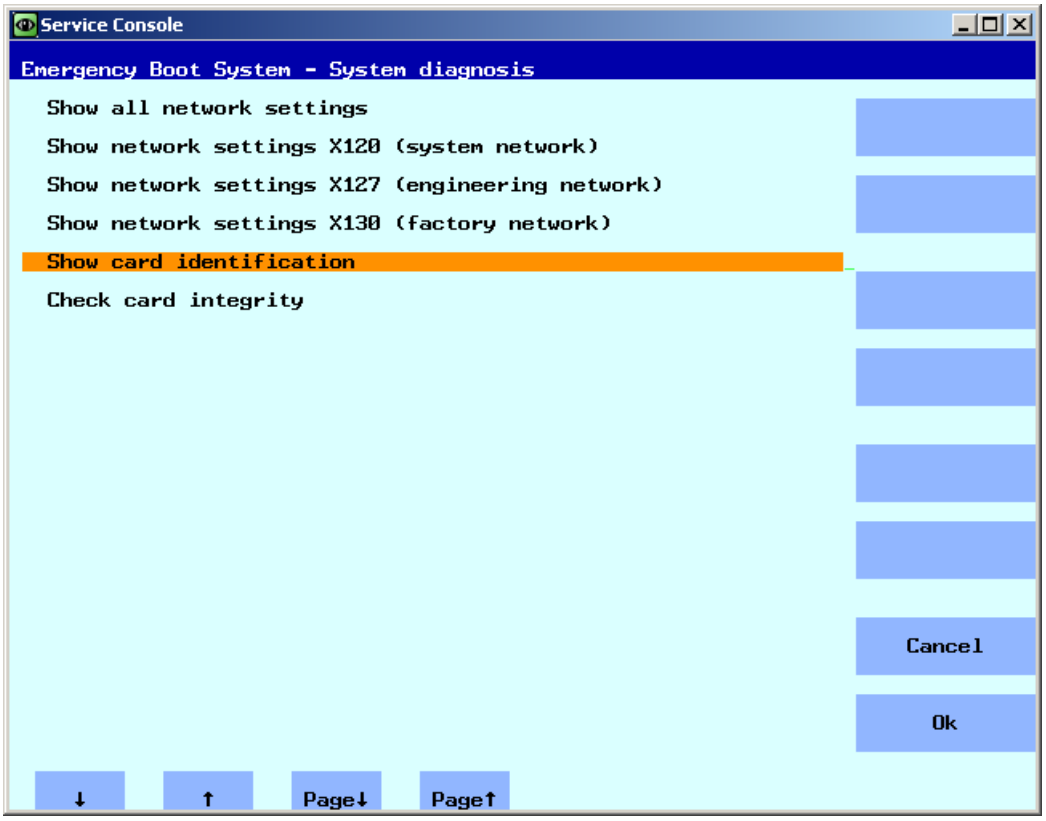


Figura 3-18 Diagnóstico de sistema

2. Seleccione el punto de menú "Show card identification".
   Se muestran los siguientes datos para la identificación:

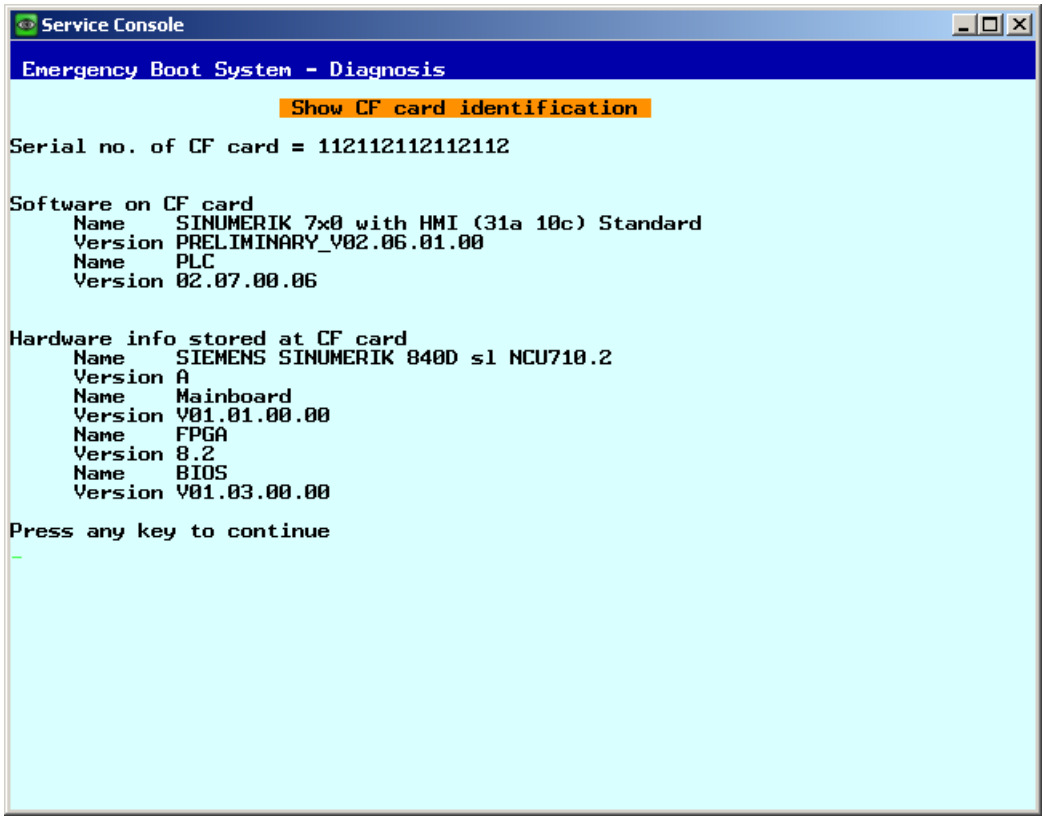


Figura 3-19 Identificación

3. Seleccione el punto de menú "Check card integritiy".
   Se comprueba si hay errores en la tarjeta CompactFlash:

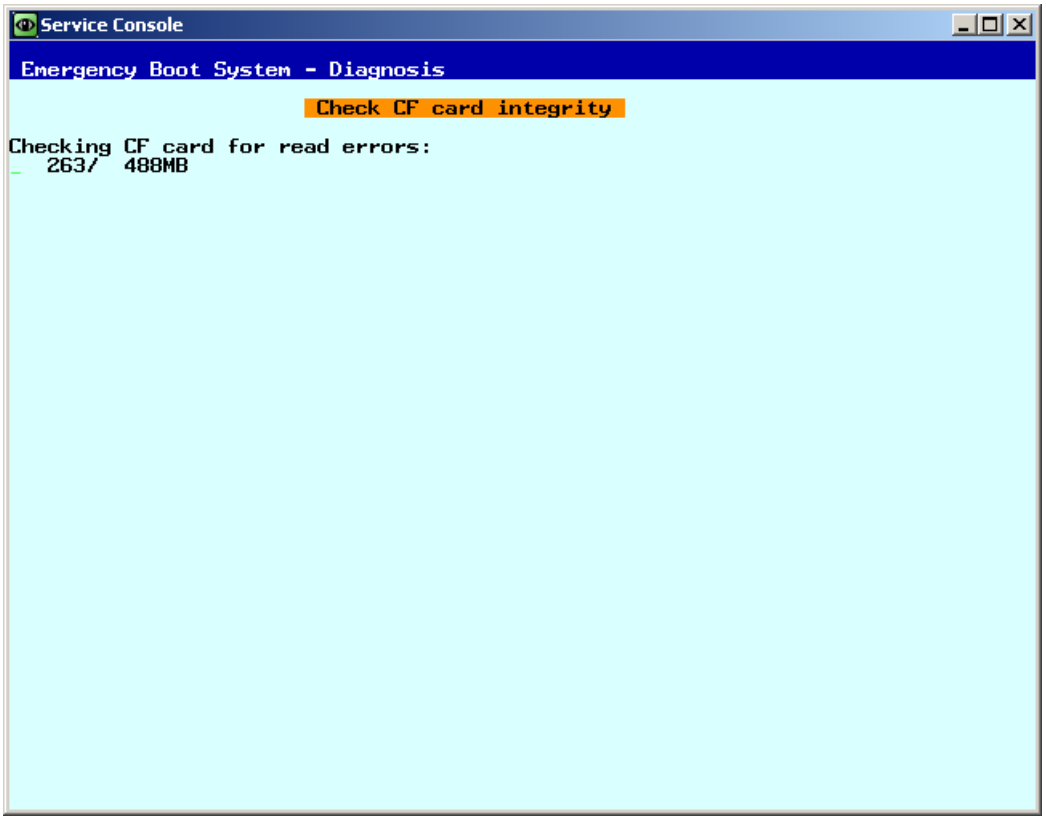


Figura 3-20 Comprobación

Nota

Este proceso puede tardar varios minutos.

3.6.4 Acceso a VNC Viewer

Uso previsto

VNC Viewer se utiliza para conectarse directamente a un servidor VNC y, p. ej., manejar una aplicación HMI.

Además, es posible enumerar todos los equipos de red y así obtener una vista general a través de la red de planta.

Inicio de VNC Viewer

Procedimiento:

1. En el menú principal, seleccione el punto "VNC Viewer".
   Aparece el menú siguiente:

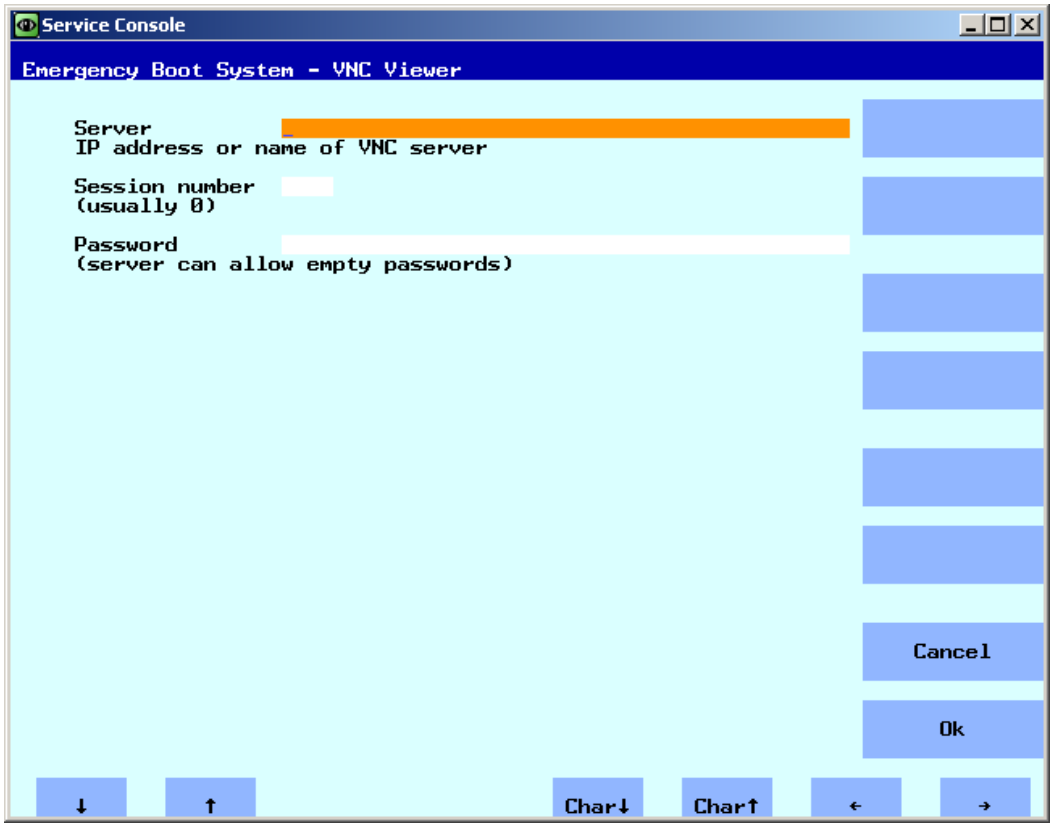


Figura 3-21 VNC Viewer

2. Para iniciar VNC Viewer, introduzca los siguientes datos de conexión:
   - Nombre del servidor, p. ej., dirección IP o DNS.
   - La contraseña es opcional y también puede dejarse en blanco.
   - Para "Session number" es válida la siguiente asignación:

Número	Significado
Session 0	HMI-Applikation
Session 4	Command Shell
Session 5	System logfile

3.6.5 WinSCP y PuTTY

Utilización

Los programas WinSCP y PuTTY son programas "open source" para Windows disponibles libremente. WinSCP está concebido sobre todo para la transferencia de ficheros desde y hacia sistemas Linux, mientras que PuTTY está pensado para el control remoto de una shell de órdenes.

- WinSCP puede obtenerse en la siguiente dirección: http://winscp.net/eng/download.php (http://winscp.net/eng/download.php) (Installation Package).
  WinSCP ofrece también una "shell de comandos" que, sin embargo, está limitada en el sentido de que sólo pueden enviarse comandos, pero no es posible responder a consultas.
- Por el contrario, PuTTY ofrece una shell de órdenes completa.
  Página Web de PuTTY: http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty (http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty)

Los dos programas permiten que un técnico de servicio inicie la sesión en la NCU y realice tareas de servicio técnico. Como nombre de usuario se utiliza "manufact" con la contraseña "SUNRISE" para el servicio técnico de Siemens.

Iniciar WinSCP

WinSCP se inicia desde Windows después de que el técnico de servicio (p. ej., como usuario "manufact" con la contraseña "SUNRISE") haya iniciado sesión con las autorizaciones correspondientes en la NCU con la que está conectado.

En el menú "Commands" elija "Open Terminal" para abrir una shell de órdenes. En ella podrá ejecutar órdenes de servicio técnico de la forma habitual

Apéndice: A

A.1 Abreviaturas

CF	Tarjeta CompactFlash: Tarjeta de memoria
CFS	Cluster File System
CIFS	Common Internet File System
DCK	Direct Control Keys: Teclas directas
DCP	Discovery and Basic Configuration Protocol
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol: Asignación dinámica de una dirección IP y otros parámetros de configuración a un ordenador en una red
DNS	Domain Name System: Conversión de nombres de dominio en direcciones IP
EBS	Emergency Boot System
EKS	Electronic Key System: sistema para comprobar la identidad de un usuario (sistema de autentificación)
EUNA	End User Notification Administration
HMI	Human Machine Interface: Interfaz de operador
IRT	Isochronous Real Time: Tiempo real isócrono (Ethernet)
LLDP	Link Layer Discovery Protocol: protocolo de capa 2 independiente del fabricante, que está definido según la norma IEEE-802.1AB y que ofrece la posibilidad de intercambiar información entre equipos.
MAC	Media Access Control: la dirección MAC es una ID de Ethernet de 48 bits
MCP	Machine Control Panel: Panel de mando de la máquina
MPI	Multi Point Interface: Interfaz multipunto
MUI	Multilingual User Interface
NAT	Network Address Translation
NCK	Numerical Control Kernel: Núcleo del control numérico con procesamiento de secuencias, margen de desplazamiento, etc.
NCU	Numerical Control Unit: Unidad de hardware del NCK
NFS	Network File Service es un protocolo de red.
NRT	Non Real Time (Ethernet)
NTFS	New Technology File System
NTLMSSP	NT LAN Manager (NTLM) Security Support Provider
NTP	Network Time Protocol: Estándar para la sincronización de relojes en toda la red
NTPD	NTP Daemon: programa auxiliar que trabaja en segundo plano y no es necesario que sea ejecutado por el usuario.
PCU	PC Unit: Unidad de ordenador
PDEV	Physical Device
PG	Unidad de programación para PLC
PLC	Programmable Logic Control: Autómata programable
RAM	Random Access Memory: Memoria de programa para lectura y escritura
RDY	Ready: El sistema está listo para el servicio.
RFC	Remote Function Call
SMB	Server Message Block

SNMP	Simple Network Management Protocol (protocolo de red para vigilar y controlar elementos de red, p. ej. routers, servidores, switches, impresoras, etc., desde una estación central).
SSD	Solid State Drive (unidad de estado sólido)
SSH	Secure Shell: Protocolo para conexiones encriptadas por la red con un equipo remoto
TCU	Thin Client Unit
TFTP	Trivial File Transfer Protocol: protocolo de transmisión de datos muy sencillo
UDP	User Datagram Protocol: NTP se desarrolla mayoritariamente a través de UDP.
USB	Universal Serial Bus
SAI	Sistema de alimentación ininterrumpida
UTC	Universal Time, Coordinated: Tiempo mundial coordinado (antes:) Greenwich Mean Time)
VNC	Virtual Network Computing

Glosario

CFS (compressed file system)

Un CFS (extensión de fichero ".cfs") es un sistema comprimido de ficheros, comparable a grandes rasgos con un fichero zip. Contiene ficheros y subdirectorios que tienen el aspecto de ficheros normales durante el tiempo de ejecución en el controlador. Los ficheros y directorios contenidos en un CFS no son modificables. Se descomprimen durante el tiempo de ejecución según las necesidades.

Interfaz de red

La interfaz de red es un tipo de interfaz que permite la comunicación de red. En la NCU, se trata de las interfaces Ethernet.

NFS (network file system)

NFS es el protocolo más usual en el entorno Unix para sistemas de ficheros remotos, y también está disponible para Windows. NFS se basa firmemente en el modelo de autorizaciones de Unix, pues se proporcionan una UID y una GID con cada acceso, con las que el servidor decide si la operación está autorizada. El servidor confía en que el cliente proporcione ID correctas.

Remote File System

Sistema de ficheros al que se accede a través de la red. Los ficheros se encuentran físicamente en otro ordenador de la red (el "servidor"); sin embargo, aparecen localmente, igual que los demás ficheros. Las operaciones con estos ficheros se envían al servidor a través de la red, en lugar de ejecutarse directamente en un soporte local de memoria (disco duro, tarjeta CompactFlash).

Debido a que un servidor exporta normalmente más de un sistema de ficheros, debe indicarse, además del nombre del servidor, una designación para el sistema de ficheros deseado.

SMB (server message block)

SMB es el protocolo basado en los Remote File Systems de MS Windows (también conocidos como unidades de red, recursos compartidos, etc.). Las conexiones SMB están siempre activas en el contexto de un usuario determinado, que el servidor debe conocer. Los sistemas de ficheros exportados tienen un nombre (nombre de recurso compartido) que permite acceder a ellos; el cliente no tiene que conocer la ruta concreta en el servidor.

Subsistema

Un subsistema es un CFS que no sólo contiene una colección de ficheros sino que además ejecuta, por ejemplo, un programa en tiempo de ejecución. Para ello, el CFS contiene un script con el que se controla el inicio y el fin de este programa.

Debido a esto, sólo se permite al administrador crear sistemas de ficheros NFS, y el NFS normalmente sólo se utiliza en entornos administrados de manera unificada. Se accede a los sistemas de ficheros exportados del servidor directamente a través de su ruta en el servidor.

VNC (virtual network computing)

Virtual Network Computing es un software que muestra el contenido de la pantalla de un ordenador remoto, en el que se ejecuta un servidor VNC, en un ordenador local en el que se ejecuta un cliente VNC y, como contrapartida, envía al ordenador remoto las operaciones con el ratón y el teclado del ordenador local.

Índice alfabético

A

Actualizar
  BIOS, 88
  firmware, 88
Arranque de la NCU, 10
Autorización (privilegio), 41

B

basesys.ini, 17
  CheckTCUforUpdatePackage, 33
  DefaultCIFSSecurity, 32
  DHCPClientID, 20
  DHCPDNoMasterWait, 23
  DisableCompanyNet, 18
  DisableIBNForwarding, 25
  DisableIBNNet, 25
  DisableNATRouting, 24
  DisableNTPTimeSync, 33
  DisablePLCTimeSync, 33
  DisableSubsystems, 32
  DisableSysNet, 21
  Domain, 20
  EnableCoreDumps, 33
  EnableDHCP_IBNNet, 25
  EnableDHCPD_SysNet, 22
  EnableSysNetToIBNForwarding, 25
  ExternalDcpEnabled, 27
  ExternalIP, 18
  ExternalLldpEnabled, 28
  ExternalLldpTLVsTxEnabled, 28
  ExternalNetMask, 18
  FirewallOpenPort, 32
  Gateway, 18
  InternalDcpEnabled, 27
  InternalDNSDomain, 24
  InternalDynRangeEnd, 23
  InternalDynRangeStart, 23
  InternalIP, 21
  InternalIP_Alias, 21
  InternalLldpEnabled, 28
  InternalLldpTLVsTxEnabled, 28
  InternalNetMask, 21
  InternalNetMask_Alias, 22
  LogFileLimit, 31
  Nameservers, 19
  Nombre de host, 19
  PLCTimeType, 31
  SNMPAutLocation, 26
  SNMPContact, 26
  SNMPFunction, 26
  SNMPLocation, 26
  SNMPStation, 27
  SyncModeDHCPD_SysNet, 22
  Timeservers, 19
  Timezone (zona horaria), 29

C

Carga del sistema operativo, 11
Casos de aplicación, 67
CFS (compressed file system), 44
Comando
  Ayuda, 45
  Backup, 58
  Check-cf, 46
  Clear, 46
  Closeport, 47
  Connect, 47
  Disable, 50
  Disconnect, 51
  Enable, 52
  ntpdiag, 54
  Openport, 54
  Portstatus, 55
  Reboot, 55
  Restart, 55
  Restore, 56
  Save, 58
  save-nvram, 59
  set-svc-route, 59
  Show, 60
  Start, 64
  Stop, 64
  usb, 64
  vncpwd, 66

D

Datos
  Restablecer, 86
Dirección IP
  mostrar, 16

E

Emergency Boot System, 67
Error de sistema, 13

G

Grupo de usuarios, 41

H

Herramienta de servicio técnico WinSCP, 101

I

Interfaces
  Ethernet, 43
  NCU, 15
Interfaces Ethernet, 15
Interfaz de red, 15
Interruptor de puesta en marcha NCK, 8

M

Máscara de subred, 16
Menú de servicio técnico, 70

N

NFS (network file system), 44

O

Orden de servicio técnico
  Aplicación, 41
  Derechos, 41
  Sintaxis, 42

P

Pulsador de reset, 10

R

Remote File System, 44
Repuesto, 73
Reset (Power On), 10

S

Sección
  [DCP], 27
  [ExternalInterface], 18
  [IBNInterface], 24
  [InternalInterface], 21
  [LinuxBase], 29
  [LLDP], 27
  [SNMP], 26
Selector de modos de operación PLC, 8
Sincronización
  DHCP, 53
Sincronizar DHCP, 53
Sistema
  Fichero de protocolo, 33
Sistema de servicio técnico
  crear para NCU, 68
  Guardar datos, 84
  Restablecer los datos, 85
SMB (server message block), 44
Subsistema, 44
  Denominación, 43

T

Tarjeta CompactFlash
  Particiones, 5
  Segmentación de memoria, 6

U

Unidad de red, 71
Usuarios (ajuste predeterminado), 6

V

valor real
  Diagnosis, 11
  Fichero de protocolo:, 5
Visualizador de 7 segmentos, 11
VNC (virtual network computing), 15

W

WinSCP, 101

Z

Zona horaria, 29

SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl
Software básico PCU (IM8)

Manual de puesta en marcha

Puesta en marcha del sistema 1

Configuración del sistema 2

Instalar software y actualizaciones 3

Copia de seguridad y restauración 4

Diagnóstico y servicio técnico 5

Lista de abreviaturas A

Válido para:

SINUMERIK PCU 50.5
con software básico PCU V5XP1.4

SINUMERIK PCU 50.3
con software básico PCU V8.6 SP3

02/2014
6FC5397-1DP40-4EA0

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

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

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

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

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

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

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

Personal cualificado

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

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

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

Marcas registradas

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

Exención de responsabilidad

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

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

Referencia del documento: 6FC5397-1DP40-4EA0
℗ 01/2014 Sujeto a cambios sin previo aviso

Copyright © Siemens AG 2012 - 2014.
Reservados todos los derechos

Índice

1 Puesta en marcha del sistema 5

1.1 Estado original del sistema 5
1.1.1 Particiones del disco duro 7
1.1.2 Características del sistema 9

1.2 Administrar usuarios 11
1.2.1 ¿Qué usuarios hay configurados? 11
1.2.2 Ajustes para usuarios 13
1.2.3 Procedimiento para crear nuevos usuarios 21
1.2.4 Cómo administrar usuarios 22

1.3 Perfil de arranque de la PCU 23
1.3.1 Diálogos durante el arranque 23
1.3.2 Arranque de la PCU: no hay ningún programa HMI instalado 26
1.3.3 Arranque de la PCU: Programa HMI ya instalado 28
1.3.4 Ajustar la resolución de pantalla 30

1.4 Configuración de la BIOS para PCU 50.3 33

1.5 Configuración de la BIOS para PCU 50.5 39

2 Configuración del sistema 45

2.1 Ajuste del sistema 45
2.1.1 Configurar la comunicación vía MPI 45
2.1.2 Procedimiento para modificar el nombre de la PCU 46
2.1.3 Procedimiento para ajustar la dirección IP de la PCU 47
2.1.4 Procedimiento para registrar la PCU en un dominio 49
2.1.5 Procedimiento para conectar un monitor externo 50
2.1.6 Así pueden desactivarse las interfaces USB 51

2.2 Configuración específica del usuario de la interfaz de usuario 52
2.2.1 Procedimiento para seleccionar el idioma del sistema Windows 52
2.2.2 Mostrar pantalla de arranque 55
2.2.3 Modificación del fondo del escritorio de servicio técnico 55

2.3 Ajustes específicos del usuario durante el arranque 57
2.3.1 Configuración de filtros de teclas para el programa HMI 57
2.3.2 Copia de seguridad de ajustes del escritorio de servicio técnico 60
2.3.3 Inicio de programas en el arranque 61
2.3.4 Inicio de programas OEM 62
2.3.5 Inicio de aplicaciones en modo de servicio técnico 63

2.4 Configuración del módulo SAI SITOP para su uso con el software básico PCU 64
2.4.1 Módulos SITOP para la PCU 50.5 65
2.4.2 Configuración del software SITOP para el software básico PCU 66
2.4.3 Parametrización del tiempo de espera para finalizar el software HMI 69
2.4.4 Configuración hardware del módulo SITOP USV 71

2.5 Configuración del Service Center 75
2.5.1 Resumen 75

2.5.2 Configuración del adaptador de red ... 76
2.5.3 Configuración del host ... 78
3 Instalar software y actualizaciones ... 79
3.1 Instalación de productos SINUMERIK ... 79
3.2 Instalación desde el escritorio de servicio técnico ... 79
3.3 Procedimiento de instalación y autorización de SIMATIC STEP 7 ... 84
3.4 Procedimiento de instalación de otros idiomas en Windows XP (DVD) ... 86
4 Copia de seguridad y restauración ... 89
4.1 Sinopsis ... 89
4.2 Iniciar el Service Center ... 89
4.3 Funciones del Service Center ... 90
4.4 Ajustes de red en el Service Center ... 92
4.5 Crear una imagen de soporte de datos del SSD ... 97
4.6 Restaurar una imagen de soporte de datos del SSD ... 99
4.7 Crear la imagen de soporte de datos de una partición ... 101
4.8 Restaurar la imagen de soporte de datos de una partición ... 103
4.9 Unidades de red en el Service Center ... 106
4.10 Iniciar directamente Symantec Ghost ... 108
4.11 Crear unidad flash USB de arranque ... 109
4.12 Utilizar PG/PC de servicio en la red ... 110
4.12.1 Sinopsis ... 110
4.12.2 Posibilidades de conexión en la red de planta ... 111
4.12.3 Configurar el enrutado en la red ... 113
4.12.4 Configurar ajustes de red de la PG/del PC ... 115
4.12.5 Habilitar el directorio de la PG/del PC en la red ... 118
4.12.6 Unidades C: y D: habilitar la PCU 50.5 en la red para cuentas de administrador ... 122
4.12.7 Crear conexión con unidad de red ... 123
4.13 Poner en marcha el SSD sustituido ... 124
5 Diagnóstico y servicio técnico ... 125
5.1 Diagnóstico del hardware de la PCU ... 125
5.2 Evaluación del indicador de 7 segmentos ... 126
5.3 Ajuste del interruptor de servicio técnico (sólo en PCU 50.5) ... 129
5.4 Activación/desactivación del protocolo de errores durante el arranque ... 130
5.5 Procedimiento para buscar estaciones en la red de planta ... 131
A Lista de abreviaturas ... 137
A.1 Abreviaturas ... 137
Índice alfabético ... 139

Puesta en marcha del sistema 1

1.1 Estado original del sistema

Resumen

La PCU ya tiene incorporadas interfaces para la comunicación vía Ethernet, MPI y PROFIBUS DP. Las ranuras libres integradas quedan libres para otras tareas. La PCU está equipada con el sistema operativo Windows XP ProEmbSys y con el software Symantec Ghost para realizar copias de seguridad.

Puertos:

- Cuatro puertos USB (USB 2.0) ofrecen posibilidades de conexión para teclado, ratón y otros equipos periféricos.
- Para tarjetas CF existe una ranura con tapa.
- Dos ranuras PCI internas están disponibles para ampliaciones específicas.

Para la puesta en marcha:

- Para el diagnóstico se encuentran integrados dos indicadores de 7 segmentos y dos LED. Indican el estado de funcionamiento actual y muestran los códigos de error BIOS durante el arranque.
- En caso de utilizar la PCU sin panel de operador, se necesitan un monitor y un teclado adicional para:
  - Diagnóstico durante el arranque de la PCU
  - Montaje de un disco duro de repuesto

    (De forma alternativa, el disco duro también puede prepararse externamente.)

Bibliografía: Manual Componentes de manejo e interconexión

Software suministrado en la PCU

El software instalado de fábrica en la PCU comprende, entre otros, los siguientes componentes:

MS Windows XP Professional SP3	
Internet Explorer	V 6.0
Driver MPI (PCU 50.3 y PCU 50.5-C)	V 6.04.01.00
Symantec Ghost (predeterminado)	V 8.2 (incl. Ghost Explorer)
TCU Support (ya está instalado y se encuentra en el disco duro en D:\Updates si es necesario volverlo a instalar.)	V 8.6

La documentación para todas las herramientas Ghost se entrega en el disco duro de la PCU bajo la ruta E:\TOOLS.

Nota

En el fichero C:\BaseVers.txt figuran las versiones de los componentes de sistema contenidos en el software básico PCU.

Nota

Acknowledgements

- This product includes cryptographic software written by Eric Young (eay@cryptsoft.com)
- This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit. (http://www.openssl.org/)

1.1.1 Particiones del disco duro

Partición de la capacidad de la memoria

El disco duro de la **PCU 50.3** tiene una capacidad de 40 Gbytes y se divide en una partición primaria C y una partición avanzada con las tres unidades lógicas D, E y F que trabajan cada una con acceso al fichero NTFS.

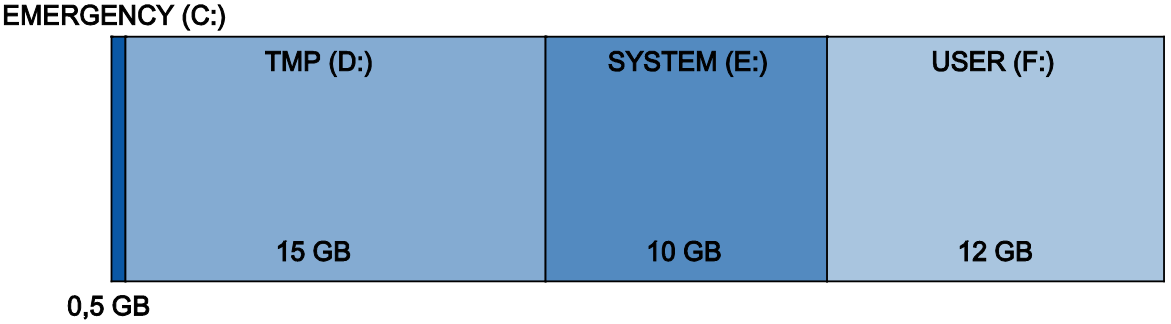


Figura 1-1 Partición del disco duro

La **PCU 50.5** está equipada con una unidad de estado sólido (SSD) con acceso al fichero NTFS que también se divide en una partición primaria C y una partición avanzada con las tres unidades lógicas D, E y F. Las unidades SSD están disponibles con 32 GB y 40 GB de capacidad.

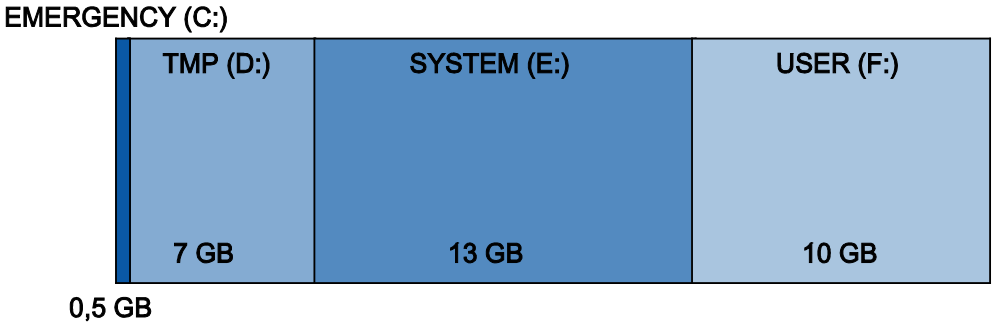


Figura 1-2 Partición del SSD con 32 GB

La partición del SSD de 40 GB es idéntica a la partición del disco duro.

Según el pedido, el software de manejo ya puede estar cargado a la entrega. Sólo será instalado posteriormente por el cliente en el primer arranque. Por razones de seguridad de datos, el software de manejo y el software de sistema Windows XP se distribuyen en particiones de disco duro distintas.

Contenidos de las particiones

Las distintas particiones están previstas para los siguientes datos o ya se encuentran ocupadas por ellos:

EMERGENCY (C:)	Reservada para tareas de servicio técnico en WinPE 2005.
TMP (D:)	Sirve para guardar imágenes Ghost (p. ej., del estado original), así como imágenes de copias locales de seguridad. Aquí está también el directorio de instalación al que se copia el software desde una PG o un PC remotos antes de iniciar el proceso de instalación propiamente dicho.
SYSTEM (E:)	Reservada para el software Windows XP. El software Windows XP está disponible en el CD de medios de recuperación a través de la red, p. ej. para instalar drivers o, si es necesario, actualizaciones en momentos posteriores.
USER (F:)	Para la instalación de programas de usuario. Allí se tienen que instalar aplicaciones como el software de sistema HMI (incluida la gestión de datos y los datos temporales), STEP 7, aplicaciones OEM para HMI o aplicaciones específicas del cliente.

Nota

Instalación del software

Todas las aplicaciones deben instalarse exclusivamente en USER (F:), aun cuando estas aplicaciones tengan preajustada otra unidad en su ruta de instalación.

Los nombres de partición EMERGENCY, TMP, SYSTEM, USER no deben modificarse; de lo contrario, el "ServiceCenter" no funcionará.

Consulte también

Instalación de productos SINUMERIK (Página 79)

1.1.2 Características del sistema

Configuración del sistema operativo

Por razones de seguridad, Windows XP está preajustado de la siguiente manera:

- La función Autorun está desactivada.
- La actualización automática de Windows está desactivada.
- La monitorización y los avisos para el software antivirus y la actualización automática están desactivados.
- Los enlaces para abrir Internet Explorer desde el escritorio de servicio técnico y desde el menú Inicio se han eliminado.
- El Remote Procedure Call (RPC) para llamadas no autentificadas es posible.
- Los ajustes de firewall están activados en la tarjeta Eth 1 y desactivados en la tarjeta Eth 2.

Modificaciones en servicios Windows (Services)

Otros ajustes predeterminados son:

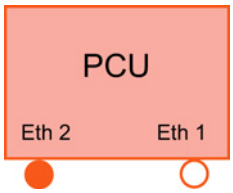
Servicios Windows:	Tipo Start-up:	
Computer Browser	Manual	(not started)
Error Reporting Service	Disabled	
Portable Media Serial Number	Manual	(not started)
SSDP Discovery Service	Disabled	
Universal Plug and Play Host	Disabled	
Web Client	Manual	(not started)
Wireless Zero Configuration	Manual	(not started)

Nombre de la PCU

A la entrega del sistema se genera un nombre de ordenador unívoco que se puede leer en: "Start" → "Settings" → "Control Panel" → "System", pestaña "Computer Name".

Configuración previa de la PCU

La PCU tiene dos interfaces Ethernet con el preajuste apropiado para la conexión con SINUMERIK solution line:



Eth 1 está ajustado como cliente DHCP estándar para la conexión a una red corporativa.

Eth 2 está ajustado como servidor DHCP SINUMERIK para la conexión a una red de planta. En Eth 2 está ajustada la dirección IP fija 192.168.214.241.

Ver también

Procedimiento para ajustar la dirección IP de la PCU (Página 47)

Bibliografía: Manual del equipo Componentes de manejo e interconexión

1.2 Administrar usuarios

1.2.1 ¿Qué usuarios hay configurados?

Usuarios predeterminados

Cada usuario es de un determinado tipo y pertenece a un grupo de usuarios. En Windows, los tipos de usuarios aparecen en grupos de usuarios con distintos derechos.

De fábrica el sistema se entrega con los siguientes usuarios predeterminados:

- **Usuario "operator"**

  El usuario "operator" es del tipo de usuarios HMI y pertenece al grupo de los operadores (operator.group). Estos operadores tienen derechos de usuario restringidos en Windows.

- **Usuario "user"**

  El usuario "user" es del tipo de usuarios HMI y pertenece al grupo de los operadores (user.group). Estos operadores tienen derechos de usuario ampliados en Windows.

- **Usuario "auduser"**

  El usuario "auduser" es del tipo de usuarios de HMI+servicio técnico y pertenece al grupo de administradores del sistema. Los administradores del sistema tienen los derechos de usuario de un administrador local en Windows.

Nombre del usuario	Contraseña	Tipo de usuario	Grupo de usuarios de Windows	Derechos de usuario	Grupo de usuarios
operator	operator	HMI (operator.group)	operator.group	Limitada	Operadores
user	CUSTOMER	HMI (user.group)	user.group	"Power User"	Operadores
auduser	SUNRISE	HMI+Service	Administrators	Administrador local	Administradores del sistema
siemens	*****	---	---	---	Administradores del sistema

Los distintos tipos de usuario tienen los siguientes rangos de actividades:

Tipo de usuario	Rango de actividades
HMI (operator.group)	• Arranque de la PCU • Manejo del programa HMI • Escritorio de Windows
HMI (user.group)	• Arranque de la PCU • Manejo del programa HMI • Escritorio de Windows
HMI+servicio técnico	• Arranque de la PCU • Manejo del programa HMI • Escritorio de servicio

Escritorio de servicio

El escritorio de servicio técnico pone a disposición del usuario de HMI+servicio técnico un escritorio Windows que está ampliado con herramientas y funciones para las tareas de servicio técnico como la administración de usuarios, instalación de software, creación de copias de seguridad y restablecimiento de datos, comprobación de la coherencia del sistema, etc.

Escritorio de Windows

El usuario HMI tiene a su disposición un escritorio de Windows que puede ampliar y personalizar como desee.

Iniciar ServiceCenter Users



Con este enlace en el escritorio de servicio técnico puede iniciar el ServiceCenter Users **como usuario de HMI+servicio técnico**. En el ServiceCenter Users se ajusta el perfil de arranque de la PCU y los ajustes del programa HMI y del escritorio de forma global para todos los usuarios o individual para usuarios determinados.

La administración de los usuarios se realiza en el ServiceCenter Users, de forma que el técnico de puesta en marcha o el técnico de mantenimiento no tiene que realizar los correspondientes ajustes directamente en el Registro.

1.2.2 Ajustes para usuarios

"Global Settings"

En el ServiceCenter Users, dentro de "Global Settings" puede ajustar como **usuario de HMI-servicio técnico** parámetros para el comportamiento del sistema:

- durante el arranque de la PCU
- durante el inicio del programa HMI
- con respecto al escritorio

Nota

En las figuras siguientes se muestra a modo de ejemplo una aplicación con el software SINUMERIK Operate instalado.

Manejo del ServiceCenter Users

Botones:

- Con "Exit" se sale del ServiceCenter Users.
- Si pulsa el botón "Reboot", se ejecuta de inmediato un reinicio (sin petición previa de confirmación).

Ficha "Startup (1)"

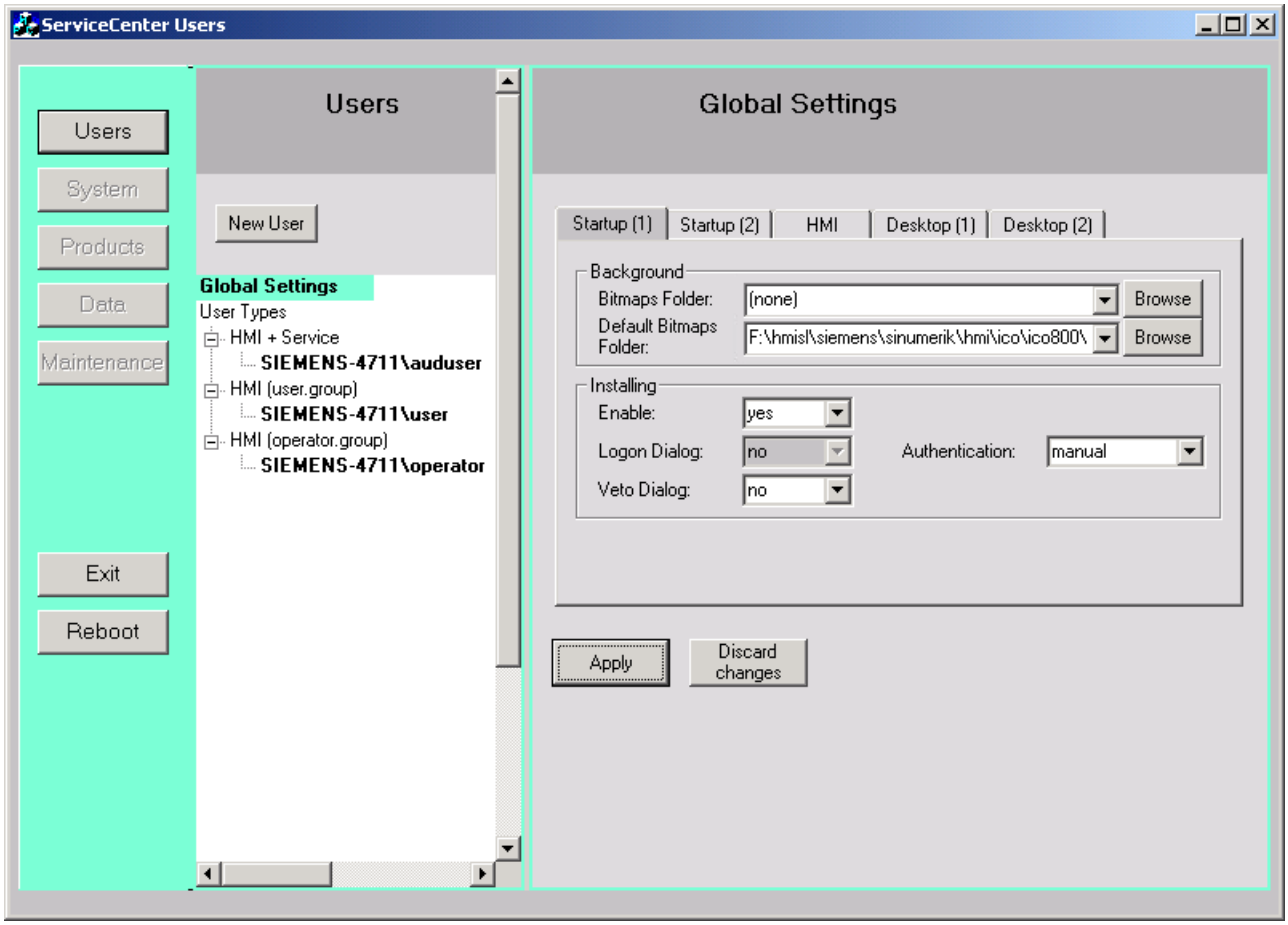


Figura 1-3 Ajustes globales: Ficha Startup (1)

Tabla 1- 1 El ajuste predeterminado está marcado en "**negrita**".

Ficha Startup (1)	**seleccionar**	**Efecto**
Background		
Bitmaps Folder:	F:\hmisl\siemens\sinumerik\hmi\ico\ ...	Directorio con pantallas de arranque
Default Bitmaps Folder:	**F:\hmisl\siemens\sinumerik\hmi\ico\ico800**	Directorio con pantallas de arranque estándar
Installing		
Enable:	**"yes"**	La autorización para la instalación de software de usuario durante el arranque está disponible.
	"no"	Sin autorización para instalar.
Logon Dialog:	"yes"	Mostrar el diálogo "Installing Logon".
	"no"	No mostrar el diálogo "Installing Logon".

Ficha Startup (1)	seleccionar	Efecto
Veto Dialog:	**"no"**	Con la instalación pendiente durante el arranque: no se pregunta, la instalación se inicia inmediatamente.
	"yes"	Con la instalación pendiente durante el arranque: se pregunta si se desea proceder con la instalación.
Authentication:	**"manual"**	La autentificación de un usuario de HMI+servicio técnico en el diálogo "Installing Logon" se realiza de forma manual.
	"EKS"	La autentificación de un usuario de HMI+servicio técnico en el diálogo "Installing Logon" se realiza con EKS. El diálogo "Installing Logon" aparecerá siempre que falle una autentificación con EKS en segundo plano.
	"manual+EKS"	La autentificación de un usuario de HMI+servicio técnico en el diálogo "Installing Logon" se realiza manualmente o con EKS.

Ficha "Startup (2)"

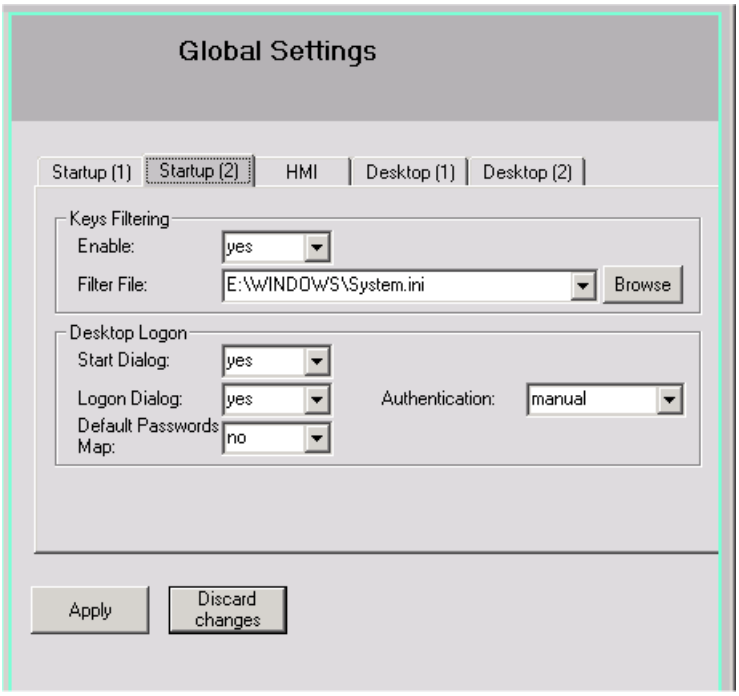


Figura 1-4 Ficha "Startup (2)"

Tabla 1- 2 El ajuste predeterminado está marcado en "**negrita**".

Ficha Startup (2)	**Selección**	**Efecto**
Keys Filtering		
Enable	**"yes"**	Filtrado de teclas activado.
	"no"	Filtrado de teclas no activado.
Filter File	**E:\WINDOWS\System.ini**	Selección del fichero con los ajustes de filtro
Desktop Logon		
Start Dialog:	**"yes"**	Mostrar el diálogo "Desktop Access".
	"no"	No mostrar el diálogo "Desktop Access".
Logon Dialog:	**"yes"**	Mostrar el diálogo "Desktop Logon".
	"no"	No mostrar el diálogo "Desktop Logon".
Default Password Map:	**"no"**	La contraseña debe introducirse exactamente según el modelo.
	"yes"	La contraseña puede introducirse en mayúsculas o en minúsculas.
Authentication:	**"manual"**	Autentificación con nombre de usuario y contraseña (manual)
	"EKS"	Autentificación con EKS
	"manual+EKS"	Autentificación con nombre de usuario y contraseña o con EKS

Ficha "HMI"

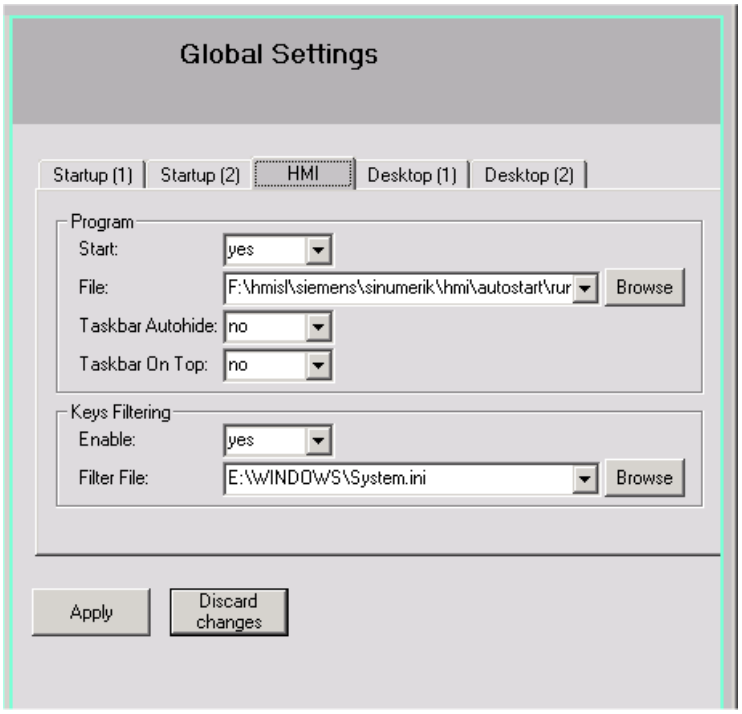


Figura 1-5 Ficha "HMI"

Tabla 1- 3 El ajuste predeterminado está marcado en "**negrita**".

Ficha "HMI"	**Selección**	**Efecto**
Keys Filtering		
Enable	**"yes"**	Filtrado de teclas activado.
	"no"	Filtrado de teclas no activado.
Filter File	**E:\WINDOWS\System.ini**	Selección del fichero con los ajustes de filtro
Program		
Start:	**"yes"**	El programa HMI se pone en marcha.
	"no"	El programa HMI no se pone en marcha.
File:	**F:\hmisl\siemens\sinumerik\hmi\autostart\run_hmi.exe**	Selección del programa HMI
Taskbar Autohide:	**"no"**	Programa HMI: ocultar la barra de inicio
	"yes"	Programa HMI: mostrar la barra de inicio
Taskbar On Top:	**"no"**	Programa HMI: barra de inicio en segundo plano
	"yes"	Programa HMI: barra de inicio siempre visible

Ficha "Desktop (1)"

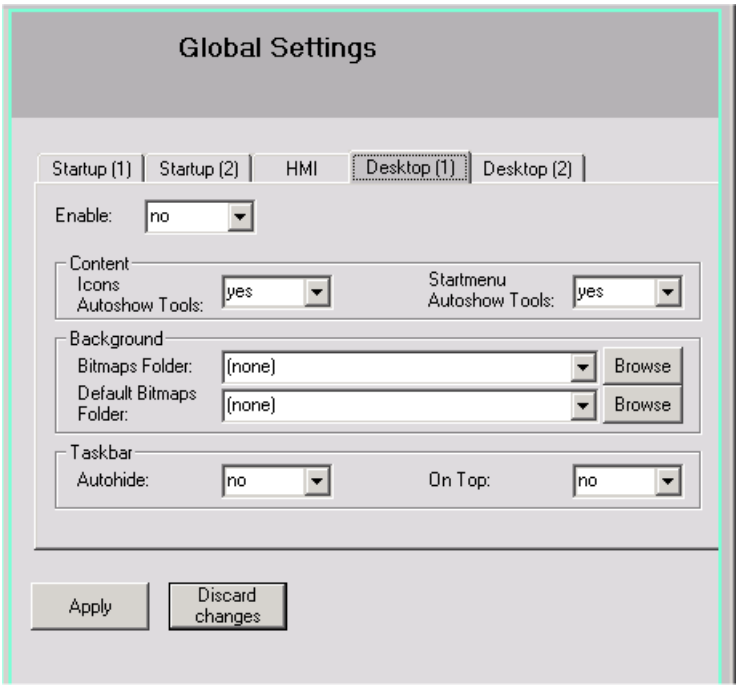


Figura 1-6 Ficha "Desktop (1)"

Tabla 1- 4 El ajuste predeterminado está marcado en "**negrita**".

Ficha "Desktop (1)"	**Selección**	**Efecto**
Enable:	"no"	No mostrar escritorio **(ajuste predeterminado: para usuario HMI)**
	"yes"	Mostrar escritorio **(ajuste predeterminado: sólo para el usuario de HMI+servicio técnico)**
Content		
Icons Autoshow Tools:	"no"	No mostrar enlaces en el escritorio.
	"yes"	Mostrar enlaces en el escritorio.
Startmenu Autoshow Tools:	"no"	No mostrar los programas en el menú "Inicio".
	"yes"	Mostrar los programas en el menú "Inicio".
Background		
Bitmaps Folder:	**(none)**	Directorio con pantallas de fondo para el escritorio
Default Bitmaps Folder:	**(none)**	Directorio con pantallas de fondo estándar para el escritorio
Taskbar		
Autohide:	**"no"**	Desktop: ocultar la barra de inicio
	"yes"	Desktop: mostrar la barra de inicio
On Top:	**"no"**	Desktop: barra de inicio en segundo plano
	"yes"	Desktop: barra de inicio siempre visible

Ficha "Desktop (2)"

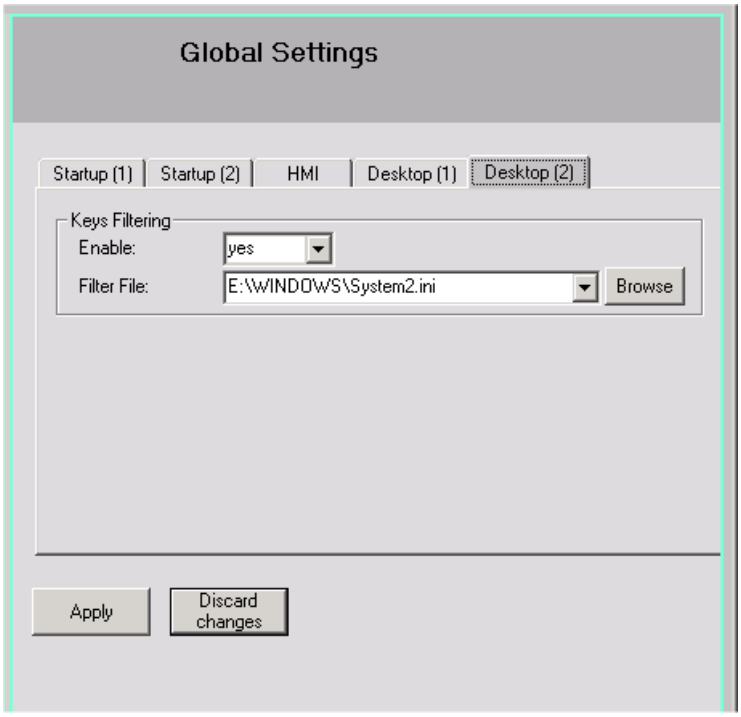


Figura 1-7 SCU ficha "Desktop (2)"

Tabla 1- 5 El ajuste predeterminado está marcado en "**negrita**".

Ficha "Desktop (2)"	**Selección**	**Efecto**
Keys Filtering		
Enable	**"yes"**	Filtrado de teclas activado.
	"no"	Filtrado de teclas no activado.
Filter File	**E:\WINDOWS\System2.ini**	Selección del fichero con los ajustes de filtro

Principio de herencia

Cada uno de los usuarios hereda los ajustes que se realizan en "Global Settings". Los ajustes heredados se pueden ajustar además específicamente para cada usuario.

Ejemplo: Ajustes específicos de usuario

Los ajustes de "Global Settings" se heredan en todos los usuarios:

1. Marque el usuario con el botón izquierdo del ratón en la lista "Users".
2. Después de introducir la contraseña, podrá adaptar los ajustes según sea necesario.

   Los ajustes que no pueden modificarse aparecen con el fondo gris.

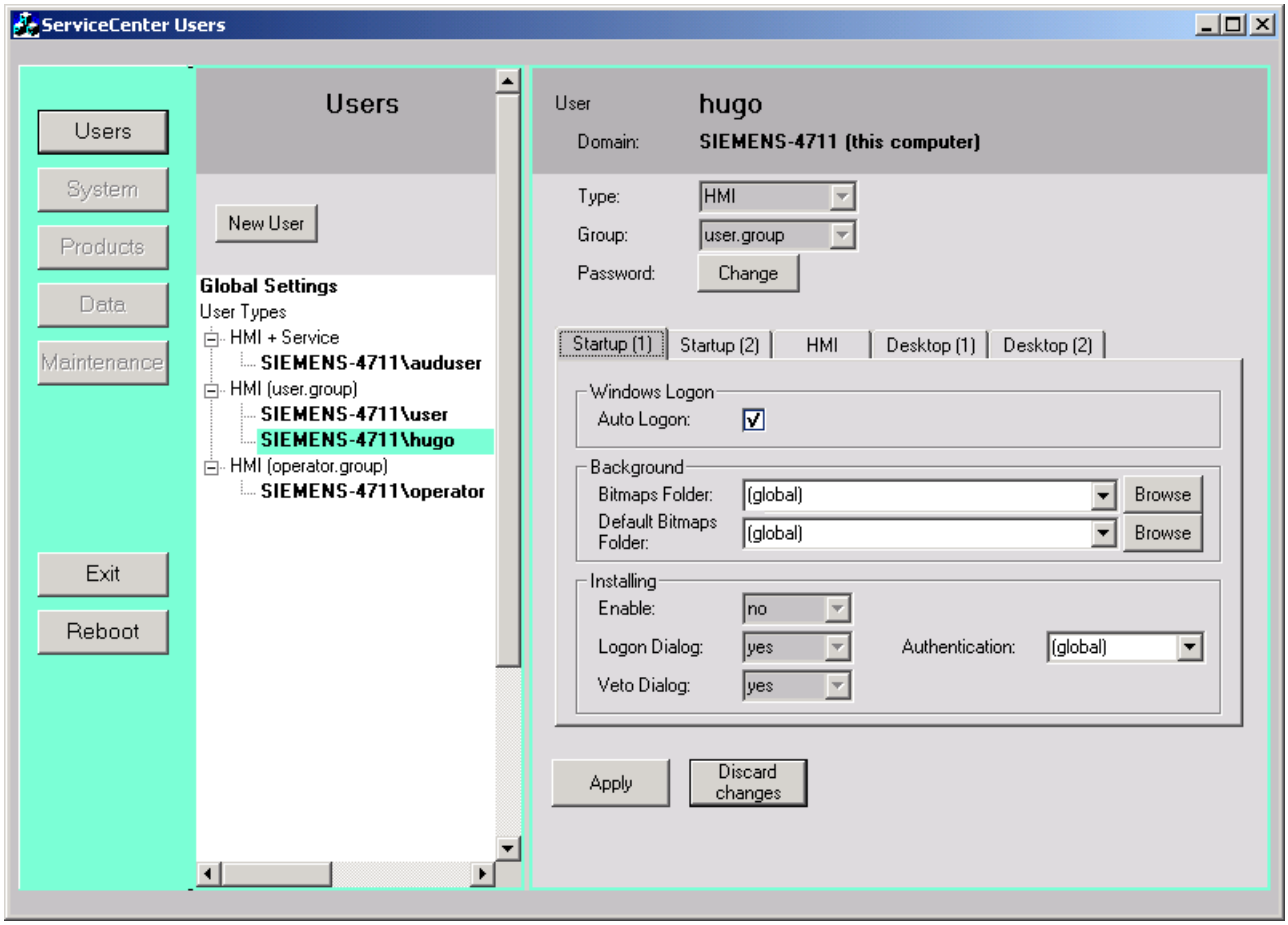


Figura 1-8 Ajustes específicos para el usuario "HMI (user.group)"

1.2.3 Procedimiento para crear nuevos usuarios

Crear usuario nuevo

Procedimiento:

1. Pulse el botón "New User".
2. Introduzca un nombre de usuario.
3. Asigne al usuario un tipo de usuario, p. ej. "HMI", y un grupo de usuarios.

   El grupo de usuarios de Windows sólo actúa localmente en la PCU.

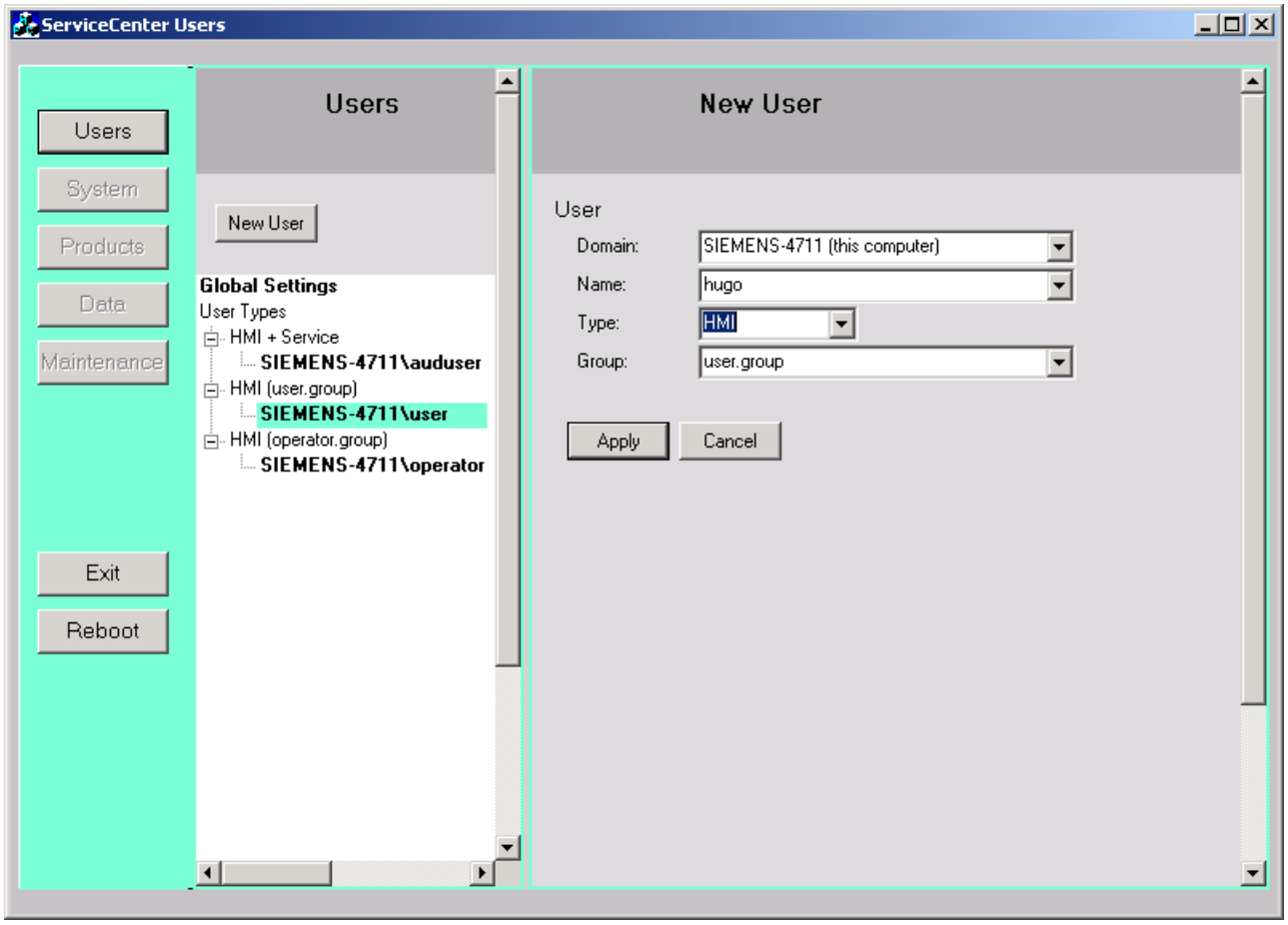


Figura 1-9 ServiceCenter Users: Nuevo usuario

4. Confirme con "Apply".
5. A continuación se le pedirá que introduzca una contraseña.
6. Después de confirmar con "OK" se creará el nuevo usuario, que aparecerá en la lista bajo "Users".

Agregar nuevos usuarios desde un dominio

Si la PCU forma parte de un dominio, los usuarios ya existentes en este dominio pueden establecerse como usuarios de HMI o usuarios de HMI+servicio técnico:

1. Pulse el botón "New User".
2. Para ello seleccione en la lista "Dominio" la entrada correspondiente y elija en la lista "Nombre" un usuario.
3. Asigne al usuario un tipo de usuario y un grupo de usuarios.

   El grupo de usuarios de Windows sólo actúa localmente en la PCU.

Consulte también

Procedimiento para registrar la PCU en un dominio (Página 49)

1.2.4 Cómo administrar usuarios

Resumen

En ServiceCenter Users, como usuario de HMI+servicio técnico tiene permiso para realizar las siguientes tareas:

- Modificar el nombre de usuario.
- Borrar usuario.

Modificar el nombre de usuario

1. Marque en la lista el usuario cuyo nombre desee modificar con el botón izquierdo o derecho del ratón.
2. Para modificar el nombre de usuario, seleccione "Cambiar nombre" en el menú contextual del botón derecho del ratón.
3. Introduzca un nuevo nombre y confírmelo con OK.

Borrar usuario

Para volver a borrar un usuario, proceda de la siguiente manera:

1. Marque en la lista el usuario que desee borrar con el botón izquierdo o derecho del ratón.
2. Para borrar el usuario, seleccione "Borrar" en el menú contextual del botón derecho del ratón.

Resultado: Tras confirmar la consulta de seguridad se borra el usuario.

1.3 Perfil de arranque de la PCU

1.3.1 Diálogos durante el arranque

Selección durante el arranque

Durante el arranque se muestran los siguientes diálogos:

- **Diálogo "Installing Logon"**

  Este diálogo se muestra cuando se encuentra un directorio "Install" al arrancar en un medio de memoria arrancable, p. ej. una unidad Flash USB.



Figura 1-10 Installing Logon

- **Diálogo "Desktop Access"**
  - Este diálogo se muestra **bien** cuando no hay ningún programa HMI instalado, se ha saltado la instalación **o** cuando el inicio del programa HMI está desactivado durante el arranque.

    Es posible evitar que aparezca este diálogo configurando los ajustes globales o de usuario. En tal caso, "Desktop" quedará seleccionado como ajuste predeterminado.

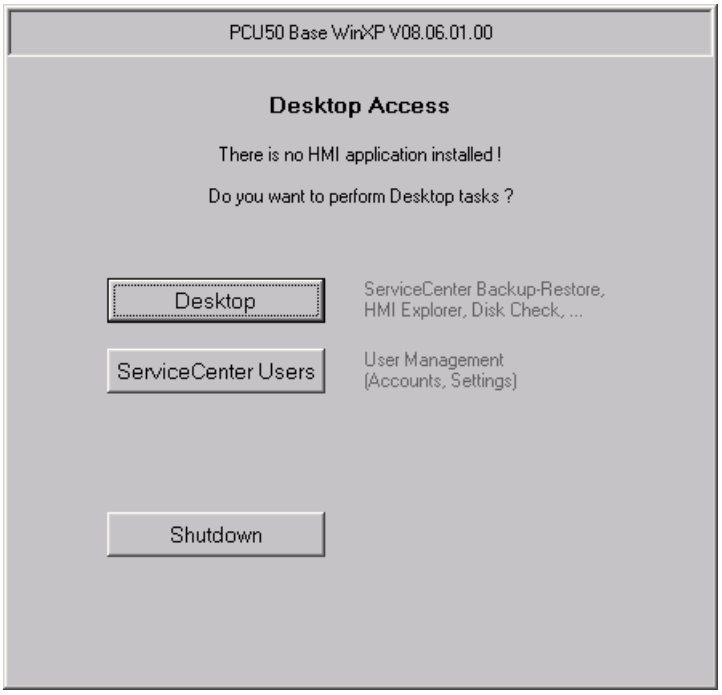


Figura 1-11 Desktop Access (ejemplo sin programa HMI)

Nota

Si hay instalado un programa HMI, en el diálogo "Access Desktop" también estará disponible el botón "Start HMI".

- **Diálogo "Desktop Logon"**

  El diálogo "Desktop Logon" se muestra para que el usuario pueda iniciar sesión en el escritorio. Además, este diálogo se muestra:

  – Cuando el sistema de autentificación (EKS) no ha suministrado datos de usuario válidos.

  – Cuando la autentificación está ajustada a "manual" en la ficha "Startup(1)".

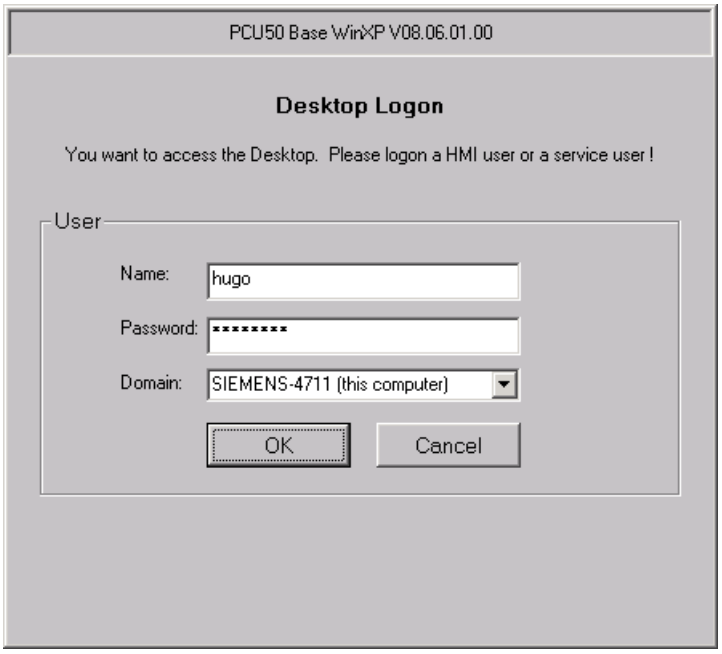


Figura 1-12 Desktop Logon (con autentificación: "manual")

Nota

Definición del nivel de acceso con EKS

Cuando una unidad EKS está presente se aplica el siguiente comportamiento:

- Si no hay ninguna unidad EKS activa (es decir, la llave está insertada y es evaluable), la información de la llave de la unidad EKS será la única que determinará el nivel de acceso activo. Un cambio del nivel de acceso en el programa con el EKS activo está bloqueado.
- Si se extrae la llave de la unidad de EKS activa (es decir, se desactiva la unidad EKS), el sistema adoptará el nivel de acceso actual según el interruptor de llave.
- Si se cambia el derecho de mando entre las estaciones de mando, la unidad EKS de la nueva estación de mando activa será determinante. Si no hay asignada ninguna unidad EKS allí, el efecto será como el de una unidad EKS inactiva.
- La evaluación de la información de la llave corre a cargo de HMI. Una vez detectado un nivel de acceso a partir de la información de llave, HMI adopta ese nivel de acceso y lo define también en el NCK: en el sistema siempre se aplicará el último nivel de acceso definido.

1.3.2 Arranque de la PCU: no hay ningún programa HMI instalado

Requisito

En el arranque de la PCU no hay ningún programa HMI instalado.

Fase de arranque

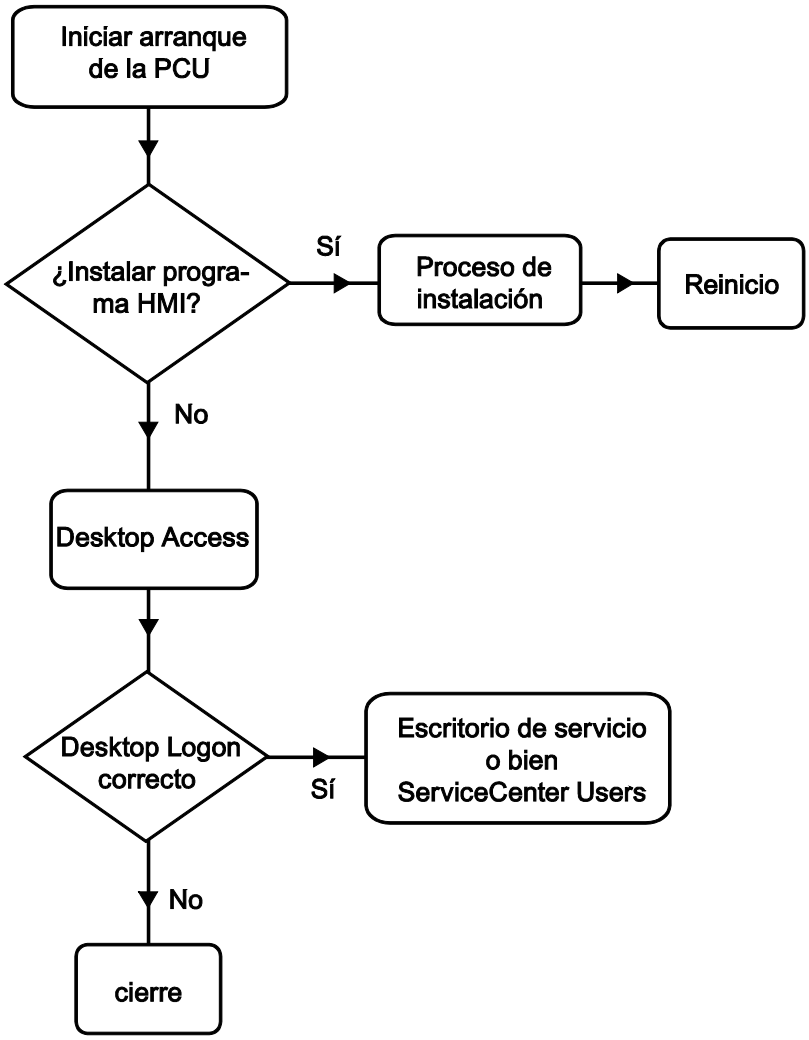


Figura 1-13 Diagrama de arranque de la PCU (sin programa HMI)

Aclaraciones:

- Si hay programas disponibles para instalar en el directorio D:\Install, en el primer arranque se preguntará si se desea iniciar el proceso de instalación. Una vez concluida la instalación sin errores deberá reiniciarse el equipo.

  La instalación también puede omitirse y ejecutarse en algún momento posterior. Utilice para ello el HMI-Explorer (Instalación desde el escritorio de servicio técnico (Página 79)).

- En el diálogo "Desktop Access" se puede seleccionar "Desktop", "ServiceCenter Users" o "Shutdown".
  - Si se selecciona "Desktop", se abre el diálogo "Desktop Logon".
  - Si se selecciona "ServiceCenter User", se abre el diálogo "Installing Logon".

Nota

En el **primer** arranque de la PCU el usuario puede iniciar sesión solamente como 'auduser'.

1.3.3 Arranque de la PCU: Programa HMI ya instalado

Requisitos

Ya hay un programa HMI instalado.

Fase de arranque

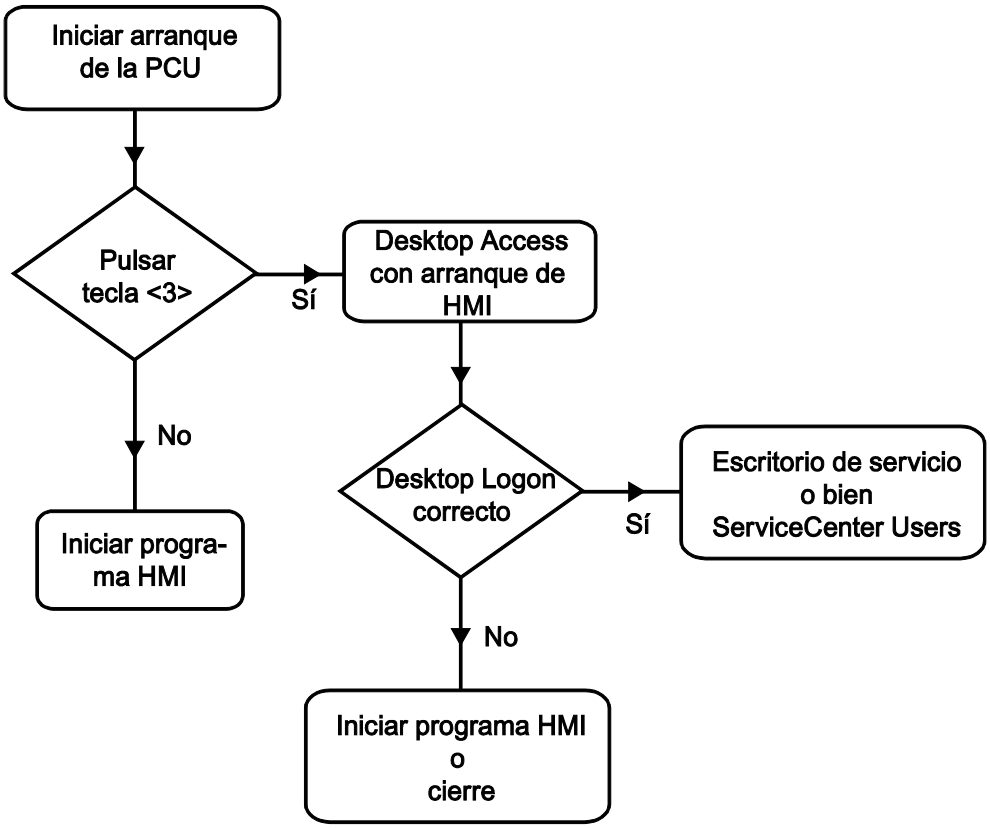


Figura 1-14 Diagrama de arranque de la PCU (programa HMI instalado)

Aclaraciones:

- Si el programa HMI ya está instalado, la PCU arranca y el programa HMI se ejecuta (ajuste predeterminado).
- Durante el arranque, se dispone de un intervalo de tiempo para pulsar abajo a la derecha la tecla <3> cuando aparece la indicación de la versión en la pantalla de fondo. A continuación se abre el diálogo "Installing Logon".
- Para ejecutar tareas de servicio técnico, es necesario iniciar una sesión como usuario de servicio técnico.

  Para ello están disponibles las siguientes opciones:

  – Inicio de sesión manual con nombre de usuario y contraseña en un dominio.
  – Inicio de sesión con EKS: para ello debe suministrarse una llave y datos de usuario válidos para la autentificación. Si no se dispone de datos de usuario válidos a través de EKS, aparecerá el diálogo "Desktop Logon" con el nombre de usuario y la contraseña.
  – Ambas opciones se pueden seleccionar.

1.3.4 Ajustar la resolución de pantalla

Vista general

La resolución de pantalla del sistema durante el arranque se ajusta en el fichero tcu.ini. El estado de fábrica de tcu.ini se encuentra en E:\siemens\system\etc.

Los tcu.ini modificados se guardan en F:\addon_base\..., F:\oem_base\..., F:\user_base\...

Bibliografía: Manual de producto Componentes de manejo, capítulo "Interconexión"

Ajustar la resolución durante el arranque de la PCU

En la sección # RESOLUTION del fichero tcu.ini están disponibles las siguientes posibilidades:

0 = SYSTEM

1 = AUTO_OP_1 (ajuste predeterminado)

2 = AUTO_OP_2

3 = AUTO_MON_1

4 = AUTO_MON_2

5 = 640X480

6 = 800X600

7 = 1024X768

8 = 1280X1024

Los ajustes significan lo siguiente:

Ajustes	Descripción
SYSTEM	Durante el arranque, la resolución no se ajusta de forma especial; es decir, permanece activa la resolución utilizada en la última sesión del sistema, p. ej., ajustada manualmente en el Panel de control.
AUTO_OP_1	Ajuste previo: Durante el arranque, la resolución se ajusta automáticamente (con prioridad "PCU Panel") según los siguientes escenarios:
Caso 1:	PCU Panel existe (independientemente de la posible existencia de PCU Monitor y TCU Panels) [con funcionamiento de TCU activo: Se aplica la condición adicional: PCU seleccionada (en el caso de cambio de resolución dinámico activado)]: La resolución se ajusta a la resolución máxima del PCU Panel (máx. 1.280 x 1.024).

Ajustes	Descripción
Caso 2:	PCU Panel no existe, pero existe PCU Monitor (independientemente de la existencia de TCU Panels): [con funcionamiento de TCU activo: Se aplica la condición adicional: PCU seleccionada (en el caso de cambio de resolución dinámico activado)]: La resolución no se ajusta de forma especial; es decir, permanece activa la resolución utilizada por última vez en el sistema, p. ej., ajustada manualmente en el Panel de control. (¡Diferencia con AUTO_OP_2!)
AUTO_OP_2	Como AUTO_OP_1, salvo: Caso 2: PCU Panel no existe, pero existe PCU Monitor (independientemente de la existencia de TCU Panels): [con funcionamiento de TCU activo: Se aplica la condición adicional: PCU seleccionada (en el caso de cambio de resolución dinámico activado)]: La resolución se ajusta a la resolución máxima del PCU Monitor, reducida a la resolución SINUMERIK inmediatamente inferior. Las resoluciones SINUMERIK son las resoluciones 640 x 480, 800 x 600, 1.024 x 768 y 1.280 x 1.024. **Ejemplo:** en un PCU Monitor con la resolución máxima 1.440 x 900, la resolución SINUMERIK se ajustará a 1.280 x 1.024.
AUTO_MON_1	Durante el arranque, la resolución se ajusta automáticamente (con prioridad "PCU Monitor") según los siguientes escenarios:
Caso 1:	PCU Monitor existe (independientemente de la posible existencia de PCU Panel y TCU Panels) [con funcionamiento de TCU activo: Se aplica la condición adicional: PCU seleccionada (en el caso de cambio de resolución dinámico activado)]: La resolución se ajusta a la resolución máxima del PCU Monitor, reducida a la resolución SINUMERIK inmediatamente inferior. Las resoluciones SINUMERIK son las resoluciones 640 x 480, 800 x 600, 1.024 x 768 y 1.280 x 1.024. **Ejemplo:** en un PCU Monitor con la resolución máxima 1.440 x 900, la resolución SINUMERIK se ajustará a 1.280 x 1.024. Si existe un PCU Panel, la visualización se efectúa mediante panorámica, siempre que la resolución máxima del PCU Panel sea menor que la resolución máxima del PCU Monitor.
Caso 2:	PCU Monitor no existe, pero existe PCU Panel (independientemente de la existencia de TCU Panels): [con funcionamiento de TCU activo: Se aplica la condición adicional: PCU seleccionada (en el caso de cambio de resolución dinámico activado)]: La resolución no se ajusta de forma especial; es decir, permanece activa la resolución utilizada por última vez en el sistema, p. ej., ajustada manualmente en el Panel de control. (¡Diferencia con AUTO_MON_2!)

Ajustes	Descripción
Caso 3:	PCU Monitor y PCU Panel no existen (= funcionamiento headless): A) Con funcionamiento de TCU activo: a) El cambio de resolución dinámico está activado (entrada Resolution Adaption en TCU.ini) y ya se ha registrado al menos una TCU: La resolución se ajusta a la resolución de la TCU seleccionada en ese momento. a) El cambio de resolución dinámico está activado (entrada Resolution Adaption en TCU.ini) y no se ha registrado ninguna una TCU o el cambio de resolución dinámico está desactivado: La resolución se ajusta a la resolución máxima de la sesión actual y de la última sesión de TCU Panels registrados. Ajuste previo: resolución preajustada de la TCU mediante el Registro. **Atención:** en primer plano estará el primer TCU Panel que se registre (más tarde). El handler de selección define la resolución automáticamente a la resolución de este TCU Panel (con cambio de resolución dinámico). B) Con funcionamiento de TCU inactivo: La resolución no se ajusta de forma especial; es decir, permanece activa la resolución utilizada en la última sesión del sistema, p. ej., ajustada manualmente en el Panel de control.
AUTO_MON_2	Como AUTO_MON_1, salvo: Caso 2: PCU Monitor no existe, pero existe PCU Panel (independientemente de la existencia de TCU Panels): [con funcionamiento de TCU activo: Se aplica la condición adicional: PCU seleccionada (en el caso de cambio de resolución dinámico activado)]: La resolución se ajusta a la resolución máxima del PCU Panel (máx. 1.280 x 1.024).
640 x 480	Durante el arranque se ajusta la resolución SINUMERIK 640 x 480.
800 x 600	Durante el arranque se ajusta la resolución SINUMERIK 800 x 600.
1.024 x 768	Durante el arranque se ajusta la resolución SINUMERIK 1.024 x 768.
1.280 x 1.024	Durante el arranque se ajusta la resolución SINUMERIK 1.280 x 1.024.

1.4 Configuración de la BIOS para PCU 50.3

Resumen

La BIOS de la PCU está preajustada de tal forma que no es necesario realizar modificaciones. La fecha y la hora se pueden ajustar en Windows o en la interfaz de usuario.

Nota

Modificaciones en la BIOS

La configuración del equipo está preajustada para trabajar con el software suministrado.

No modificar los valores ajustados a menos que se hayan realizado modificaciones en el equipo o si se produce un fallo al conectar el equipo.

Iniciar la configuración BIOS

1. Iniciar el BIOS-Setup del siguiente modo:

   Resetear el equipo (arranque en frío o en caliente).

   Al finalizar la prueba de arranque aparece el siguiente mensaje:

   ```
   PRESS < F2 > to enter SETUP or <ESC> to show Bootmenu
   ```

2. Pulsar la tecla F2 antes de que desaparezca el mensaje de la BIOS.

   Se abre el menú principal BIOS:

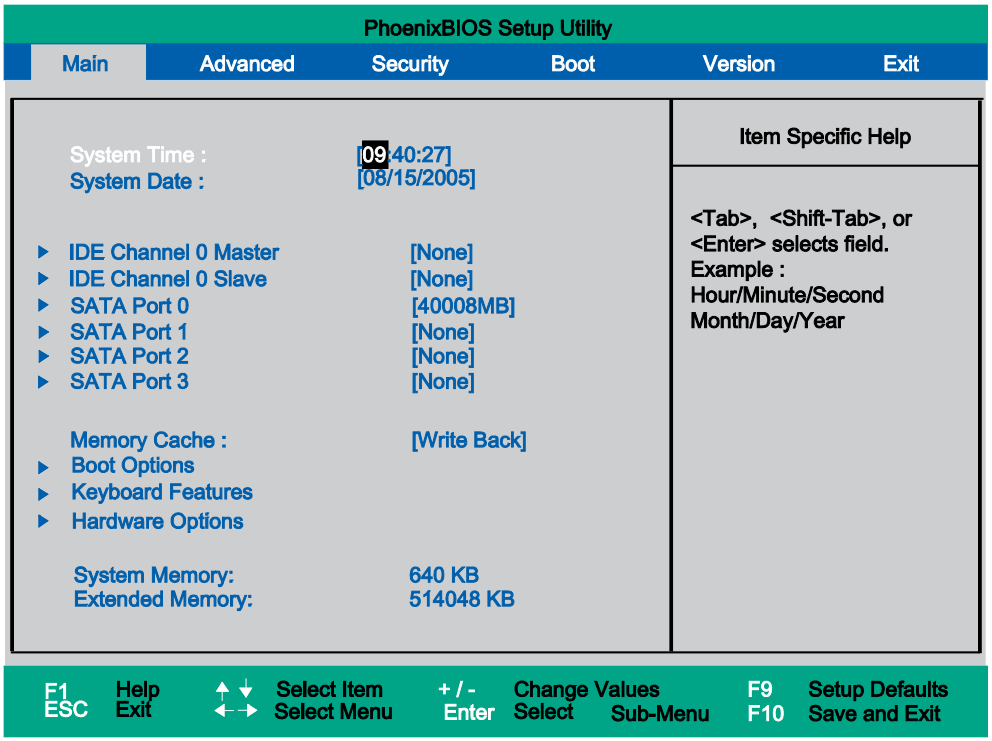


Figura 1-15 Menú principal BIOS (ejemplo)

Configuración BIOS: Ajustes predeterminados

De fábrica están almacenados los siguientes parámetros de sistema:

Menú: Main

Parámetros del sistema	Ajustes predeterminados	Ajustes personalizados
System Time	hh:mm:ss	
System Date	MM/DD/AAAA	
IDE Channel 0 Master	None	
IDE Channel 0 Slave	None	
SATA Port 0	40008 MB	
SATA Port 1	None	
SATA Port 2	None	
SATA Port 3	None	
Memory Cache	Write Back	

Boot Options		
Quick Boot Mode	Enabled	
SETUP prompt	Enabled	
POST Errors	All, but not keyboard	
Summary screen	Enabled	
Diagnostic screen	Enabled	
Post-Code/Status	LPC Bus	

Keyboard Features		
NumLock	On	
Key Click	Disabled	
Keyboard auto-repeat rate	30/sec	
Keyboard auto-repeat delay	½ sec	

Hardware Options		
PCI-MPI/DP	Enabled	
Onboard Ethernet 1	Enabled	
Onboard Ethernet 1 Adress	08 00 06 90 xx xx	
Onboard Ethernet 1 Remote Boot	Enabled	
Onboard Ethernet 2	Enabled	
Onboard Ethernet 2 Adress	08 00 06 90 xx xx	
Onboard Ethernet 2 Remote Boot	Disabled	
SafeCard Functions	Enabled	

Hardware Options		
Fan Control	Enabled	
CRT / LCD selection	Simultan. Auto	

Menú: Advanced

Parámetros del sistema	**Ajustes predeterminados**	**Ajustes personalizados**
Installed O/S	Other	
Reset Configuration Data	No	
Legacy USB Support	Disabled	
USB controller restart	Enabled	
I/O Device Configuration		
Internal COM 1	Enabled	
Base I/O address	3F8	
Interrupt	IRQ 4	

PCI Configuration		
PCI Device Slot 1		
Option ROM Scan	Enabled	
Enable Master	Enabled	
Latency timer	Default	
PCI Device Slot 2		
Option ROM Scan	Enabled	
Enable Master	Enabled	
Latency timer	Default	

SATA/PATA Configuration		
PATA Controller	Enabled	
SATA Controller mode	Enhanced	
AHCI Configuration	Disabled	
RAID support	Disabled	

Menú: Security

Parámetros del sistema	Ajustes predeterminados	Ajustes personalizados
Supervisor Password Is	Disabled	
User Password Is	Disabled	
Set User Password	Enter	
Set Supervisor Password	Enter	
Password on boot	Disabled	
Fixed disk boot sector	Normal	

Menú: Boot

Parámetros del sistema	Ajustes predeterminados	Ajustes personalizados
Boot priority order:		
1: SATA0:	Fujitsu MHT2040BHTBD	
2: PCI BEV:	VIA BootAgent	
3:		
4:		
5:		
6:		
7:		
8:		
Excluded from boot order:		

Menú: Version

Parámetros del sistema	Ajustes predeterminados	
SIMATIC PC	SINUMERIK PCU 50.3	
BIOS Version	V05.01.06	
BIOS Number	A5E00370214-ES005	
MPI/DP Firmware	V01	
CPU Type	Celeron ® M processor 1.50 GHz	
CPU ID	06D8	
Code Revision	0020	

Menú: Exit

Save Changes & Exit	Se almacenan todas las modificaciones efectuadas y se ejecuta un rearranque completo del sistema con los nuevos parámetros.

Modificación de la configuración BIOS

Después de instalar o montar componentes adicionales puede ser necesario comunicarlos al sistema en la BIOS-Setup:

1. Arranque el equipo.
2. Tras ser invitado a activar el BIOS-Setup, pulse la tecla <F2> (corresponde al pulsador de menú horizontal 2 en el OP).
3. Aparece el menú BIOS-Setup. En el menú, navegue con las teclas de cursor al campo de selección deseado.
4. Modifique el ajuste con la tecla <+> (pulse simultáneamente <MAYÚS> y <X>) o la tecla ↔ del bloque numérico.
5. Puede acceder a otros menús Setup con las teclas de dirección izquierda y derecha.
6. Pulse <ESC> (tecla <Alarm Cancel>) para acceder al menú "Exit" (también se alcanza accionando continuamente la tecla de dirección derecha).
7. Pulse la tecla <Input> para salir del menú Setup.

Acto seguido el sistema arranca.

Nota

Las modificaciones en la configuración BIOS, con excepción de la secuencia de arranque, exigen la firma de un contrato OEM.

1.5 Configuración de la BIOS para PCU 50.5

Resumen

La BIOS de la PCU está preajustada de tal forma que no es necesario realizar modificaciones. La fecha y la hora se pueden ajustar en Windows o en la interfaz de usuario.

Nota

Modificaciones en la BIOS

La configuración del equipo está preajustada para trabajar con el software suministrado.

No modificar los valores ajustados a menos que se hayan realizado modificaciones en el equipo o si se produce un fallo al conectar el equipo.

Iniciar la configuración BIOS

1. Iniciar el BIOS-Setup del siguiente modo:

   Resetear el equipo (arranque en frío o en caliente).

   Al finalizar la prueba de arranque aparece el siguiente mensaje:

   ```
   PRESS < F2 > to enter SETUP or <ESC> to show Bootmenu
   ```

2. Pulsar la tecla F2 antes de que desaparezca el mensaje de la BIOS.

   Se abre el menú principal BIOS:

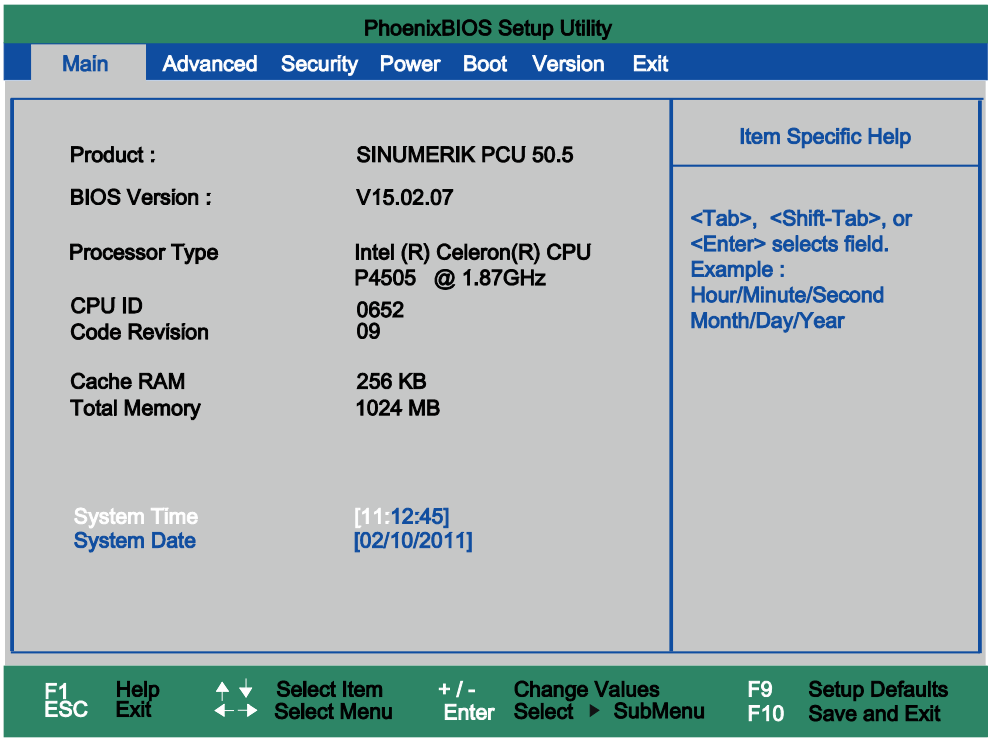


Figura 1-16 Menú principal BIOS PCU 50.5 (ejemplo)

Configuración BIOS: Ajustes predeterminados

De fábrica están almacenados los siguientes parámetros de sistema:

Menú: Main

Parámetros del sistema	Ajustes predeterminados	Ajustes personalizados
System Time	hh:mm:ss	
System Date	MM/TT/JJJJ	

Menú: Advanced

Peripheral Configuration	Ajustes predeterminados	Ajustes personalizados
Internal COM 1	Enabled	
Onboard Ethernet 1	Enabled	
Onboard Ethernet 2	Enabled	
PCI - MPI / DP [1)]	Enabled	

[1)] sólo en CPB (-C)

SATA Configuration	Ajustes predeterminados	Ajustes personalizados
SATA Controller	Enabled	
SATA Controller mode	AHCI	

Video Configuration	Ajustes predeterminados	Ajustes personalizados
Primary video device	PEG	

USB Configuration	Ajustes predeterminados	Ajustes personalizados
USB Port0	Enabled	
USB Port1	Enabled	
USB Port2	Enabled	
USB Port3	Enabled	
USB Port4	Enabled	
USB Port5	Enabled	
USB Port6	Enabled	
USB Port7	Enabled	
USB Port8	Enabled	
USB Port9	Enabled	
USB Port10	Enabled	

Chipset Configuration	Ajustes predeterminados	Ajustes personalizados
Port 80h Cycles	LPC Bus	
VT-d	Enabled	
HPET	Enabled	

CPU Configuration	Ajustes predeterminados	Ajustes personalizados
P-States (IST)	Enabled	
Turbo Mode	Enabled	
CMP Support	Auto	
HT Support	Auto	
Use XD Capability	Disabled	
VT Support	Enabled	
Turbo Mode	Disabled	
C-States	Enabled	

Active Management Technology Support	Ajustes predeterminados	Ajustes personalizados
Intel AMT Support	Disabled	
Intel AMT Setup promt	Disabled	
AMT CIRA Request Trig	Disabled	
AMT DIRA Timerout	30	
Un-Configure ME	Disabled	
USB Configure	Enabled	

Advanced	Ajustes predeterminados	Ajustes personalizados
Fan control	Enabled	
Operating Mode Switch	Enabled	

Menú: Protección de datos

Parámetros del sistema	Ajustes predeterminados	Ajustes personalizados
Supervisor Password	Not installed	
User Password	Not installed	
Set Supervisor Password	Inactiva (no asignar contraseña)	
Set User Password	Inactiva (no asignar contraseña)	

Menú: Power

Parámetros del sistema	Ajustes predeterminados	Ajustes personalizados
Wake on LAN 1	Disabled	
Wake on PME/LAN2	Enabled	
Wake on Time	Disabled	
After Power Failure	Power On	

Menú: Boot

Parámetros del sistema	Ajustes predeterminados	Ajustes personalizados
Quick Boot	Disabled	
Quiet Boot	Disabled	
POST Errors	All without keyboard	
NumLock	on	
USB Boot	Enabled	
Bootmanager	Enabled	
PXE Boot to LAN 1	Enabled	
PXE Boot to LAN 2	Disabled	

Legacy	Ajustes predeterminados	Ajustes personalizados
Normal Boot Menu	Advanced Placeholder	

Menú: Versión

Parámetros del sistema	Ajustes predeterminados
Product	SINUMERIK PCU 50.5
BIOS Version	V15.02.07
BIOS Number	A5E02619467-ES001
InsydeH20 Version	03.59.53.1053
Intel ME Version	6.0.3.1203
Video Option ROM	1976
RAID Option ROM	9.5.0.1037
PXE Option ROM	1.3.30
Mode switch 0	Normal

Menú: Exit

Parámetros del sistema	Ajustes predeterminados	Ajustes personalizados
Exit Saving Changes	Se almacenan todas las modificaciones efectuadas y se ejecuta un rearranque completo del sistema con los nuevos parámetros.	
Profile	Standard	

Modificación de la configuración BIOS

Después de instalar o montar componentes adicionales puede ser necesario comunicarlos al sistema en la BIOS-Setup:

1. Arranque el equipo.
2. Tras ser invitado a activar el BIOS-Setup, pulse la tecla <F2> (corresponde al pulsador de menú horizontal 2 en el OP).
3. Aparece el menú BIOS-Setup. En el menú, navegue con las teclas de cursor al campo de selección deseado.
4. Modifique el ajuste con la tecla <+> (pulse simultáneamente <MAYÚS> y <X>) o la tecla ↔ del bloque numérico.
5. Puede acceder a otros menús Setup con las teclas de dirección izquierda y derecha.
6. Pulse <ESC> (tecla <Alarm Cancel>) para acceder al menú "Exit" (también se alcanza accionando continuamente la tecla de dirección derecha).
7. Pulse la tecla <Input> para salir del menú Setup.

Acto seguido el sistema arranca.

Nota

Las modificaciones en la configuración BIOS, con excepción de la secuencia de arranque, exigen la firma de un contrato OEM.

Secuencia durante el arranque

BIOS Versión 05.01.12

Para asegurar un funcionamiento correcto del software Ghost durante el backup/restablecer, ajuste en la BIOS, bajo "SATA/PATA Configuration" → "SATA Controller Mode" → "Compatible".

La tarjeta CompactFlash se registra como SATA. El disco duro (o la unidad SSD) es el DISK0 y la tarjeta CompactFlash Card es el DISK2.

Configuración del sistema 2

2.1 Ajuste del sistema

2.1.1 Configurar la comunicación vía MPI

Si utiliza una PCU en combinación con SINUMERIK 840D *powerline* y necesita una comunicación MPI deberá instalar el driver de comunicación S7DOS 8.4. En todos los demás casos no debe instalar este driver.

La instalación de este driver de comunicación se encuentra en el siguiente directorio:

- `D:\updates\`

2.1.2 Procedimiento para modificar el nombre de la PCU

Ajuste estándar

La PCU se suministra con un nombre de ordenador generado automáticamente.

Procedimiento

Para modificar el nombre de la PCU:

1. Seleccione "Start" → "Control Panel" → "System".
2. Seleccione la pestaña "Computer Name" y haga clic en "Change".

   Se abrirá el siguiente cuadro de diálogo:

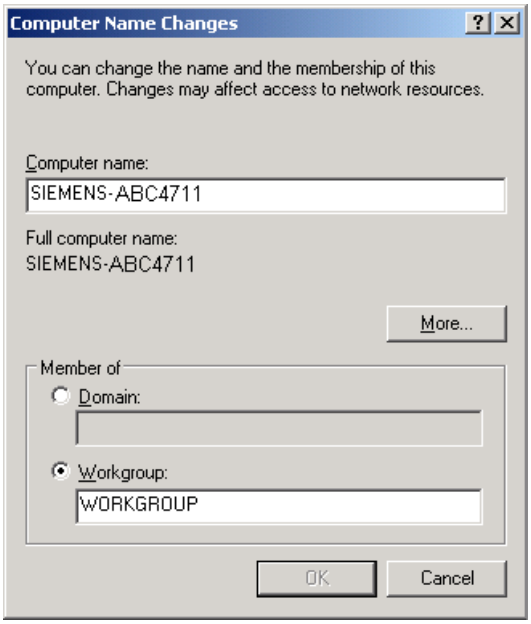


Figura 2-1 Modificación del nombre de la PCU

2.1.3 Procedimiento para ajustar la dirección IP de la PCU

Ajuste predeterminado

Nota

Dirección IP en la red de planta

Para cada PCU en la red de planta ya está preajustada de fábrica la dirección IP 192.168.214.241.

¡Los pasos descritos a continuación sólo se necesitan ejecutar si quiere modificar este ajuste predeterminado!

Procedimiento

1. Seleccione en la PCU en Escritorio de servicio lo siguiente: "Start" → "Settings" → "Network Connections".

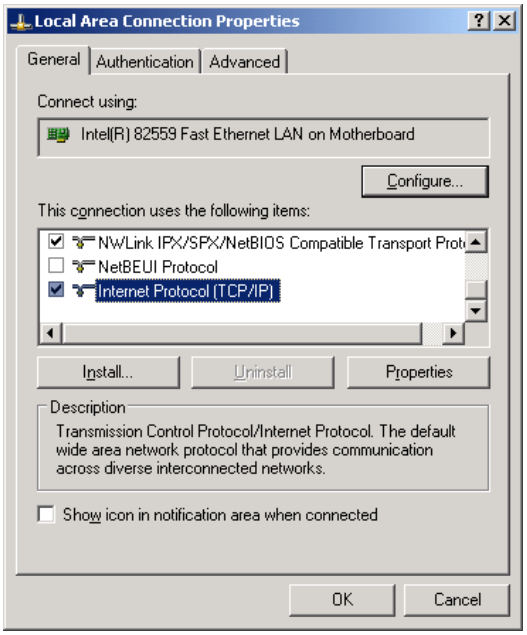
   Se abre la ventana "Network Connections".

2. Haga un doble clic en la interfaz a parametrizar Ethernet 2 que se utilizará para conectar la TCU o la red de planta.

   Se abre la ventana "Ethernet 2 (System Network) Properties".

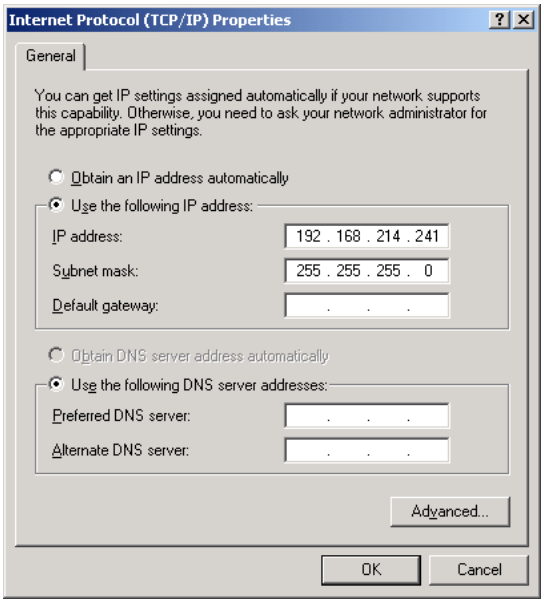
3. Marque en la ficha "General" la selección "Internet Protocol (TCP/IP)" y haga clic en el botón "Properties".

   Se abre la ventana "Internet Protocol (TCP/IP) Properties":



4. Seleccione en la ficha "General" la opción "Use the following IP address" e introduzca la dirección IP y la mascara de subred.

   Ajuste recomendado para la primera PCU:



5. Introduzca la nueva dirección IP deseada y confirme los ajustes con "OK".

2.1.4 Procedimiento para registrar la PCU en un dominio

Requisitos

Sólo un usuario con permisos adecuados, p. ej., un administrador de dominios, puede registrar una PCU en un dominio ya existente.

Domain Controller (DC)

Un Domain Controller (DC) es un servidor para la autentificación y autorización centrales de ordenadores y usuarios en una red. En una red con Domain Controller se agrupan varios ordenadores en un dominio.

Procedimiento

Para registrar la PCU en un dominio:

1. Seleccione: "Start" → "Settings" → "Control Panel" → "System", pestaña "Computer Name".

   Ajuste previo: La PCU pertenece a un grupo de trabajo y no está asignada a ningún dominio.

2. Pulse el botón "Change...".

   Se abrirá el siguiente cuadro de diálogo:

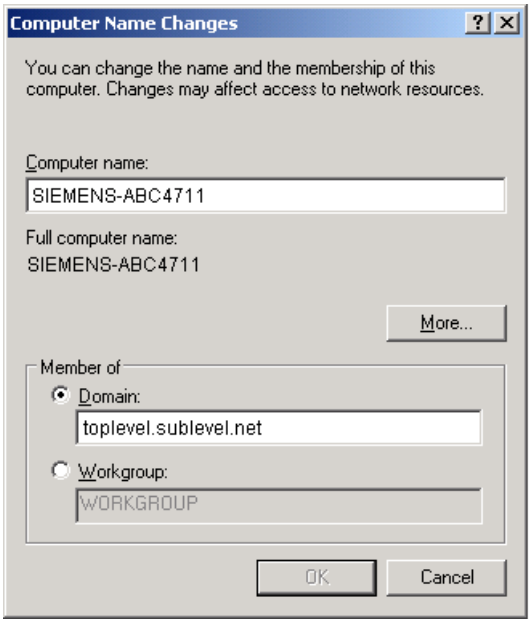


Figura 2-2 Registro de una PCU en un dominio

3. Indique el nombre del dominio en que desee registrar la PCU.
4. A continuación se le pedirá que inicie la sesión como usuario con los permisos correspondientes para finalizar el proceso.

2.1.5 Procedimiento para conectar un monitor externo

Requisitos

Para conectar un monitor externo deben cumplirse los siguientes requisitos:

- El monitor externo está conectado a la interfaz DVI (dado el caso, con un adaptador) de la PCU.
- El monitor no puede conectarse cuando está en marcha.

Procedimiento

Para conectar un monitor externo:

1. Seleccione con el botón derecho del ratón el elemento del menú contextual "Properties" en el escritorio de servicio técnico de la PCU.
2. Seleccione la pestaña "Settings" y, a continuación, la pestaña "Advanced".
3. Seleccione la pestaña "Troubleshooting" y ajuste "Hardware acceleration" a un valor distinto de cero. Se recomienda el ajuste "full".
4. Cierre todos los diálogos confirmándolos con OK.
5. Repita los pasos 2 y 3: existe una pestaña adicional "Intel(R) ... Grafics Controller"
6. Pulse el botón "Grafics Properties".
   - En una PCU 50.3: En la pestaña "Devices", el monitor externo corresponde a la selección "Monitor"; el OP/TP en la PCU corresponde a la selección "Notebook". Realice selecciones para "Primary Device" y "Secondary Device".
   - En una PCU 50.5: En la pestaña "Display", el OP/TP en la PCU corresponde a la selección "Primary Display"; el monitor extorno corresponde a la selección "Secondary Display". Usando el botón "Multiple Displays", seleccione en modo "Clone" o "Extended".
7. Cierre todos los diálogos confirmándolos con OK: con ello queda operativo el monitor externo.

2.1.6 Así pueden desactivarse las interfaces USB

Comando sc_usb disable

Para evitar que a través de las interfaces USB pueda propagarse software al control a la red de la instalación es posibe desconectar las interfces USB.

Esta comando se llama desde la DOS Shell:

Ajuste predeterminado:	Las interfaces USB no están bloquedas.
Sintaxis:	sc_usb disable [-minutes] [all] [HOSTS...]

- Si no se especifica un tiempo [-minutes] se ajusta un bloqueo permanente. Si se especifica un tiempo el bloqueo dura los minutos ajustados.
- El bloqueo puede abarcar todas las estaciones de la red de la instalación o sólo a determinadas, que se especifican mediante una lista con nombres de host o direcciones IP.

Comando sc_usb enable

Mediante "sc_usb enable" se habilitan de nuevo dispositivos de memoria USB conectados a interfaces USB permanentemente bloqueadas o a determinados nombres de host o direcciones IP.

2.2 Configuración específica del usuario de la interfaz de usuario

2.2.1 Procedimiento para seleccionar el idioma del sistema Windows

Ajuste predeterminado

En su estado original, en la PCU está instalado el sistema operativo Windows XP solamente en inglés y con una distribución de teclado de EE. UU.

Requisitos

Para poder cambiar el idioma se deben instalar los idiomas deseados desde el DVD de "SINUMERIK Service Pack Recovery Media Win XP ProEmbSys SP2". Con la "Multilingual User Interface" (MUI) puede cambiar a otro idioma los menús, diálogos y distribuciones de teclado para el sistema Windows.

⚠ ADVERTENCIA

Pestaña "Regional Options"

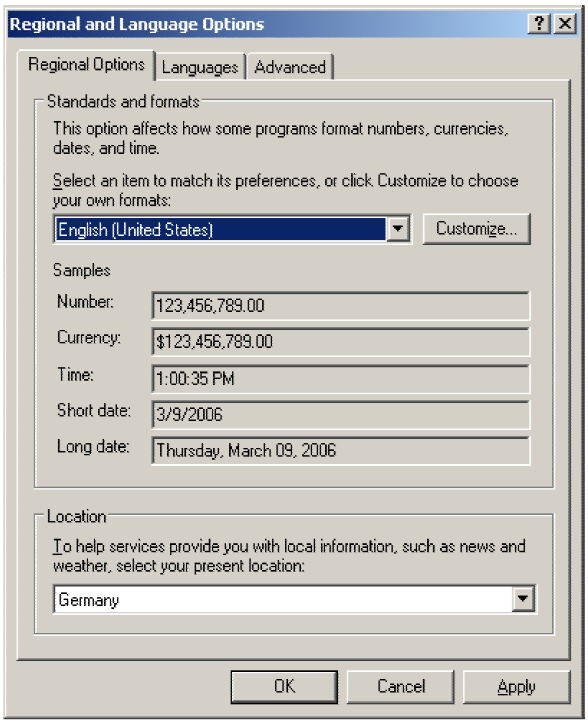
Los ajustes de la distribución de teclado y los formatos de fecha, hora y visualización de números de la pestaña "Regional Options", bajo **"Standards and formats", no deben modificarse**.

Los ajustes se adaptan automáticamente en función del idioma de la interfaz de usuario seleccionado.

Seleccionar el idioma

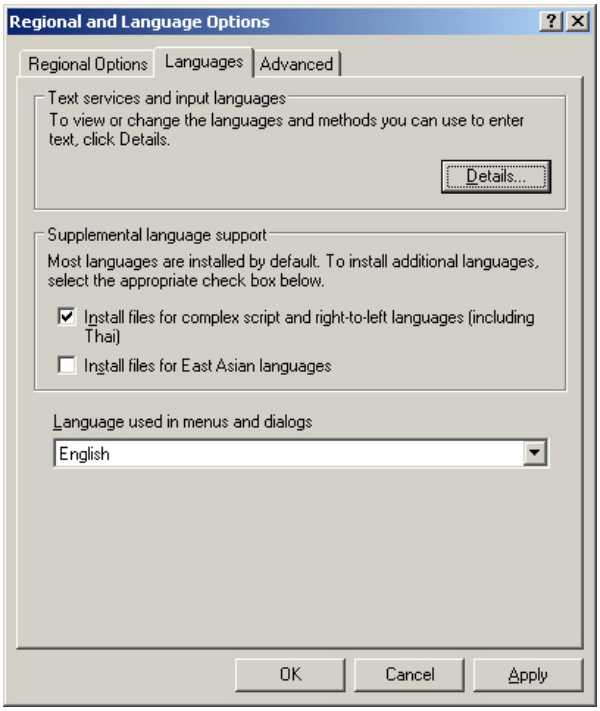
Después de instalar el idioma desde el correspondiente CD, proceda como sigue:

1. Seleccione "Start" → "Control Panel" → "Language and Regional Options" para abrir el siguiente diálogo:



¡ Este ajuste no se debe modificar !

2. Seleccione la pestaña "Languages" para cambiar el idioma de la interfaz de usuario de Windows XP. En "Language used in menus and dialogs" seleccione el idioma nuevo y confírmelo con OK.



3. En la pestaña "Advanced" seleccione el idioma para los programas que no admiten Unicode.

Resultado

Para que el cambio de idioma surta efecto hay que reiniciar la PCU. Los idiomas seleccionables se visualizan en el juego de caracteres del correspondiente idioma.

Consulte también

Procedimiento de instalación de otros idiomas en Windows XP (DVD) (Página 86)

2.2.2 Mostrar pantalla de arranque

Ajuste predeterminado

La pantalla de arranque de Siemens está guardada en la PCU en la siguiente ruta:

`F:\hmisl\siemens\sinumerik\hmi\ico\ico640\splash.png`

Visualizar pantalla de arranque específica del OEM

El nombre puede elegirse arbitrariamente.

El directorio se ajusta en el ServiceCenter Users bajo:

- Startup: Bitmap Folder
- Startup: Default Bitmap Folder

2.2.3 Modificación del fondo del escritorio de servicio técnico

En ServiceCenter Users puede configurar imágenes de fondo específicas del usuario para el escritorio del servicio técnico.

En caso de que prefiera utilizar un dibujo de fondo, lleve a cabo el ajuste en el Registro.

Procedimiento

Imagen de fondo

1. Guarde las imágenes deseadas en las resoluciones adecuadas en las subcarpetas correspondientes de `F:\Hintergrundbild`.
2. En ServiceCenter Users cambie a los "User Types" correspondientes e indique en la ficha "Desktop" de "Background" la carpeta `F:\Hintergrundbild`.

Nota

El intento de ajustar el fondo del escritorio de servicio técnico, como en el Windows estándar, a través del panel de control sólo influye en la representación de la pantalla de arranque, pero no en la representación del fondo del escritorio de servicio técnico.

Dibujo de fondo

El dibujo de fondo del escritorio de servicio técnico no se ajusta a través de "Control Panel" (panel de control), sino en el Registro:

Clave:	HKLM\SOFTWARE\Siemens\SINUMERIK\Basesoftware\<version>\HMIDesktop
Valor:	Pattern (STRING)
Fecha:	<bitcode>" (p. ej. "0 80 114 32 0 5 39 2", ver HKCU\Control Panel\Patterns)
	"(None)" (= SIN dibujo de fondo)
DatoInit:	el dibujo de fondo ajustado hasta ahora a través del panel de control
DatoDef:	"(None)" (si la entrada no existe o no es legible)

2.3 Ajustes específicos del usuario durante el arranque

Resumen

Por lo que respecta a ajustes y funcionalidad, el arranque con inicio posterior de un programa HMI es diferente al arranque con inicio posterior del escritorio de servicio técnico.

2.3.1 Configuración de filtros de teclas para el programa HMI

Filtrado de teclas

Durante el arranque de un programa HMI se produce un filtrado de secuencias de teclas y de teclas de función pulsadas al mismo tiempo. Las secuencias de teclas y las teclas de función pulsadas al mismo tiempo que se filtran se configuran en el fichero E:\Windows\System.ini.

Filtrado de secuencias de teclas:

Section:	MMC103Keyb
Clave:	SeqAct
Valor:	<bitmaske> (= secuencias de teclas que se deben filtrar, especificadas según el comentario en E:\Windows\System.ini)
ValorInit:	262143

Filtrado de teclas de función pulsadas al mismo tiempo:

Section:	MMC103Keyb
Clave:	ConcurrentKeyMask
Valor:	<bitmaske> (= teclas de función que se deben filtrar, especificadas según el comentario en E:\Windows\System.ini)
ValorInit:	255

De forma específica para cada usuario se puede configurar en el ServiceCenter Users qué teclas se van a filtrar:

- durante el arranque del sistema → ficha "Startup (2)"
- mientras se ejecuta el programa HMI: → ficha "HMI"
- en el escritorio de servicio técnico o de Windows: → ficha "Desktop (2)"

Fichero system.ini

```
# ------------------------------------------
# SIEMENS KEYBOARD-DRIVER SECTION (START)
# ------------------------------------------
# State of driver after startup
# (0=NORMAL, 1=PERMANENT-SHIFT ACTIVE)
keybStartState=0

# Type of Keyboard to be used
# (0=MMC103, 1=MFII)
keybType=0

# Filtering Key Sequences
# =======================
# Activation of Key-Sequences to be ignored
# SeqAct holds a BIT-Pattern for a max of 20 sequences
# which could be ignored by the keyboard-driver
# if bit-n is set in Seq-Act, the according sequence
# will be ignored
# The following 20 sequences are implemented
# 0 CTRL-ALT-DEL
# 1 ALT-F4
# 2 ALT-TAB
# 3 LEFTSHIFT-ALT-TAB
# 4 RIGHTSHIFT-ALT-TAB
# 5 CTRL-ESC
# 6 ALT-ESC
# 7 ALT-SPACE
# 8 (SHIFT)-CTRL-F1
# 9 (SHIFT)-CTRL-F2
# 10 (SHIFT)-CTRL-F3
# 11 (SHIFT)-CTRL-F4
# 12 (SHIFT)-CTRL-F5
# 13 (SHIFT)-CTRL-F6
# 14 (SHIFT)-CTRL-F7
# 15 (SHIFT)-CTRL-F8
# 16 M$_1
# 17 M$_2
# 18 CAPSLOCK
# 19 NUMLOCK
# 20 (reserved)
KeySequencesEnable =1
```

```
SeqAct=262143

# Filtering Concurrent Keys
# ========================
# Definition and selection of function keys (buttons) which shall not be
# pushed in parallel or at the same time (function keys F1-F12 and
# additional hardkeys).
# If more of these buttons are pushed at the same time, the system removes the
# code of these buttons except the code of the button which was pushed first.
# This function of the keyboard-driver is activated by ConcurrentKeyEnable.
# ConcurrentKeyMask holds a BIT-Pattern for a max of 17 function keys, which
# must not be pushed simultaneously (concurrently). If bit-n is set in
# ConcurrentKeyMask, the corresponding button is supervised.
# The following 17 function keys are implemented:
# F1
# F2
# F3
# F4
# F5
# F6
# F7
# F8
# F9
# F10
# F11
# F12
# PAGE-UP (NUMLOCK) Alarm Hardkey on Operator Panel
# PAGE-DOWN (NUMLOCK) Tool Management Hardkey on Operator Panel
# HOME (NUMLOCK) Program Manager Hardkey on Operator Panel
# END (NUMLOCK) Program Hardkey on Operator Panel
# CURSOR-DOWN (NUMLOCK) Alarm Hardkey on Operator Panel
```

Nota

Ámbito de teclas

Solamente se pueden habilitar las teclas que ya estén definidas en el fichero system.ini.

No se pueden definir teclas adicionales para el filtrado.

Ver también

ServiceCenter Users: Ajustes para usuarios (Página 13)

2.3.2 Copia de seguridad de ajustes del escritorio de servicio técnico

Inicio del escritorio de servicio técnico

A través del escritorio de servicio técnico se tiene libre acceso a la plataforma Windows. Al iniciar el escritorio de servicio técnico se produce el arranque de todos los programas que Windows en su versión estándar ya ejecutaría automáticamente durante el proceso de inicio de sesión.

- **Ejecución de programa HMI**

  El programa HMI también puede iniciarse desde el escritorio de servicio técnico.

- **Finalización del programa HMI**

  Al terminar un programa HMI iniciado desde el escritorio de servicio técnico se vuelve a dicho escritorio.

Almacenamiento del escritorio de servicio técnico (ajuste predeterminado)

Los ajustes en el escritorio de servicio técnico (p. ej. la disposición de los enlaces en el escritorio) no se guardan al cerrar la sesión. Un técnico de mantenimiento debería encontrar siempre el mismo estado inicial en el escritorio de servicio técnico, no los ajustes de una sesión anterior.

Almacenamiento de los ajustes del escritorio de servicio técnico

No obstante, este comportamiento se puede modificar con una entrada en el Registro. Con esta entrada de Registro se pueden guardar los siguientes ajustes:

- Posiciones de ventanas abiertas
- Tamaño y posición de la barra de tareas
- Desplazamiento y anulación de enlaces

Clave:	HKLM\SOFTWARE\Siemens\SINUMERIK\Basesoftware\<version>\HMIManager
Valor:	SaveSINDesktopSettings (DWORD)
Fecha:	1 (los ajustes se guardan) o 0 (los ajustes NO se guardan)
DatoInit:	- El valor no es creado por el software básico -
DatoDef:	0 (si la entrada no existe o no es legible)

La clave actúa para todos los usuarios de servicio técnico y todos los demás usuarios.

Los enlaces en el escritorio de servicio técnico se guardan siempre, independientemente de la entrada de Registro.

Nota

En el caso "Guardar los ajustes", las ventanas de aplicación que todavía están abiertas antes del cierre de sesión se deben cerrar antes de salir del escritorio de servicio técnico. De lo contrario, estas ventanas de aplicación se abrirían brevemente y se volverían a cerrar durante el reinicio justo antes de iniciar el programa HMI.

2.3.3 Inicio de programas en el arranque

Inicio de programas adicionales

Paralelamente al programa HMI se pueden iniciar los programas que Windows inicia automáticamente al abrir el escritorio de servicio técnico. Es posible configurar el inicio paralelamente al programa HMI.

Si los programas que desea iniciar están en los directorios de Windows de E:\Documents and Settings, debe realizarse la siguiente entrada en el Registro:

Clave:	HKLM\SOFTWARE\Siemens\SINUMERIK\Basesoftware\ <version>\HMIManager
Valor:	StartSINHMIStartupDirsPrograms (DWORD)
Fecha:	1 (los programas se inician) o 0 (los programas NO se inician)
DatoInit:	0
DatoDef	0 (si la entrada no existe o no es legible)

Si los programas que desea iniciar están establecidos en las entradas de Registro "HKCU\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run" y "HKLM\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run", debe realizar la siguiente entrada en el Registro:

Clave:	HKLM\SOFTWARE\Siemens\SINUMERIK\Basesoftware\ <version>\HMIManager
Valor:	StartSINHMIRunPrograms (DWORD)
Fecha:	1 (los programas se inician) o 0 (los programas NO se inician)
DatoInit:	0
DatoDef:	0 (si la entrada no existe o no es legible)

Ejecución de programa HMI

Durante la ejecución del programa HMI se ejecuta un Explorador de Windows que no es visible y que con sus ajustes (funcionalidad de navegador bloqueada, barra de tareas, menú Inicio, etc.) evita un acceso no deseado a la plataforma Windows.

El comportamiento de la barra de tareas puede ajustarse de forma específica para cada usuario en el ServiceCenter Users en "HMI Program" con "Taskbar Autohide" y "Taskbar On Top".

Finalización del programa HMI

Al finalizar el programa HMI, Windows XP se cierra por completo.

2.3.4 Inicio de programas OEM

Sinopsis

Directamente antes de iniciar el software de sistema HMI se pueden iniciar programas OEM. Para este fin, estos programas o sus enlaces se deben colocar en subdirectorios del directorio C:\RunOEM.

Orden en el arranque

Los subdirectorios se ejecutan en el orden listado. Los programas dentro de un subdirectorio se inician en el orden cronológico de su colocación en el subdirectorio.

- En el subdirectorio C:\RunOEM\SeqOnce, los programas se inician **una vez y de forma secuencial**; es decir, un programa sólo se inicia cuando está terminado el programa iniciado previamente.
- En el subdirectorio C:\RunOEM\Seq, los programas se inician **en cada arranque y de forma secuencial**; es decir, un programa sólo se inicia cuanto está terminado el programa iniciado previamente.
- En el subdirectorio C:\RunOEM\ParOnce, los programas se inician **una vez y simultáneamente**. Se ejecutan paralelamente al software de sistema HMI.
- En el subdirectorio C:\RunOEM\Par, los programas se inician **en cada arranque y simultáneamente**. Se ejecutan paralelamente al software de sistema HMI.

Además de ficheros de programa también se pueden colocar ficheros de otro tipo en los subdirectorios; éstos se abren entonces conforme a su tipo de fichero.

Por ejemplo, los ficheros del tipo ".txt" se abren con Notepad y los ficheros del tipo ".htm" con Internet Explorer.

2.3.5 Inicio de aplicaciones en modo de servicio técnico

Inicio de otras aplicaciones

Si tiene que iniciar otras aplicaciones en el modo de servicio técnico, introdúzcalas con su ruta completa en la sección [OEMRun] del fichero WINBOM.INI:

Ejemplo: iniciar el programa "Notepad"

```
[OEMRunOnce]
"Start WinVnc", "x:\I386\system32\StartWinVnc.exe"
"Check Password","x:\I386\system32\CheckPEPwd.exe"
[OEMRun]
"Start Backup/Restore", "x:\I386\system32\GhostOrder.exe"
"notepad","e:\windows\notepad.exe"
```

Todas las demás entradas no deben modificarse.

2.4 Configuración del módulo SAI SITOP para su uso con el software básico PCU

Resumen

En caso de producirse una caída de la tensión de alimentación, los módulos SAI de la gama SITOP permiten mantener el funcionamiento de la PCU 50.5 durante un cierto tiempo o apagar el sistema correctamente.

Un módulo SAI SITOP también protege, por ejemplo, de la pérdida de datos si se produce una desconexión física de la PCU 50.5 ya que, en los sistemas basados en Windows, las condiciones técnicas hacen que se escriban datos en el SSD incluso durante un tiempo breve después de apagar el equipo.

- La información general sobre los módulos SAI SITOP en combinación con el software básico PCU se encuentra en el capítulo Módulos SITOP para la PCU 50.5 (Página 65).
- Para utilizar un módulo SAI SITOP en combinación con el software básico PCU debe adaptar los ajustes del software SITOP (Página 66).
- De modo opcional se puede adaptar el tiempo de espera que debe transcurrir para forzar el cierre del software HMI (Página 69).
- El módulo SAI SITOP debe configurarse (Página 71) antes de utilizar el software básico PCU.

2.4.1 Módulos SITOP para la PCU 50.5

Módulos SAI SITOP apropiados

En caso de producirse una caída de la tensión de alimentación, los módulos SAI de la gama SITOP permiten mantener el funcionamiento de la PCU 50.5 durante un cierto tiempo o apagar el sistema correctamente.

En combinación con el software básico PCU, el componente `Shutdown.bat` tiene en cuenta todas las aplicaciones específicas (p. ej. software HMI).

En el estado de fábrica de la PCU 50.5, el proceso de apagar de modo seguro después de una caída de la tensión tarda aprox. 20 segundos. Para una PCU 50.5 con un consumo típico de aprox. 60 W, se recomienda un SAI con respaldo por condensador con un acumulador de energía de 2,5 kWs. Si se necesitan tiempos de respaldo más largos, pueden conectarse varios módulos de ampliación en cascada.

Ejemplo de un módulo SAI SITOP apropiado:

SITOP 500S (condensador para 15 A / 2,5 kWs)

Referencia: 6EP1933-2EC41

Información adicional

Para más información sobre los módulos SAI SITOP disponibles, consulte el catálogo o Internet:

- Catálogo KT 10.1 Fuente de alimentación SITOP
- SIEMENS Industry Mall > Fuentes de alimentación ininterrumpida de 24 V DC (https://eb.automation.siemens.com/mall/en/US/Catalog/Products/7010117)

Nota

Información sobre el entorno de pruebas para constructores de máquinas

Se ha comprobado la funcionalidad en la configuración estándar con el software básico PCU.

En caso de instalar componentes de software add-on y OEM, debe comprobar si el sistema global se apaga correctamente y adaptar el ajuste de fábrica (180 segundos).

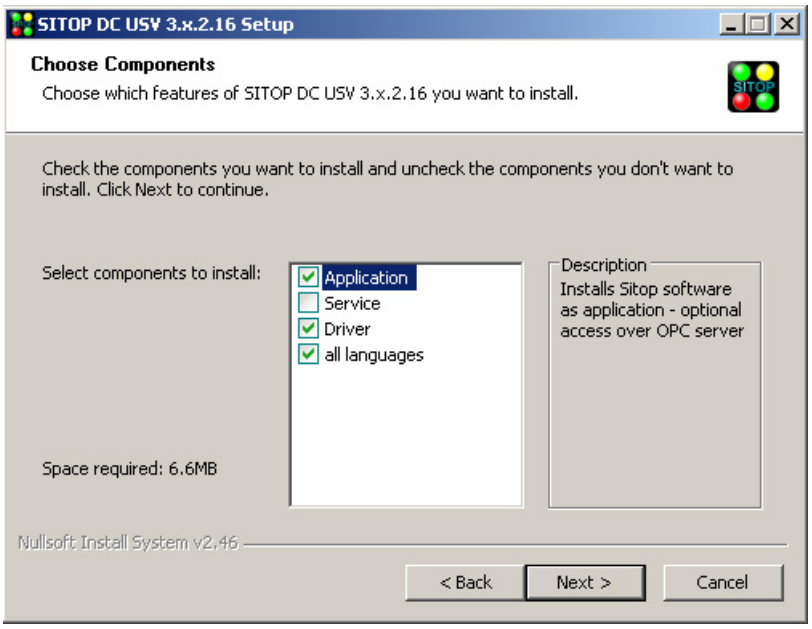
Ver: Parametrización del tiempo de espera para finalizar el software HMI (Página 69)

2.4.2 Configuración del software SITOP para el software básico PCU

Para utilizar un módulo SAI SITOP en combinación con el software básico PCU debe adaptar los ajustes del software SITOP.

Requisitos

- El hardware SAI SITOP está conectado mediante el puerto USB.
- El software SITOP de la versión 3.x.2.16 o superior está instalado en el directorio `C:\Program Files (x86)\SITOP\`
- Si se emplea en la versión 3.2.1.16 o anteriores, el software SITOP debe estar instalado como una aplicación normal, no como servicio.



Nota

El servicio de Windows del software SITOP, versión 3.2.1.16 o anteriores, no es compatible con el software básico PCU

Si utiliza el software SITOP de la versión 3.2.1.16 o anterior como servicio de Windows con el software básico PCU es posible que el proceso de desconexión no se ejecute correctamente.

Si tiene instalado el software SITOP de la versión 3.2.1.16 como servicio de Windows, deberá desinstalarlo y volver a instalarlo como aplicación para usarlo en combinación con el software básico PCU.

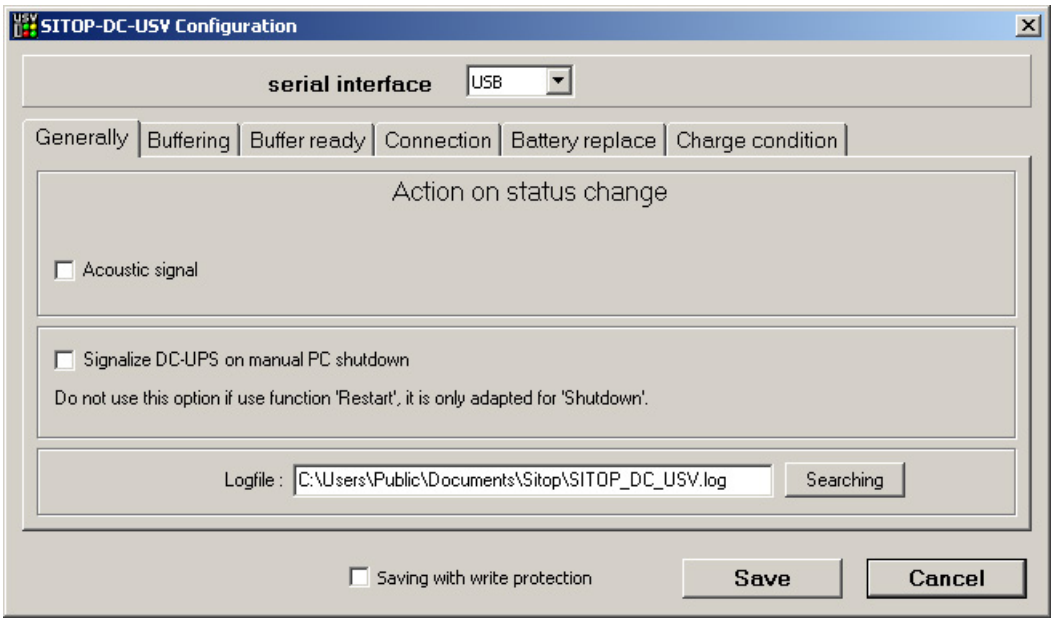
A partir de la versión 3.2.1.17 es posible y recomendable utilizar el software SITOP como servicio con el software básico PCU.

- El software SITOP se ha configurado durante la instalación de modo que arranque de forma automática al iniciar Windows (ajuste de fábrica).
- El escritorio de servicio técnico está activo.

Procedimiento

Para configurar el software SITOP para que pueda utilizarse con el software básico PCU, proceda del siguiente modo:

1. Ejecute los ajustes del software SITOP, p. ej. haciendo clic con el botón derecho en el icono de SAI SITOP del área de notificación de Windows y luego seleccionando "Configuración.
   Se abre entonces el cuadro de diálogo "Configuración SAI DC SITOP".



2. En la ficha "General" seleccione en "Interfaz serial", en la lista desplegable, "USB".

3. Vaya a la ficha "Modo de respaldo" y realice los siguientes ajustes:
   - Desactive la casilla de verificación "Mostrar ventana de vigilancia después de"

     Nota

     Desactivación de la ventana de vigilancia

     El hecho de que se muestre la ventana de vigilancia puede causar fallos en el software HMI.

   - Haga clic directamente en el campo de texto debajo de "Iniciar aplicación tras" e indique ahí la ruta de `Shutdown.bat`:
     `C:\Program Files (x86)\Siemens\MotionControl\siemens\sinumerik\hmi\base\Shutdown.bat`

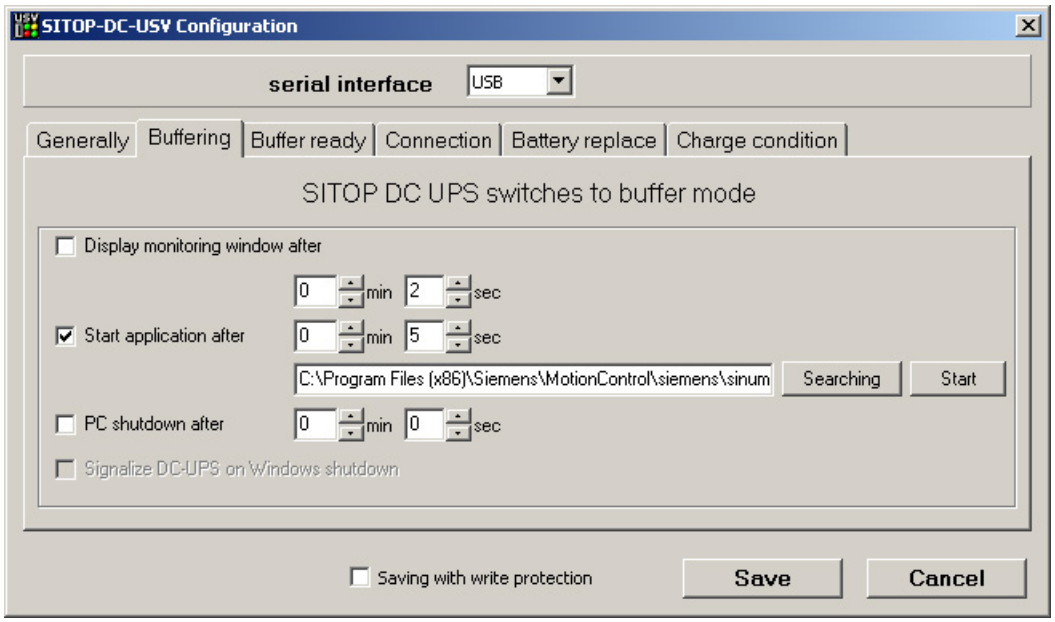
     Nota

     No usar el botón de comando "Examinar"

     Si utiliza el botón de comando "Examinar" para indicar la ruta de `Shutdown.bat`, el cuadro de diálogo puede bloquearse.

     Es preferible que indique la ruta directamente en el campo de texto.

   - Tras indicar la ruta de `Shutdown.bat`, active la casilla de verificación "(Iniciar aplicación tras". Opcionalmente indique el intervalo de espera para que se ejecute `Shutdown.bat` (p. ej. 5 segundos).



4. Confirme los ajustes con "Guardar".

2.4.3 Parametrización del tiempo de espera para finalizar el software HMI

Antes de que el Monitor SITOP apague Windows 7, `Shutdown.bat` finaliza el funcionamiento del software HMI.

Si un fallo impide que el software HMI pueda finalizar antes de 180 segundos (ajuste de fábrica), se fuerza el cierre del software HMI y se apaga Windows 7.

Si el software HMI de su instalación OEM no finaliza antes de 180 segundos, puede parametrizar manualmente este tiempo de espera.

Nota

Información sobre el entorno de pruebas para constructores de máquinas

La función "SAI SITOP" ha sido comprobada en la configuración estándar con el software básico PCU. En caso de instalar componentes de software add-on y OEM, debe comprobar si el sistema global se apaga correctamente y adaptar el ajuste de fábrica.

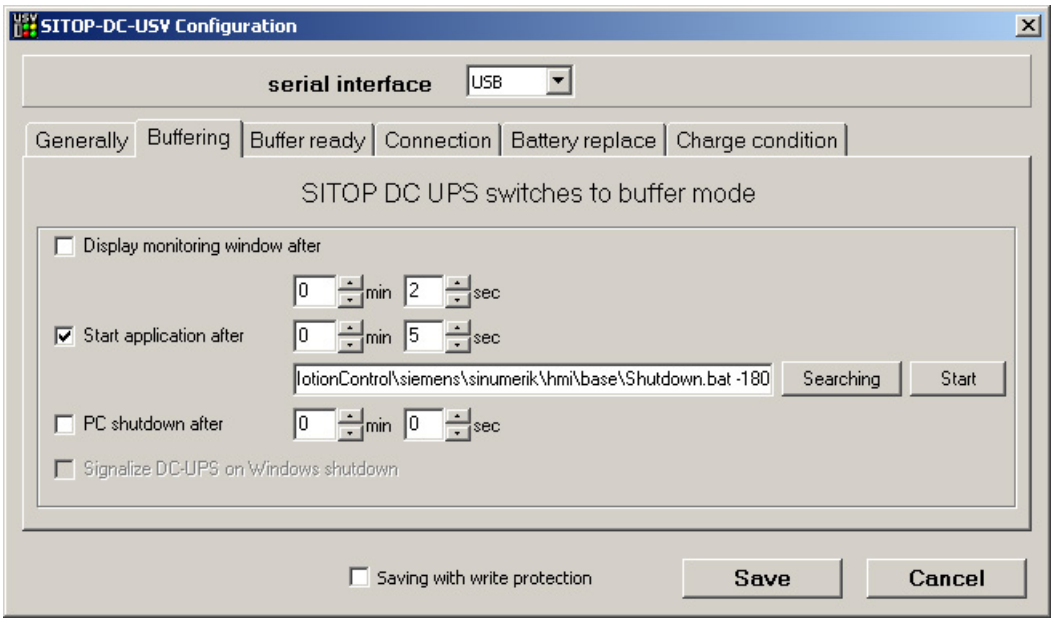
Requisitos

- El módulo SAI SITOP está configurado para ser utilizado con el software básico. Ver Configuración del software SITOP para el software básico PCU (Página 66).
- El escritorio de servicio técnico está activo.

Procedimiento

Para cambiar el tiempo de espera, proceda del siguiente modo:

1. Ejecute los ajustes del software SITOP, p. ej. haciendo clic con el botón derecho sobre el icono de SAI SITOP del área de notificación y seleccionando Configuración" a continuación.
2. En el cuadro de diálogo "Configuración SAI DC SITOP" indique en la ficha "Modo de respaldo" el tiempo de espera en segundos a modo de parámetro de línea de comandos:
   - Sintaxis: `<ruta>\Shutdown.bat -<tiempo en segundos>`
   - Ejemplo: `C:\Program Files (x86)\Siemens\MotionControl\siemens\sinumerik\hmi\base\Shutdown.bat -180`



3. Confirme el ajuste con "Guardar".

2.4.4 Configuración hardware del módulo SITOP USV

Parametrización para alimentación por batería

Básicamente, se puede seleccionar en el módulo USV/UPS/SAI si la alimentación por batería finaliza al cabo de un tiempo definido o tan solo al alcanzar el umbral de descarga completa de la batería (= autonomía máx.). De ello resultan las dos parametrizaciones para la alimentación con batería.

Modo de operación "Autonomía máxima"

Este modo de operación permite apagar el sistema en un tiempo óptimo. El módulo USV/UPS/SAI se sincroniza con el cierre del sistema operativo. La alimentación con batería se mantiene hasta que el sistema operativo ha apagado el sistema. El cierre del sistema operativo (incl. todas las aplicaciones) no debe durar más de 5 minutos. De lo contrario, el módulo USV/UPS/SAI respalda con la máxima autonomía (en función del estado de la batería).

Ajustes necesarios en el módulo USV/UPS/SAI (puerto USB)

	On - Off			
1		○	+2 V	Umbral de conexión (cut-in threshold) +22 V ajuste fijo (fixed)
2		○	+1 V	
3	○		+0,5 V	
4		○	+1 V	Tensión final de carga (end-of-charge voltage) + 26,3V ajuste fijo (fixed)
5		○	+1 V	
6	○		+0,5 V	
7	○		+0,2 V	
8		○	+0,2 V	
9		○	+0,1 V	
10		○	0,35 A/0,7 A	Corriente de carga (charging current)

	On - Off			
1		●		Tiempo ajustado/tiempo máx. (set time/max.)
2		○	+320s	Autonomía (buffering time) +5s ajuste fijo (fixed)
3		○	+160 s	
4		○	+80 s	
5		○	+40 s	
6		○	+20 s	
7		○	+10 s	
8	●			Interrupción output (disconnection)
9		○		Estado operativo Batería On/Off (operating state battery)

Leyenda:

○ Ajuste del estado original

● Ajuste para el funcionamiento en la PCU

Modo de operación "Autonomía fija"

En este modo de operación, el módulo USV/UPS/SAI respalda siempre durante un tiempo preseleccionado de forma fija. No es posible sincronizar el módulo USV/UPS/SAI con el cierre del sistema operativo.

Ajustes necesarios en el módulo USV/UPS/SAI

	On - Off			
1		●	+2 V	Umbral de conexión (cut-in threshold) +22 V ajuste fijo (fixed)
2		●	+1 V	
3	●		+0,5 V	
4		●	+1 V	◦ ◦ Tensión final de carga (end-of-charge voltage) + 26,3V ajuste fijo (fixed)
5		●	+1 V	
6	●		+0,5 V	
7	●		+0,2 V	
8		●	+0,2 V	
9		●	+0,1 V	
10		●	0,35 A/0,7 A	Corriente de carga (charging current)

	On - Off			
1	●			Tiempo ajustado/tiempo máx. (set time/max.)
2		○	+320s	◦ ◦ Autonomía (buffering time) +5s ajuste fijo (fixed)
3	●		+160 s	
4		○	+80 s	
5		○	+40 s	
6		○	+20 s	
7		○	+10 s	
8	●			Interrupción output (disconnection)
9		○		Estado operativo Batería On/Off (operating state battery)

Leyenda:

○ Ajuste del estado original

● Ajuste para el funcionamiento en la PCU

2.5 Configuración del Service Center

2.5.1 Resumen

Los ajustes para guardar y restaurar las imágenes de soportes de datos (componente Service Center (Página 89)) se pueden adaptar de forma permanente en el cuadro de diálogo "Service Center Backup/Restore":

- Configuración del adaptador de red (Página 76)
- Configuración del host (Página 78)

Los ajustes realizados aquí se guardan en el fichero de configuración `servicesystem.ini`.

Puede adaptar también los ajustes directamente en los ficheros de configuración correspondientes:

- `servicesystem.ini`
- Ajustes adicionales con Service System en la unidad flash USB: `ghost.ini`

Además, en el cuadro de diálogo "Service Center Backup/Restore" puede ver los ficheros de protocolo del Service Center o reiniciar la PCU 50.5 en el Service Center.

Para abrir el cuadro de diálogo, haga clic en el escritorio sobre el icono "ServiceCenter Backup-Restore".

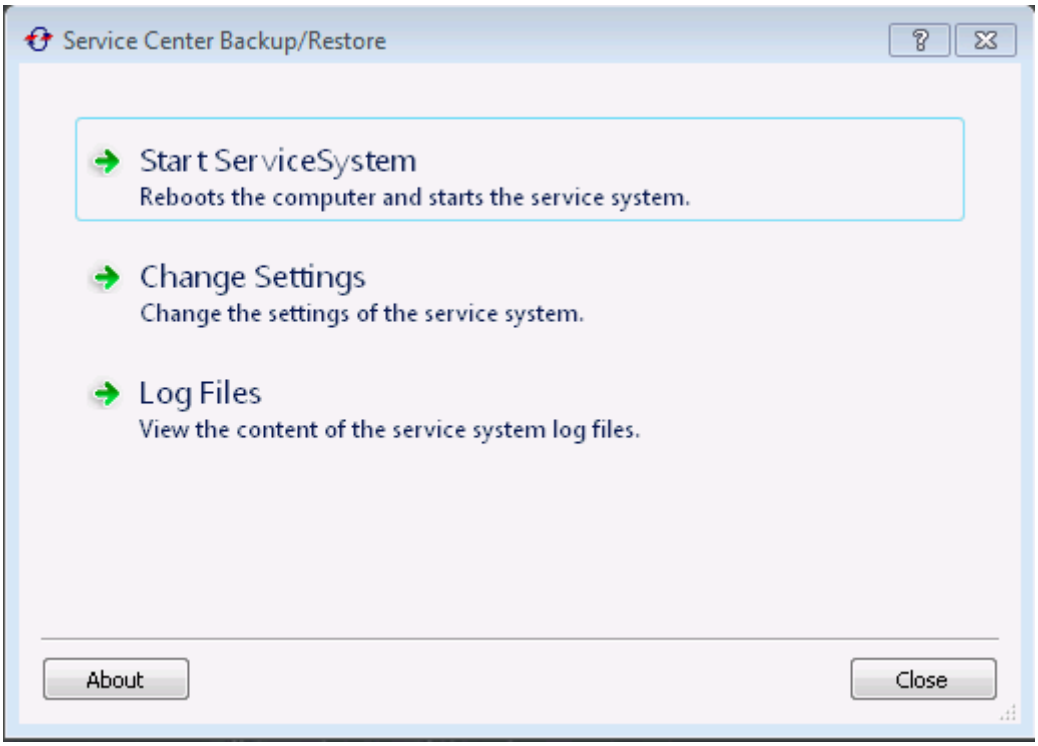


Figura 2-3 ServiceCenter Backup/Restore

2.5.2 Configuración del adaptador de red

En la pestaña "Adapter Settings" puede realizar ajustes de red y guardar esa configuración de forma permanente, a diferencia de los ajustes del cuadro de diálogo "Network settings" del Service Center (Página 92).

Los ajustes que realice en este cuadro de diálogo se guardan en el fichero de configuración "`servicesystem.ini`".

Resumen

En el cuadro de diálogo "Adapter Settings" puede realizar los siguientes ajustes IP:

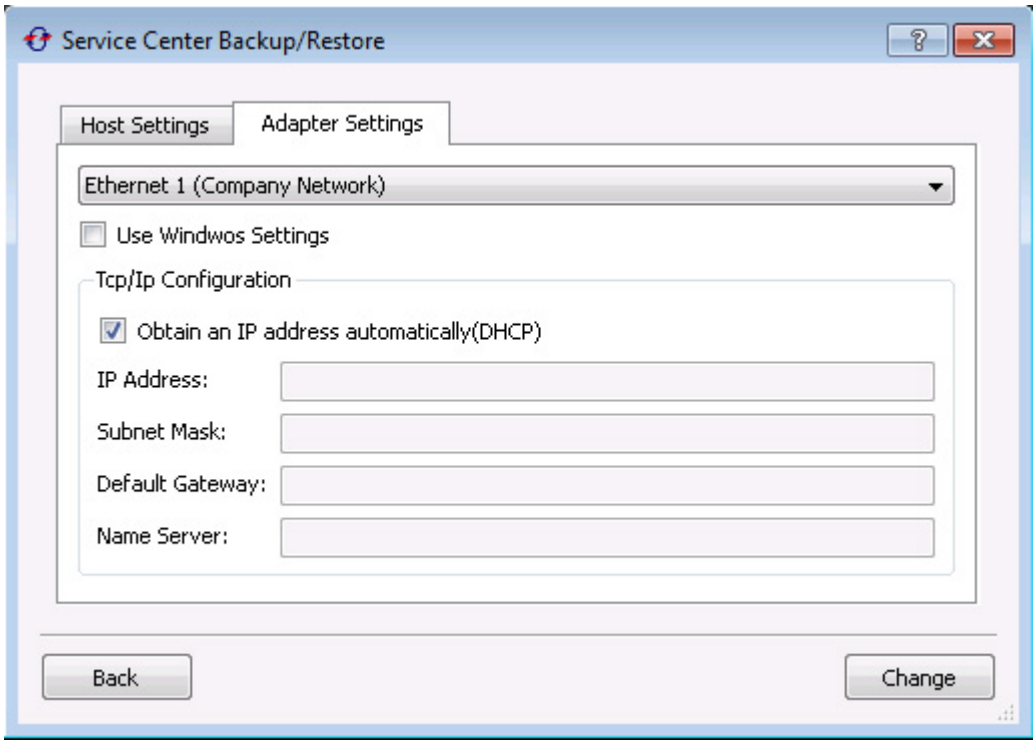


Figura 2-4 Adapter Settings - Ethernet 1 (Company Network)

Tabla 2- 1 Ajustes del cuadro de diálogo "Adapter Settings"

Ajuste	Finalidad
Adapter	Seleccionar una interfaz Ethernet para configurarla. Todos los ajustes de este cuadro de diálogo hacen referencia a la interfaz Ethernet aquí seleccionada.
Use Windows Settings	Seleccionar si deben utilizarse los valores configurados en el panel de control.
Obtain an IP address automatically (DHCP)	Seleccionar si las direcciones se obtendrán de modo dinámico desde el servidor DHCP. Si la casilla de verificación está desactivada, deberá llevar a cabo los ajustes manualmente.
IP Address	Ajustar la dirección IP de la interfaz Ethernet seleccionada. Puede especificar una dirección IP dentro del siguiente rango: 192.168.214.250 - 254
Subnet Mask	Especificar máscara de subred, p. ej. 255.255.255.0

Ajuste	Finalidad
Default Gateway	Ajustar la dirección IP de la pasarela estándar. Una pasarela estándar crea en la tabla de enrutado de IP una ruta estándar para todos los destinos que no se encuentran dentro de la subred.
Name Server	Ajustar la dirección IP del servidor de nombres. Los servidores de nombres responden con ayuda de una base de datos DNS las consultas referentes al espacio de nombres de dominio.

2.5.3 Configuración del host

En la pestaña "Host Settings" puede efectuar ajustes de red y guardar esa configuración de forma permanente, a diferencia de los ajustes del cuadro de diálogo "Network settings" del Service Center.

Los ajustes que realice en este cuadro de diálogo se guardan en el fichero de configuración "`servicesystem.ini`".

Resumen

En el cuadro de diálogo "Network Settings" pueden realizarse los siguientes ajustes:

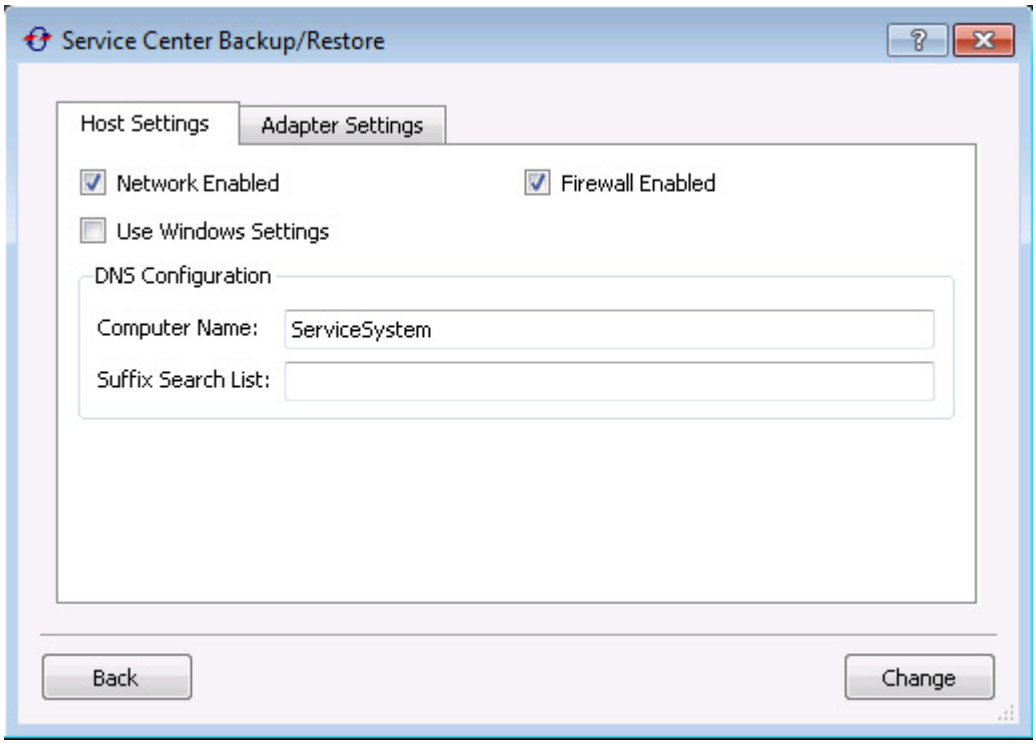


Figura 2-5 Host Settings

Tabla 2- 2 Ajustes IP en el cuadro de diálogo "Host Settings"

Ajuste	Finalidad
Network enabled	Activar o desactivar las interfaces de red de la PCU 50.5.
Firewall enabled	Activar o desactivar el cortafuegos de la PCU 50.5.
Use Windows Settings	Seleccionar si deben utilizarse los valores configurados en el panel de control.
DNS Configuration > Computer Name	Indicar el nombre DNS del equipo.
DNS Configuration > Suffix Search List	Parametrizar la lista de búsqueda de sufijos DNS, p. ej. "network.com". El ajuste de fábrica de la interfaz Ethernet "Local Area Connection" es ".local".

Instalar software y actualizaciones 3

3.1 Instalación de productos SINUMERIK

Sinopsis

Este capítulo describe la manera de instalar software adicional sobre la base del software básico PCU preinstalado o ejecutar una actualización.

La siguiente descripción parte del estado de entrega de los componentes de hardware y software.

El escritorio de servicio técnico se utiliza, p. ej., para las siguientes tareas:

- Instalar software de sistema HMI
- Ajustar el entorno de ejecución del software de sistema HMI
- Comprobar el disco duro o la versión
- Autorización de SIMATIC STEP 7

3.2 Instalación desde el escritorio de servicio técnico

Instalar software adicional

El escritorio de servicio técnico ofrece la posibilidad de instalar software de sistema o una actualización de software. Esto afecta principalmente a los paquetes de instalación y actualización que se deberán instalar a través de la red Windows.

La instalación se puede realizar de dos maneras:

- El paquete de instalación/actualización se coloca en el directorio D:\Install. Al volver a arrancar la PCU se inicia automáticamente el proceso de instalación/actualización. Sólo al finalizar el proceso de instalación o actualización continúa el arranque normal del sistema y se inicia, en su caso, el software HMI.
- El proceso de instalación/actualización se puede iniciar directamente desde el escritorio de servicio técnico, ejecutando el paquete de instalación/actualización.

Uso de directorios de instalación

Para la ejecución automática de un Setup de usuario se pueden ajustar varios directorios de instalación. Los directorios de instalación son el subdirectorio D:\Install y los directorios listados en la sección [SetupDirs] del fichero de parámetros E:\Windows\System32\HMIServe.ini.

Allí se encuentra preajustado el directorio de instalación D:\Install

Los nombres clave dentro de una sección en el fichero de parámetros E:\Windows\System32\HMIServe.ini tienen que ser unívocos.

La evaluación de los directorios de instalación tiene lugar en el orden descrito en el fichero de parámetros. Si el fichero de parámetros falta o no posee la sección [SetupDirs], se contempla en su lugar el directorio de instalación preajustado 'D:\Install'.

Si la sección [SetupDirs] contiene directorios de instalación, pero entre ellos no se encuentra 'D:\Install', el directorio 'D:\Install' no se contempla en los directorios de instalación ajustados.

Al ejecutar Setup con OpFile.txt se tiene en cuenta si el Setup necesita al finalizar un reinicio, indicando este hecho con una correspondiente entrada en el OpFile.txt. Si existe dicha entrada, se produce un reinicio. En el caso de una cadena de Setups a ejecutar de forma consecutiva, este reinicio sólo tiene lugar al finalizar el último Setup.

Instalación con HMI-Explorer

En el escritorio de servicio técnico se ofrece el programa "HMI-Explorer". Al abrir este programa se obtiene información detallada sobre la versión de los paquetes instalados del software de sistema HMI, así como de Windows XP.

Desde el HMI-Explorer, las aplicaciones se pueden iniciar o desinstalar individualmente: Seleccione el menú "Install" para ver e instalar los paquetes de software disponibles.

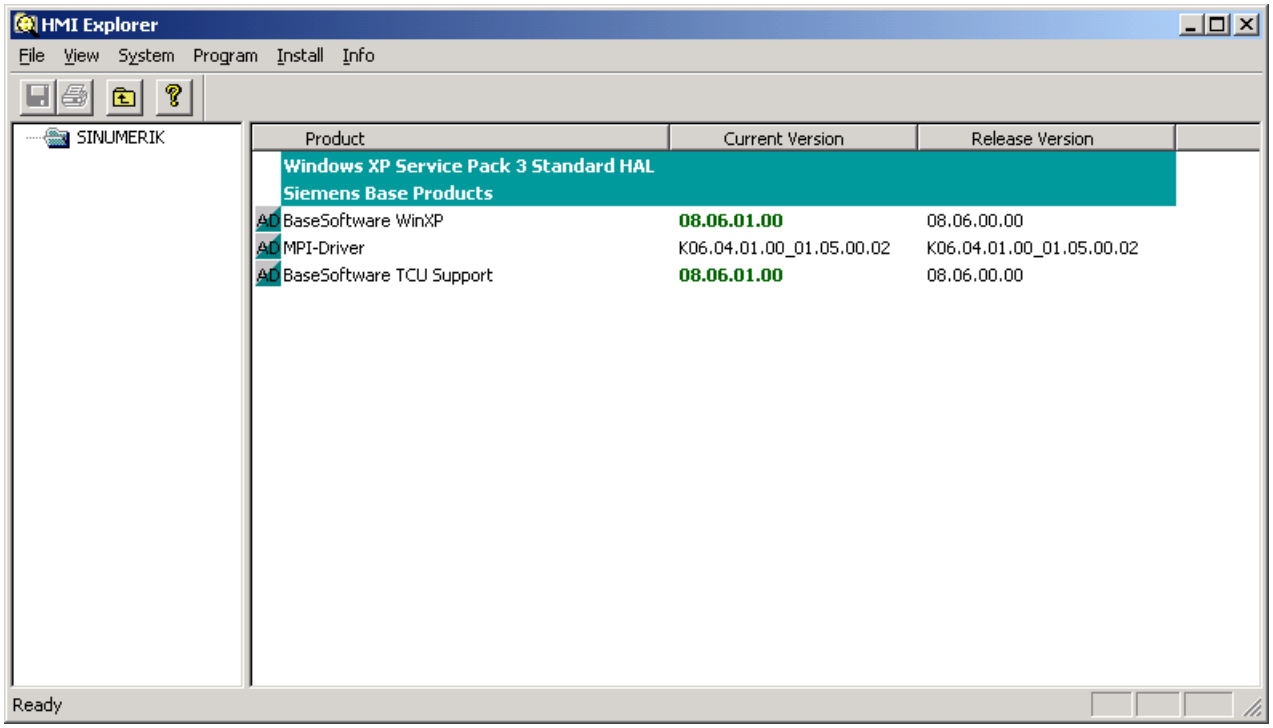


Figura 3-1 HMI-Explorer (ejemplo)

Descripción del HMI-Explorer

El diálogo de propiedades ofrece información detallada sobre el producto de software instalado:

- **Información sobre el producto SINUMERIK:**

  El dialogo "Info" suministra información sobre el producto SINUMERIK seleccionado:

Current Version:	Indica qué versión del producto SINUMERIK se encuentra instalado actualmente. Por debajo, esta versión se muestra en forma extensa.
Internal Version:	Indica el número de versión interno del producto en cuestión.
Installation Date/Time:	Indica la fecha y la hora de instalación de la versión actual.
Installation Path:	Representa la ruta al directorio principal del producto SINUMERIK.
Start Application:	Indica la ruta hacia el fichero *.exe con el cual se inicia el producto SINUMERIK.

- **Idioma del producto**

  El diálogo "Language" lista los idiomas instalados para el producto SINUMERIK en cuestión e informa sobre el nombre del idioma instalado. Si no se conoce este idioma, se emite una abreviatura del nombre. Los idiomas conocidos en el HMI Explorer son alemán, inglés, español, francés e italiano. Además, se indica la versión del idioma instalado. Adicionalmente, se informa sobre la fecha y la hora de la instalación.

- **Historial del producto**

  El diálogo "History" informa sobre el historial de un producto SINUMERIK. En este diálogo se indican la versión de release y los eventuales Service Packs y Hotfixes. La entrada "Release" existe siempre. Las dos entradas "Service Pack" y "Hotfix" sólo aparecen si se han instalado. Para cada entrada de esta lista aparece la información "Version", "Internal Version" e "Installation Date/Time".

- **Información sobre los componentes**

  El diálogo "Components" muestra la información sobre los componentes incluidos de un producto:

Component:	Nombre del componente
Versión:	Versión interna del componente
Path:	Ruta de acceso al componente
File:	Fichero *.exe
Enable:	Indica si el componente está activado o no.
Description:	Descripción del componente
Type:	Tipo de componente

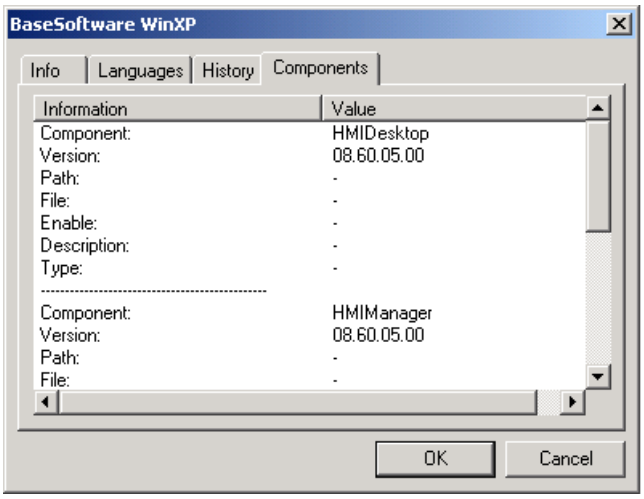


Figura 3-2 Diálogo "Components" (ejemplo)

3.3 Procedimiento de instalación y autorización de SIMATIC STEP 7

Resumen

SIMATIC STEP 7 V5.5 SP1 también puede instalarse en la PCU.

Objeto de la entrega:	SIMATIC STEP 7 V5.5 SP1
Componentes:	SIMATIC STEP 7 V5.5 SP1 y AddOn para SINUMERIK 840D sl
Forma de suministro:	1 DVD de instalación

Nota

¡El paquete "MPI-Driver" que existe en la PCU pertenece al software HMI y no se debe desinstalar!

Se necesita una conexión de red o una conexión a una unidad de DVD.

Consejo: conexión de ratón

Instalación bajo Windows XP

¡El orden de instalación descrito aquí es de cumplimiento obligatorio!

1. Arranque de la PCU en el escritorio de servicio técnico.
2. Establecer un acceso al DVD (mediante red o una unidad de DVD externa) y llamar desde allí a SETUP.EXE en el directorio raíz.
3. La instalación se realiza con guía del usuario. El directorio de instalación para STEP 7 debe modificarse a F:\..., pero el directorio de F: se puede elegir libremente.
4. A la pregunta "Transferir claves de licencia" se debe contestar "No, transferir las claves de licencia más tarde". La adjudicación de la licencia se realiza a continuación instalando el AddOn de SINUMERIK. Al finalizar la instalación es necesario reiniciar la PCU. Al arrancar, vuelva a seleccionar el escritorio de servicio técnico.
5. Pasar al directorio Sinumerik_Add_on del DVD y llamar allí a SETUP.EXE. La instalación se realiza con guía del usuario. Al finalizar la instalación es necesario reiniciar la PCU. Al arrancar, vuelva a seleccionar el escritorio de servicio técnico.
6. Inicie el enlace "STEP7-Authorizing" en el escritorio de servicio técnico. De esta forma se autoriza STEP 7, que puede ahora iniciarse desde el software básico (STEP 7 aparecerá como campo de manejo propio en la barra de ampliación del menú de campo con nivel de acceso 3).

   En F:\Add_on\oemframe.ini se realizan automáticamente las siguientes entradas:

   ```
   [s7tgtopx]

   ; with HMI-Advanced: eliminate minimize- / maximize-buttons

   ; of the Step7-window

   WindowStyle_Off=196608

   ; with HMI-Advanced: switch to previous task when Step7 is terminated

   nSwitchToTaskAfterTermination= -2
   ```

   Es posible que dichas entradas se tengan que modificar en las configuraciones OEM.

3.4 Procedimiento de instalación de otros idiomas en Windows XP (DVD)

Utilización

El Service Pack Recovery Media WIN XP ProEmbSys SP3 de SINUMERIK puede utilizarse para:

- instalar componentes de Windows a posteriori
- restablecer el estado original de la PCU **sin software de aplicación**
- instalar otros idiomas para Windows XP

Contenido del DVD

En el DVD existen los siguientes directorios:

Directorio	Contenido
1_WIN_Components	Windows XP ProEmbSys SP3 Sistema operativo Windows XP ProEmbSys con SP3 para la instalación posterior de componentes de software que (ya) no se encuentran en la PCU.
2_XP_Base	Imagen Symantec Ghost para PCU 50.3 y EBOOT • Imagen Ghost del estado original del software básico PCU Windows XP para PCU 50.3 sin software de aplicación. • Imagen Ghost para la creación de un "Emergency Boot System" (idéntico al directorio D:\EBOOT en la PCU)
3_MUI_1	Chino (simplificado) Chino (estándar) Japonés Coreano Rumano Eslovaco
4_MUI_2	Danés Alemán Francés Holandés Italiano Español Sueco

Directorio	Contenido
5_MUI_3	Portugués brasileño Finlandés Polaco Ruso Checo Turco Húngaro
EULA TERMS Certificate of Authenticity	Incluido No incluido

Instalación de idiomas

Para instalar otros idiomas, proceda de la manera siguiente:

1. A través de "Explorer" → "Tools" → "Map Network Drive" puede accederse al DVD a través de una unidad de DVD compartida en red, en caso de que no haya ninguna unidad de DVD conectada directamente a través del puerto USB. Como letra de la unidad debe elegirse G:.
2. Seleccione el directorio con el idioma correspondiente; a continuación se ejecuta el programa "MUISETUP.EXE". Después de aceptar la licencia, puede iniciar el proceso de instalación haciendo clic en "Continue". Se mostrará una lista de los idiomas ya instalados así como de los disponibles en el DVD.
3. Ahora se pueden instalar o desinstalar los idiomas deseados marcando o desmarcando la casilla que hay delante del idioma.
4. Otros ajustes son:
   - selección de la versión de idioma para el usuario estándar/nuevo usuario
   - el idioma para programas que no admitan Unicode debe ser "English (USA)".
   - el juego de caracteres (fuente) debe estar asimismo ajustado con "English (USA)".
5. Después de confirmar con "OK", se inicia la instalación. Algunos idiomas (p. ej. el chino) requieren otros ficheros de sistema que se encuentran igualmente en el DVD.

   Si la unidad de instalación no fuera la recomendada "G:", puede requerirse el CD "Windows XP Professional Service Pack 2 CD" o también el "Windows XP Professional CD". La indicación de la ruta debe modificarse de la forma correspondiente.
6. Si la instalación se ha realizado correctamente, se solicitará, en función del idioma, que se reinicie el sistema.

Nota

- La selección sólo puede realizarse desde los idiomas instalados previamente en la PCU.
- El nuevo idioma de Windows XP será efectivo cuando el usuario vuelva a iniciar sesión después de la modificación o cuando desconecte y vuelva a conectar la PCU.
- El idioma ajustado del software de manejo depende de ello. Este idioma se ajusta de forma independiente en "Puesta en marcha" → "HMI" → "Change Language".

Copia de seguridad y restauración 4

4.1 Sinopsis

Para realizar trabajos de instalación y de puesta en marcha en la PCU puede usar el Service Center, que está basado en Microsoft Windows PE.

La configuración del Service Center es posible, con el directorio activo, mediante el icono "ServiceCenter Backup/Restore" (Página 75).

La mayoría de las funciones del Service Center son accesibles desde el menú principal (Página 90).

En particular, en Service Center puede crear o restaurar imágenes de soportes de datos. Aquí tiene las siguientes posibilidades:

- Crear una imagen de soporte de datos del SSD (Página 97)
- Restaurar una imagen de soporte de datos del SSD (Página 99)
- Crear la imagen de soporte de datos de una partición (Página 101)
- Restaurar la imagen de soporte de datos de una partición (Página 103)

Para ello el Service Center utiliza el software Symantec Ghost, que puede ejecutar también por separado (Página 108).

4.2 Iniciar el Service Center

Para iniciar el Service Center, utilice uno de los siguientes procedimientos:

- Si desea abrir el Service Center en el SSD al iniciar la PCU, durante el arranque seleccione en el menú de arranque de Windows la entrada Booting Service System.
- Si desea abrir el Emergency Boot System en una unidad flash USB al iniciar la PCU, ponga el interruptor de servicio técnico en la posición E o pulse F12 durante el arranque para abrir las opciones de arranque.
- Para pasar al Service Center con el escritorio de servicio técnico activo (Windows 7), en el escritorio haga clic en el icono "ServiceCenter Backup-Restore" y luego en Start ServiceSystem".

4.3 Funciones del Service Center

Resumen

En la parte superior del menú principal del Service Center puede elegir entre cinco tareas. La parte inferior contiene botones para funciones adicionales.

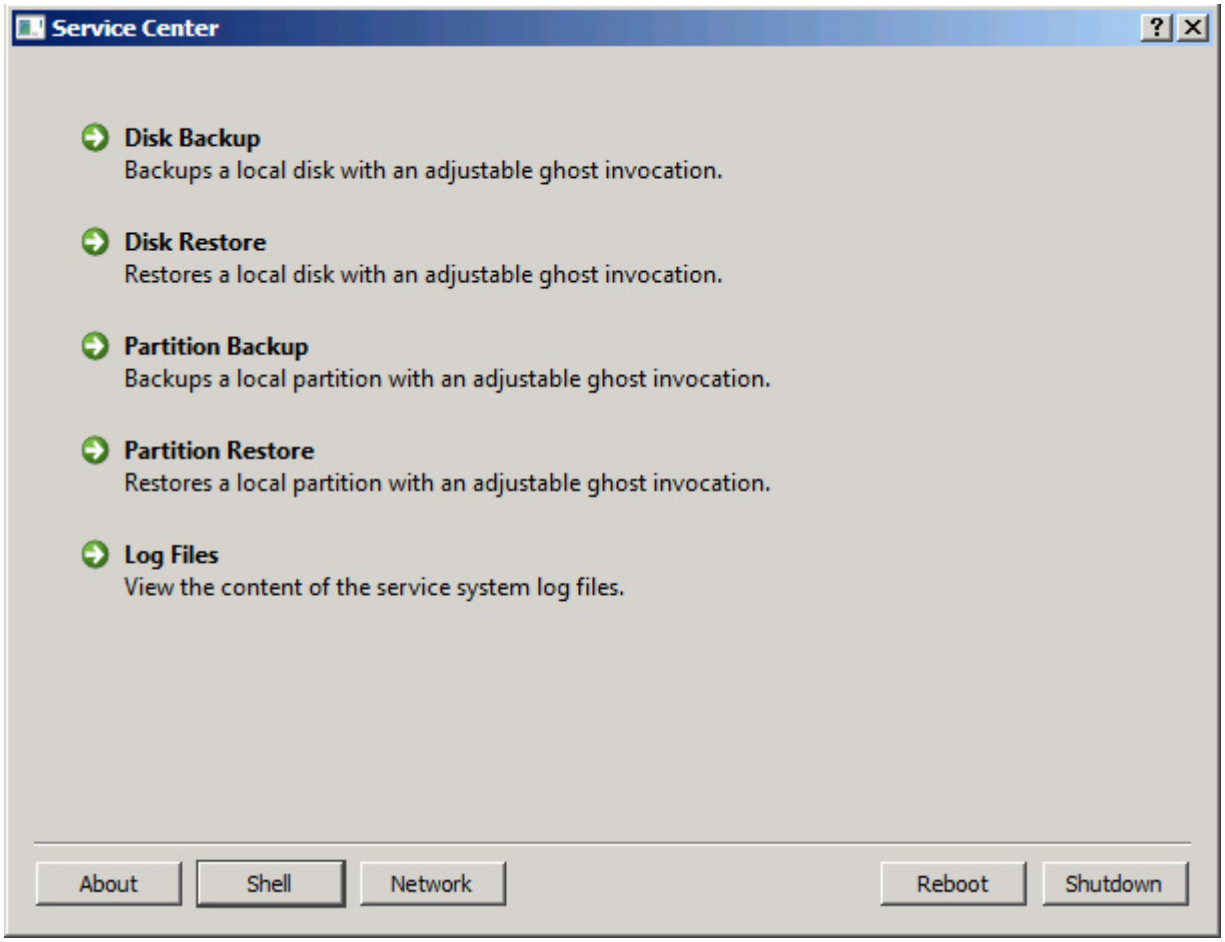


Figura 4-1 Service Center: menú principal

Tabla 4- 1 Funciones del menú principal del Service Center

Componente de la ventana	Finalidad
Disk Backup	Crear una imagen de soporte de datos del SSD local. Con este comando puede crear una imagen de soporte de datos de todo el SSD (con todas las particiones).
Disk Restore	Restaurar el SSD local con una imagen de soporte de datos existente. Con este comando puede restaurar todo el SSD (con todas las particiones) con una imagen de soporte de datos creada anteriormente.
Partition Backup	Crear una imagen de soporte de datos de una partición en el SSD local. Con este comando puede crear una imagen de soporte de datos de una única partición del SSD.

Componente de la ventana	Finalidad
Partition Restore	Restaurar una partición en el SSD local con una imagen de soporte de datos. Con este comando puede restablecer una única partición del SSD con una imagen de soporte de datos creada previamente.
Log Files	Ver y guardar ficheros de protocolo.
About	Ver información acerca del Service Center.
Shell	Abrir el símbolo del sistema. Desde él se pueden introducir comandos para ejecutar tareas en la PCU sin tener que pasar por la interfaz de usuario gráfica.
Network	Realizar ajustes de red (Página 92). Los ajustes de red realizados en este cuadro de diálogo son temporales. Para hacer que los ajustes de red sean permanentes, cambie al escritorio de servicio técnico.
Reboot	Reiniciar la PCU.
Shutdown	Apagar la PCU.

Nota

Copia de seguridad o restauración con tarjetas CompactFlash

Si hay una tarjeta CompactFlash en la ranura de la PCU, no se puede realizar una copia de seguridad o restauración desde el Service Center.

En lugar de ello, ejecute el programa "ghost32.exe" desde el símbolo del sistema del Service Center.

4.4 Ajustes de red en el Service Center

Para realizar ajustes de red desde el menú principal del Service Center, haga clic en "Network":

- Ajustes IP en la interfaz de la red corporativa X1 (Local Area Connection 2)
- Ajustes IP en la interfaz de la red de planta X2 (Local Area Connection)
- Configuración del host
- Configuración del enrutado de IP

Nota

Guardar los ajustes de red temporalmente en el Service Center

Los ajustes de red realizados en este cuadro de diálogo tienen validez inmediata, pero son temporales.

Para hacer que los ajustes de red sean permanentes, cambie al escritorio de servicio técnico.

Encontrará más información en el capítulo Configuración del Service Center (Página 75).

Resumen

Ajustes IP

En el cuadro de diálogo "Network Settings" pueden realizarse los siguientes ajustes IP:

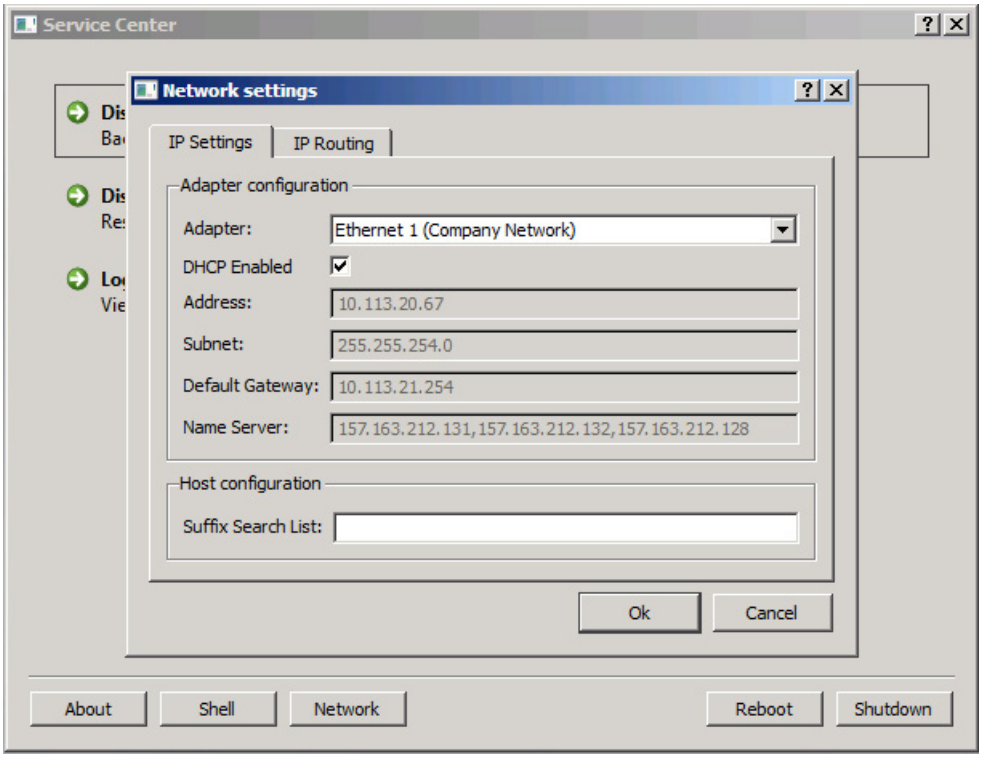


Figura 4-2 Service Center: IP Settings

Tabla 4- 2 Ajustes IP en el cuadro de diálogo "Network settings"

Sección	Ajuste	Finalidad
Adapter configuration	Adapter	Seleccionar una interfaz Ethernet para configurarla. Todos los ajustes del apartado "Adapter configuration" hacen referencia a la interfaz Ethernet seleccionada en este punto.
	DHCP Enabled	Seleccionar si las direcciones se obtendrán de modo dinámico desde el servidor DHCP. Si la casilla de verificación está desactivada, deberá llevar a cabo los ajustes manualmente.
	Address	Ajustar la dirección IP de la interfaz Ethernet seleccionada. Puede especificar una dirección IP dentro del siguiente rango: 192.168.214.250 - 254
	Subnet	Especificar máscara de subred, p. ej. 255.255.255.0

Sección	Ajuste	Finalidad
	Default Gateway	Ajustar la dirección IP de la pasarela estándar. Una pasarela estándar crea en la tabla de enrutado de IP una ruta estándar para todos los destinos que no se encuentran dentro de la subred.
	Name Server	Ajustar la dirección IP del servidor de nombres. Los servidores de nombres responden con ayuda de una base de datos DNS las consultas referentes al espacio de nombres de dominio.
Host configuration	Suffix Search List	Parametrizar la lista de búsqueda de sufijos DNS, p. ej. "network.com". El ajuste de fábrica de la interfaz Ethernet "Local Area Connection" es ".local".

Ajustes de enrutado

En el cuadro de diálogo "Network Settings" pueden realizarse los siguientes ajustes de enrutado:

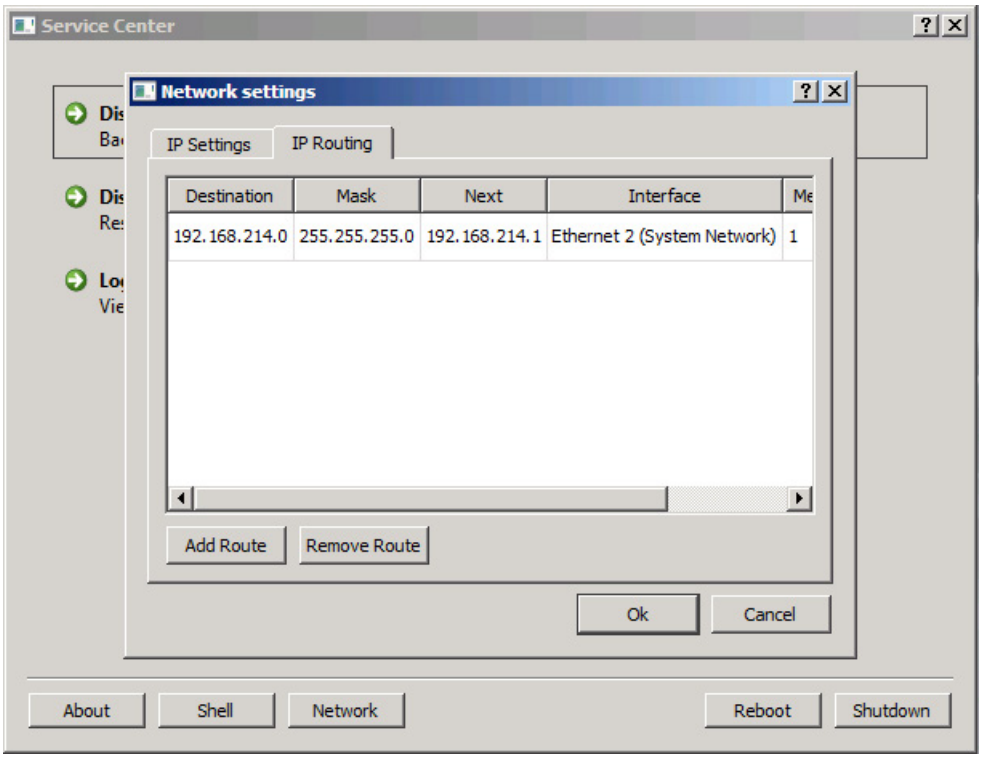


Figura 4-3 Service Center: IP Routing

Tabla 4- 3 Ajustes de enrutado en el cuadro de diálogo "Network settings"

Ajuste	Finalidad
Add Route	Añadir una nueva ruta.
Remove Route	Borrar las rutas seleccionadas.
Destination	Indicar el destino de red de la ruta como dirección IP.
Mask	Máscara de subred de las direcciones IP indicadas.
Next	Siguiente salto o dirección IP de envío a través de la cual se puede acceder al destino de la red.
Interface	Seleccionar la interfaz a la que se aplicará el enrutado de IP ajustado: • Interfaz de la red corporativa X1 (Local Area Connection 2) • Interfaz de la red de planta X2 (Local Area Connection)
Metric	Métrica de costes en números enteros (de 1 a 9999). Requerida cuando son posibles varias rutas de la tabla de enrutado para enviar un paquete a un destino de la red.

Consulte también

Habilitar el directorio de la PG/del PC en la red (Página 118)
Crear conexión con unidad de red (Página 123)
Configurar el enrutado en la red (Página 113)

4.5 Crear una imagen de soporte de datos del SSD

En el Service Center una imagen de soporte de datos de todo el SSD se crea con la función "Disk Backup".

Procedimiento

Para guardar el SSD como imagen de soporte de datos, haga lo siguiente:

1. Inicie el Service Center, p. ej. mediante el menú de arranque de Windows.
   Ver también: Iniciar el Service Center (Página 89)
2. En el menú principal del Service Center, haga clic en "Disk Backup".

   Se abre el cuadro de diálogo "Service Center - Disk Backup".

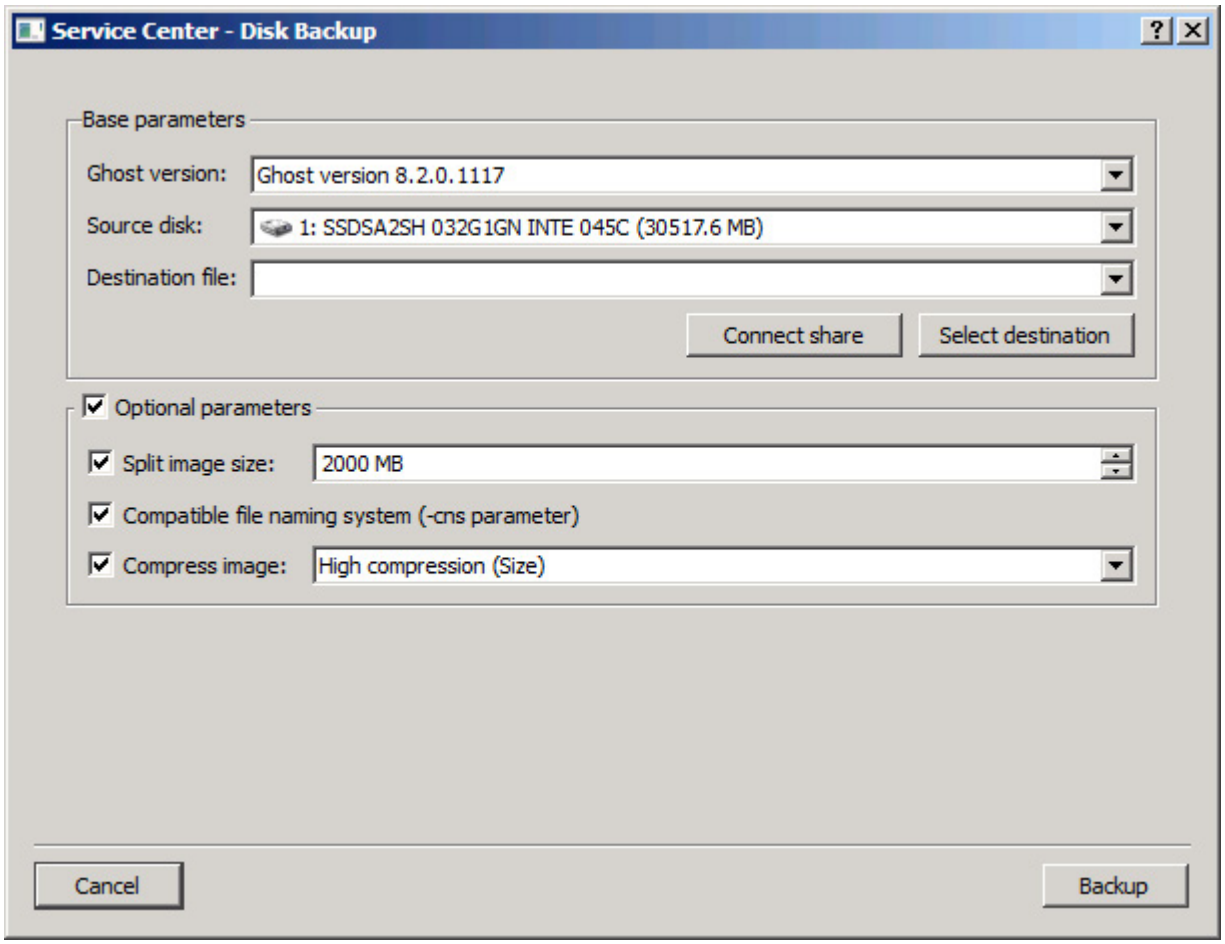


Figura 4-4 Service Center: Disk Backup

3. Realice los ajustes deseados.

Sección	Ajuste	Finalidad
Base parameters	Ghost version	Seleccionar la versión de Symantec Ghost que debe utilizarse para crear la imagen de soporte de datos: • Versión para Windows 7: "Ghost version 11.5.x" • Versión para Windows XP: "Ghost version 8.2.x"
	Source disk	Seleccionar la unidad de la que se creará una imagen de soporte de datos.
	Destination file	Especificar el directorio de destino y el nombre de fichero. Las imágenes de soporte de datos pueden guardarse en ubicaciones locales o de red.
Base parameters > Destination file	Connect share	Abrir el cuadro de diálogo "Connect a share" (Página 106). Para guardar la imagen de soporte de datos, puede configurar un recurso compartido (p. ej. un directorio de la red).
	Select destination	Abrir el cuadro de diálogo "Select destination file". Puede navegar hasta un directorio local de la PCU 50.5 y especificar un nombre de fichero.
Optional parameters	Split image size	Dividir la imagen de soporte de datos o seleccionar el tamaño de división. Puede dividir la imagen de soporte de datos en varios ficheros de un determinado tamaño. La división de la imagen del soporte de datos es útil en los siguientes casos: • Si el sistema de ficheros (p. ej. FAT32) solo puede administrar ficheros de un determinado tamaño máximo. • Si se desea archivar la imagen de soporte de datos en varios soportes de datos, p. ej. en CD.
	Compatible file naming system	Seleccionar la compatibilidad del esquema de nombres. Esta opción es necesaria para que una imagen de soporte de datos de Windows XP pueda leerse con versiones anteriores del "software básico PCU Windows XP". No es posible utilizar en una PCU 50.x un sistema operativo distinto al previamente instalado (p. ej. Windows XP en una PCU 50.5 Windows 7).
	Compress image	Activar la compresión o seleccionar el grado de compresión. Un grado de compresión más alto reduce proporcionalmente el tamaño del fichero, pero alarga el tiempo necesario para la compresión y la descompresión.

4. Para iniciar la creación de la imagen de soporte de datos, confirme los ajustes con "Backup".

4.6 Restaurar una imagen de soporte de datos del SSD

Si su sistema deja de funcionar de manera estable, puede restaurarlo mediante una imagen de soporte de datos.

Nota

La restauración reemplaza los ficheros actuales

Si se restaura la PCU desde una imagen de soporte de datos, esta reemplazará por completo todos los programas, ajustes y ficheros. No es posible restaurar únicamente determinados ficheros ni excluirlos de la restauración.

Requisitos

Existe una imagen de soporte de datos
Ver: Crear una imagen de soporte de datos del SSD (Página 97)

Procedimiento

Para restaurar una imagen de soporte de datos, haga lo siguiente:

1. Inicie el Service Center, p. ej. mediante el menú de arranque de Windows.
   Ver también: Iniciar el Service Center (Página 89)
2. En el menú principal del Service Center, haga clic en "Disk Restore".

   Se abre el cuadro de diálogo "Disk Restore".

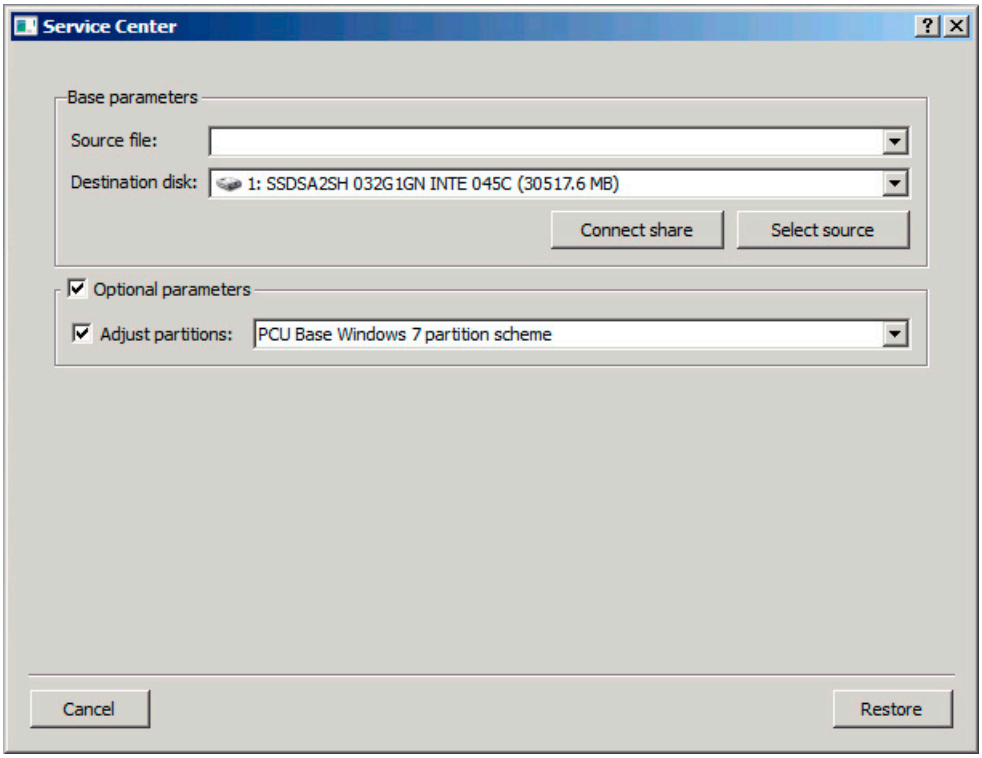


Figura 4-5 Service Center: Disk Restore

3. Realice los ajustes deseados.

Sección	Ajuste	Finalidad
Base parameters	Source file	Seleccionar la imagen de soporte de datos desde la que se restaurará el SSD. Pueden usarse imágenes de soporte de datos almacenadas localmente o en la red.
	Destination disk	Seleccionar el SSD que se restaurará desde la imagen de soporte de datos.
Base parameters > Destination disk	Connect share	Abrir el cuadro de diálogo "Connect a share" (Página 106). Para realizar la restauración usando una imagen de soporte de datos almacenada en la red, puede administrar un recurso compartido (p. ej. un directorio de la red).
	Select source	Abrir el cuadro de diálogo "Select source file". Puede navegar hasta un directorio local de la PCU 50.5 y seleccionar una imagen de soporte de datos para la restauración.
Optional parameters	Adjust partitions	Al restaurar la imagen de soporte de datos, seleccionar el esquema de partición que se utilizará: • Si en la imagen de soporte de datos se encuentra el software básico PCU Windows 7, seleccione "PCU Base Windows 7 partition scheme". • Si en la imagen de soporte de datos se encuentra el software básico PCU Windows XP, seleccione "PCU Base Windows XP partition scheme". No es posible utilizar en una PCU 50.x un sistema operativo distinto al previamente instalado (p. ej. Windows XP en una PCU 50.5 Windows 7).

4. Para iniciar la restauración y reemplazar por completo los datos existentes en el SSD por los de la imagen de soporte de datos, confirme los ajustes con "Restore".

Resultado

Se inicia la restauración.

Nota

Resolución de problemas en caso de error de lectura de una imagen de soporte de datos

Si se interrumpe la transmisión de datos durante la restauración, no habrá en la PCU ningún sistema ejecutable.

En tal caso, utilice una unidad flash USB con Service Center para volver a copiar la imagen de soporte de datos.

4.7 Crear la imagen de soporte de datos de una partición

En Service Center una imagen de soporte de datos de una partición única del SSD se crea con la función "Partition Backup".

Procedimiento

Para guardar una partición del SSD como imagen de soporte de datos, haga lo siguiente:

1. Inicie el Service Center, p. ej. mediante el menú de arranque de Windows.
   Ver también: Iniciar el Service Center (Página 89)
2. En el menú principal del Service Center, haga clic en "Partition Backup".

   Se abre el cuadro de diálogo "Service Center - Partition Backup".

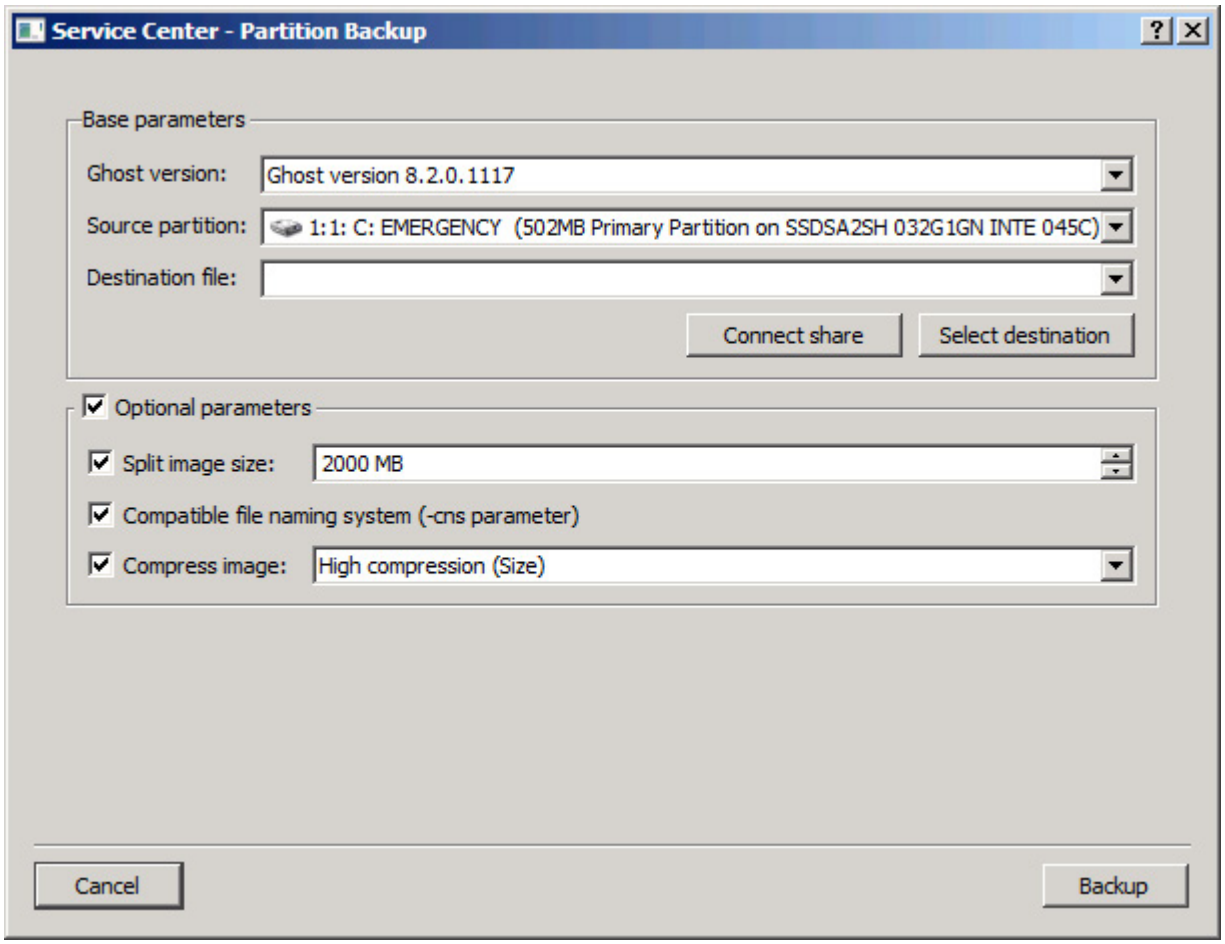


Figura 4-6 Service Center: Partition Backup

3. Realice los ajustes deseados.

Sección	Ajuste	Finalidad
Base parameters	Ghost version	Seleccionar la versión de Symantec Ghost que debe utilizarse para crear la imagen de soporte de datos: • Versión para Windows 7: "Ghost version 11.5.x" • Versión para Windows XP: "Ghost version 8.2.x"
	Source partition	Seleccionar la unidad de la que se creará una imagen de soporte de datos.
	Destination file	Especificar el directorio de destino y el nombre de fichero. Las imágenes de soporte de datos pueden guardarse en ubicaciones locales o de red.
Base parameters > Destination file	Connect share	Abrir el cuadro de diálogo "Connect a share" (Página 106). Para guardar la imagen de soporte de datos, puede configurar un recurso compartido (p. ej. un directorio de la red).
	Select destination	Abrir el cuadro de diálogo "Select destination file". Puede navegar hasta un directorio local de la PCU 50.5 y especificar un nombre de fichero.
Optional parameters	Split image size	Dividir la imagen de soporte de datos o seleccionar el tamaño de división. Puede dividir la imagen de soporte de datos en varios ficheros de un determinado tamaño. La división de la imagen del soporte de datos es útil en los siguientes casos: • Si el sistema de ficheros (p. ej. FAT32) solo puede administrar ficheros de un determinado tamaño máximo. • Si se desea archivar la imagen de soporte de datos en varios soportes de datos, p. ej. en CD.
	Compatible file naming system	Seleccionar la compatibilidad del esquema de nombres. Esta opción es necesaria para que una imagen de soporte de datos de Windows XP pueda leerse con versiones anteriores del "software básico PCU Windows XP". No es posible utilizar en una PCU 50.x un sistema operativo distinto al previamente instalado (p. ej. Windows XP en una PCU 50.5 Windows 7).
	Compress image	Activar la compresión o seleccionar el grado de compresión. Un grado de compresión más alto reduce proporcionalmente el tamaño del fichero, pero alarga el tiempo necesario para la compresión y la descompresión.

4. Para iniciar la creación de la imagen de soporte de datos, confirme los ajustes con "Backup".

4.8 Restaurar la imagen de soporte de datos de una partición

Si su sistema deja de funcionar de manera estable, puede restaurarlo mediante una imagen de soporte de datos.

Nota

La restauración reemplaza los ficheros actuales

Si se restaura una partición desde una imagen de soporte de datos, esta reemplazará por completo todos los programas, ajustes y ficheros de esta partición. No es posible restaurar únicamente determinados ficheros ni excluirlos de la restauración.

Requisitos

Hay una imagen de soporte de datos de una partición
Ver: Iniciar el Service Center (Página 89)

Procedimiento

Para restaurar una partición desde una imagen de soporte de datos, haga lo siguiente:

1. Inicie el Service Center, p. ej. mediante el menú de arranque de Windows.
   Ver también: Crear la imagen de soporte de datos de una partición (Página 101)
2. En el menú principal del Service Center, haga clic en "Partition Restore".

   Se abre el cuadro de diálogo "Partition Restore".

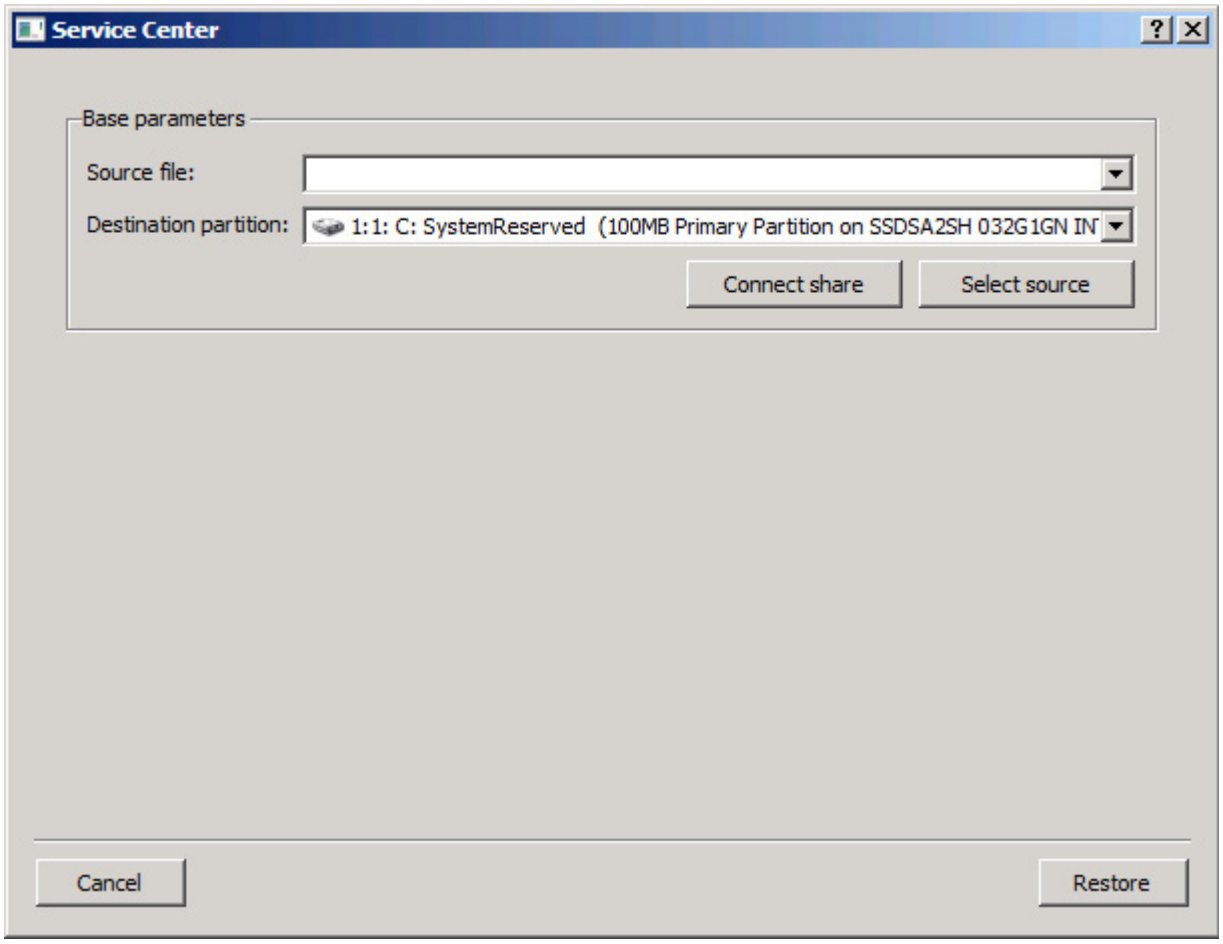


Figura 4-7 Service Center: Disk Restore

3. Realice los ajustes deseados.

Sección	Ajuste	Finalidad
Base parameters	Source file	Seleccionar la imagen de soporte de datos desde la que se restaurará la partición. Pueden usarse imágenes de soporte de datos almacenadas localmente o en la red.
	Destination partition	Seleccionar la partición que debe se restaurarse con la imagen de soporte de datos.
Base parameters > Destination partition	Connect share	Abrir el cuadro de diálogo "Connect a share" (Página 106). Para realizar la restauración usando una imagen de soporte de datos almacenada en la red, puede administrar un recurso compartido (p. ej. un directorio de la red).
	Select source	Abrir el cuadro de diálogo "Select source file". Puede navegar hasta un directorio local de la PCU 50.5 y seleccionar una imagen de soporte de datos para la restauración.

4. Para iniciar la restauración y reemplazar por completo los datos existentes en la partición por los de la imagen de soporte de datos, confirme los ajustes con "Restore".

Resultado

Se inicia la restauración.

Nota

Resolución de problemas en caso de error de lectura de una imagen de soporte de datos

Si se interrumpe la transmisión de datos durante la restauración, no habrá en la PCU ningún sistema ejecutable.

En tal caso, utilice una unidad flash USB con Service Center para volver a copiar la imagen de soporte de datos.

4.9 Unidades de red en el Service Center

Para administrar una imagen de soporte de datos en la red, puede integrar como unidad de disco de la PCU 50.5 un directorio compartido de la red.

Para configurar unidades de red en el Service Center, utilice el cuadro de diálogo "Connect a share". Este cuadro de diálogo puede abrirse directamente desde los respectivos cuadros de diálogo de creación (Página 97) y derestauración (Página 99) de imágenes de soporte de datos.

Requisitos

El directorio de red está compartido para las cuentas de usuario en cuestión en el dominio o en la PCU.
Ver también: Habilitar el directorio de la PG/del PC en la red (Página 118)

Resumen

Significado de las opciones de ajuste del cuadro de diálogo "Connect a share":

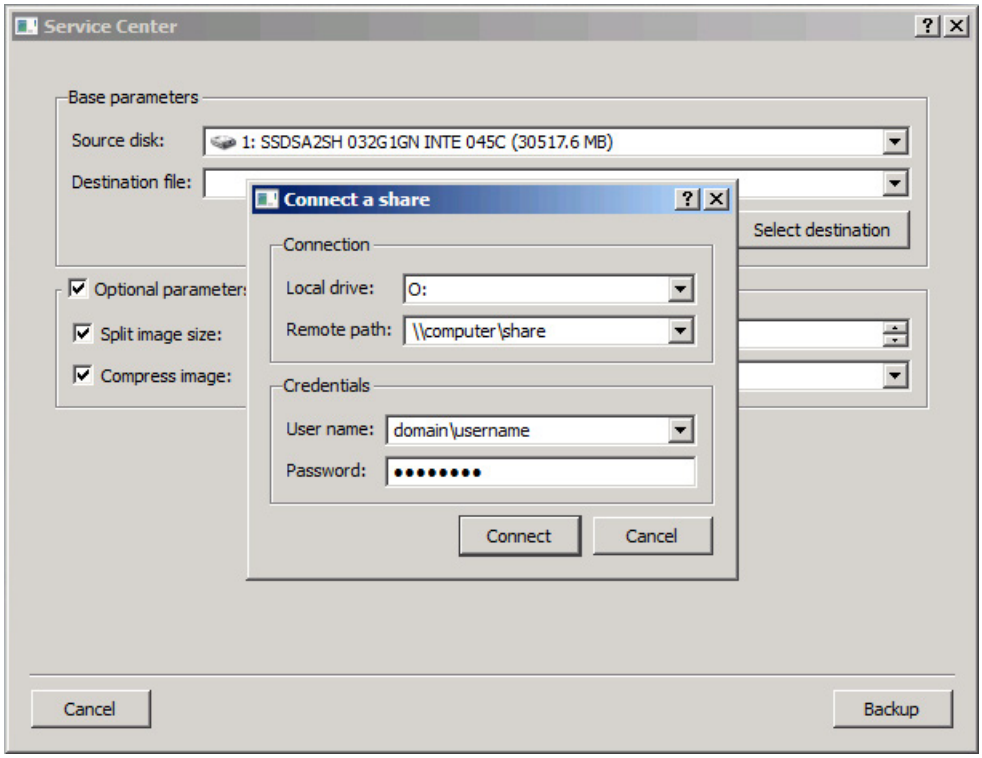


Figura 4-8 Cuadro de diálogo "Connect a share"

Tabla 4- 4 Ajustes del cuadro de diálogo "Connect a share" del Service Center

Sección	Ajuste	Finalidad
Connection	Local drive	Seleccionar la letra de unidad con la que se podrá acceder al directorio de red desde la PCU 50.5.
	Remote path	Especificar el dispositivo en la red y el nombre de recurso compartido. Sintaxis: `\\Nombre del servidor\nombre de recurso compartido del directorio de red` Ejemplo: `\\Backup_Server\PCU_Backup`
Credentials	User name	Especificar la cuenta de usuario a través de la cual se accederá al recurso en red. Si se ha compartido el recurso en el servidor solo para determinados usuarios, especifique aquí una de dichas cuentas.
	Password	Introduzca la contraseña de la cuenta de usuario.

Información adicional

Encontrará más información acerca de directorios compartidos en red y unidades de red en los siguientes capítulos:

- Habilitar el directorio de la PG/del PC en la red (Página 118)
- Crear conexión con unidad de red (Página 123)

4.10 Iniciar directamente Symantec Ghost

El software Symantec Ghost permite almacenar el contenido completo de un SSD como imagen de soporte de datos. Las imágenes de soporte de datos pueden guardarse en distintos medios de almacenamiento para restaurar posteriormente los datos en el SSD.

Symantec Ghost se incluye de fábrica en los SSD de repuesto para PCU y en el SSD de la PCU completa. Los componentes del software básico PCU utilizan Symantec Ghost para crear o restaurar copias de seguridad de los datos.

También es posible ejecutar Symantec Ghost directamente mediante el símbolo del sistema a fin de realizar tareas de copia de seguridad desde la interfaz de usuario de Ghost. Esto es necesario, por ejemplo, en caso de usar tarjetas CompactFlash.

Procedimiento

Para iniciar Symantec Ghost directamente, haga lo siguiente:

1. Abra el símbolo del sistema desde el Service Center o el escritorio de servicio técnico.
2. Introduzca "ghost.32.exe" y confirme.

Información adicional

Encontrará más información en la web Ghost.com (http://www.ghost.com).

4.11 Crear unidad flash USB de arranque

Utilización

Para prevenir posibles fallos, puede crear en una unidad flash USB un Service Center de arranque (Emergency Boot System) basado en Microsoft Windows PE.

La imagen Ghost se guarda en el SSD en la ruta: `D:\Eboot\eboot.gho`

Siguiendo estos mismos pasos puede crear un Service Center en PG/PC. Para ello, la PG/el PC debe tener instalado el programa `Symantec Ghost`.

Requisitos

- El escritorio de servicio técnico de Windows 7 está activo
- Está disponible una unidad flash USB (p. ej. la unidad flash SIMATIC PC).

Procedimiento

Para crear una unidad flash USB de arranque, haga lo siguiente:

1. Introduzca la unidad flash USB en un puerto USB de la PCU.
2. Inicie Symantec Ghost, p. ej. introduciendo `Ghost32.exe` en el cuadro de búsqueda del menú Inicio.
3. Una vez abierto Symantec Ghost, seleccione en el menú "Local > Disk" el comando "From Image".
4. Seleccione como origen `D:\Eboot\eboot.gho` y como destino la unidad flash USB.

Resultado

El Emergency Boot System se instalará en la unidad flash USB y se asignará al soporte de datos el nombre "EBOOT". A continuación podrá utilizarse el Service Center en la unidad flash USB de arranque.

4.12 Utilizar PG/PC de servicio en la red

4.12.1 Sinopsis

Red de planta

En los siguientes casos de aplicación es necesaria, p. ej., una conexión en la red de planta entre la PCU y una PG/un PC:

- Guardar imagen de soporte de datos del SSD de la PCU en una PG/un PC
- Restaurar el SSD de una PCU desde la unidad de DVD de una PG/un PC
- Poner en marcha el SSD de repuesto
- Instalar software en la PCU desde la unidad de DVD de una PG/un PC

Red corporativa

En caso de que desee conectar la PG/el PC de servicio a través de la red corporativa (Eth 1), diríjase a su asistente de red.

4.12.2 Posibilidades de conexión en la red de planta

Sinopsis

En las figuras siguientes se muestran las posibilidades típicas de conexión en la red de planta:

- PCU a "Eth 2" con PG/PC de servicio directamente con un cable Ethernet cruzado.
- PCU a "Eth 2" con PG/PC de servicio mediante un switch con un cable Ethernet sin cruzar.

Tabla 4- 5 Imágenes de configuración: Significado de las conexiones y los enlaces

Símbolo	Significado
	Eth 1 como cliente DHCP
	Eth 2 con dirección IP fija
	Cable Ethernet sin cruzar
	Cable Ethernet cruzado (crossover)

Configuración con PG/PC directos a la PCU

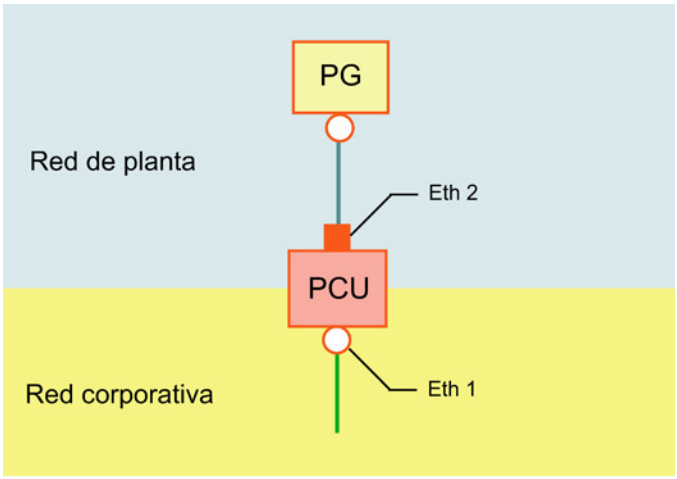


Figura 4-9 Conectar la PG directamente a la PCU

Configuración con PG/PC y switch a la PCU

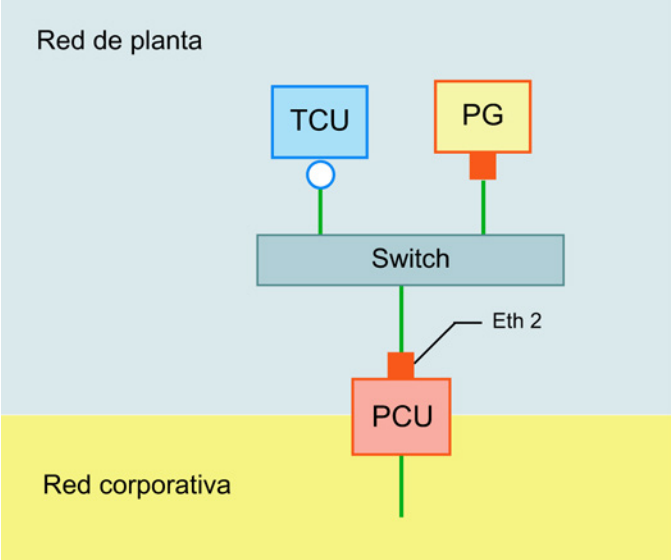


Figura 4-10 Conectar la PG mediante switch a la PCU

Nota

Si una PCU sin OP/TP propio, incluida la TCU, se desconecta y vuelve a conectarse, y es necesario arrancar después la PCU desde el sistema de servicio (EBS), se requiere un monitor VGA y un teclado externos para manejar la PCU.

No es necesario un monitor VGA externo ni un teclado si las TCU están en funcionamiento y durante el procedimiento de arranque, la PCU con el EBS no se conecta.

Modo de proceder principal

En la PG/el PC con Windows 7:

- Conectar el PG/PC a la PCU de acuerdo con una de las configuraciones arriba indicadas.
- Utilizar el protocolo TCP/IP como protocolo de red.
  En la PCU ya está preconfigurado el protocolo TCP/IP.
- Configurar las direcciones IP en la misma subred.
- Compartir un directorio en el PG/PC para el acceso de red.

En la PCU en el Service Center (WinPE):

- En la PCU, iniciar el Service Center (WinPE).
- Establecer la conexión de red con el directorio compartido de la PG/del PC.
  Ver: Funciones del Service Center (Página 90)

4.12.3 Configurar el enrutado en la red

Resumen

Si ha conectado una PG/un PC en la interfaz X127 de la NCU, configure el enrutado de red para establecer la conexión entre la PG/el PC y la PCU.

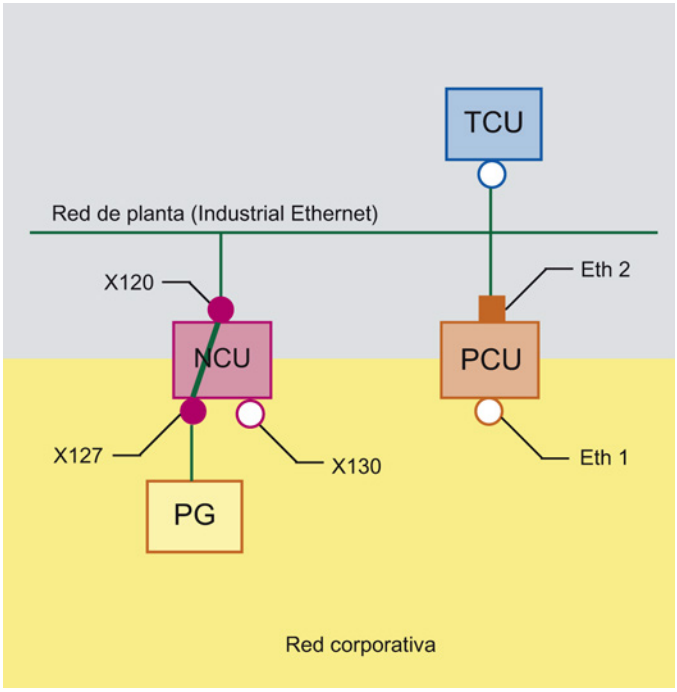


Figura 4-11 Ejemplo de interconexión para el uso del enrutado de IP

Requisitos

Para aplicar esta función rigen los siguientes requisitos:

- La PG está conectada a la interfaz X127 de una NCU en la red de planta.
- La NCU y la PCU están conectadas a través de la red de planta.
- En la NCU está activado el enrutado de una de las maneras que se detallan:
  - En SINUMERIK Operate 4.5 SP2 o posterior, el enrutado está configurado en la pantalla "Ajustes de red de planta".
  - En el fichero de configuración basesys.ini está ajustada la clave EnableSysNetToIBNForwarding=1.
- Todo directorio de red al que desee acceder debe estar habilitado.
- La cuenta de usuario en cuestión se conoce en la PG/el PC.
- El Service Center está activo.

Procedimiento

Para configurar el enrutado de IP en el Service Center, proceda del siguiente modo:

1. En el menú principal del Service Center, haga clic en "Network".
2. En el cuadro de diálogo "Network settings", cambie a la ficha "IP Routing".

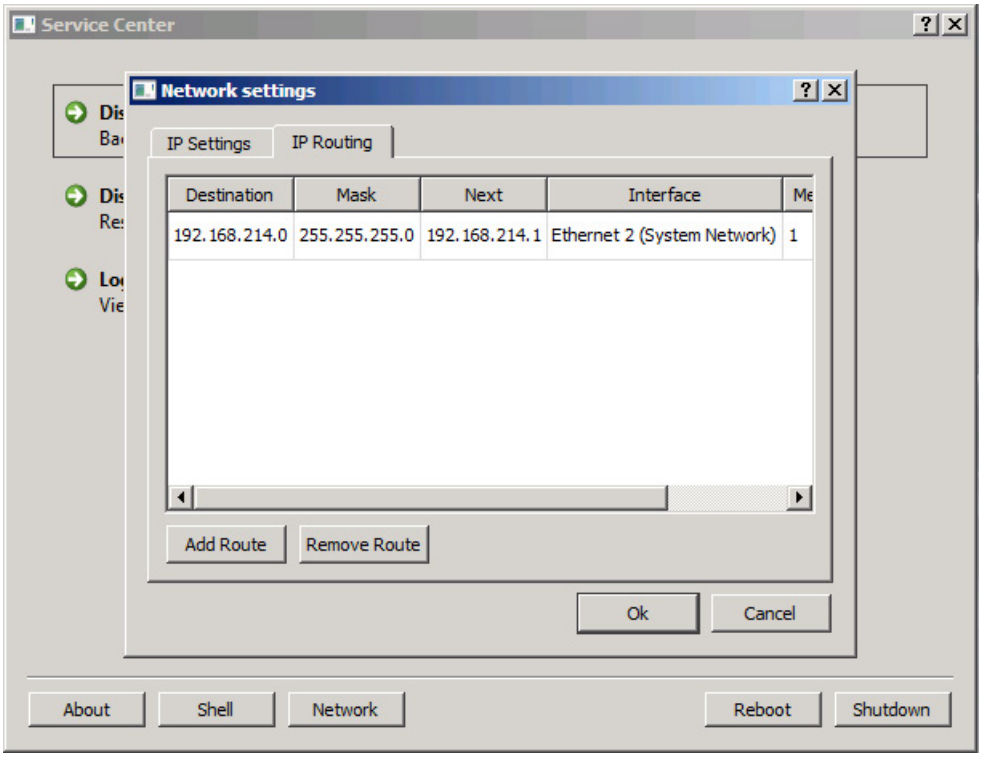


Figura 4-12 Service Center: IP Routing

3. Configure las rutas necesarias. Ver también: Ajustes de red en el Service Center (Página 92)

Resultado

El enrutado se ha configurado y la PG/el PC y la PCU están conectadas a través de la NCU.

A continuación, realice los pasos que desee, p. ej. Restaurar una imagen de soporte de datos del SSD (Página 99).

4.12.4 Configurar ajustes de red de la PG/del PC

Después de conectar una PG/un PC en red, realice la configuración de red de la PG/del PC.

A continuación se describe el procedimiento básico para la configuración en Windows 7 o Windows XP. Encontrará información detallada de Microsoft en el Centro de ayuda y soporte técnico de Windows o en Internet: Soporte técnico de Microsoft Windows (http://windows.microsoft.com/es-es/windows/windows-help#windows=windows-7)

Requisitos

- La PG/el PC está conectado a la PCU de una de las siguientes maneras:
  - La PG/el PC está conectado a la PCU mediante un cable Ethernet (directamente o a través de un switch)
    Ver: Posibilidades de conexión en la red de planta (Página 111)
  - La PG/el PC está conectado a la PCU a través de una interfaz de la NCU y el enrutado está configurado.
    Ver: Configurar el enrutado en la red (Página 113)
- La PG/el PC tiene instalada una versión reciente del sistema operativo Windows de Microsoft
- La PG/el PC está conectado

Procedimiento

Para configurar las opciones de red de la PG/del PC a fin de conectarlo a una PCU de la red de planta, haga lo siguiente:

1. Abra la ventana "Conexiones de red".
   - Para ello, en Windows XP, haga clic en el menú "Inicio > Panel de control > Conexiones de red e Internet " en "Conexiones de red".
   - En Windows 7, haga clic en el Panel de Control en la categoría "Redes e Internet > Ver el estado y las tareas de red" en "Cambiar configuración del adaptador".
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el adaptador de red que desee modificar y a continuación en la opción "Propiedades" del menú contextual.
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Propiedades de <Conexión>".

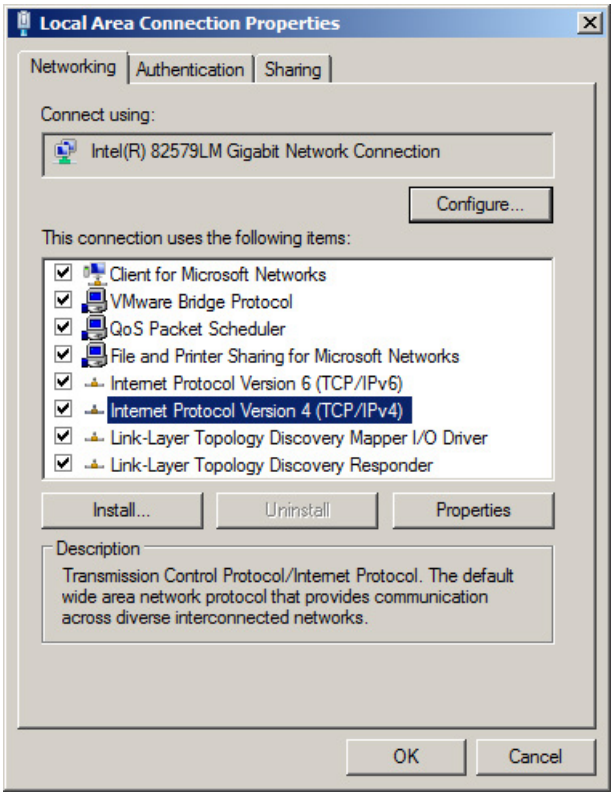


Figura 4-13 Propiedades de <Conexión>

3. Realice los siguientes ajustes:
   - Active la casilla de verificación "Compartir impresoras y archivos para redes Microsoft".
   - Para modificar la dirección IP del PG/PC, haga doble clic en "Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)" y configure las opciones como se indica a continuación:

Apartado	Elemento	Ajuste
Utilizar la siguiente dirección IP	una dirección IP	En la red de planta pueden usarse para la PG/el PC las siguientes direcciones IP: • 192.168.214.250 • 192.168.214.251 • 192.168.214.252 • 192.168.214.253 • 192.168.214.254
	Máscara de subred	• 255.255.255.0

Resultado

Se han configurado las opciones de red de la PG/del PC para su uso con la PCU 50.5.

4.12.5 Habilitar el directorio de la PG/del PC en la red

Si p. ej. desea guardar imágenes de soporte de datos en una PG/un PC conectado a la PCU a través de la red, debe configurar una unidad de red.

Una vez realizada esta operación, aparecerá en la PCU una nueva unidad, que en realidad no es más que un directorio de la PG/del PC.

A continuación se describe el procedimiento básico para la configuración en Windows 7 o Windows XP. Encontrará información detallada de Microsoft en el Centro de ayuda y soporte técnico de Windows o en Internet: Soporte técnico de Microsoft Windows (http://windows.microsoft.com/es-es/windows/windows-help#windows=windows-7)

Requisitos

- La PG/el PC está conectado.
- En la PG/el PC hay suficiente espacio libre para guardar imágenes de soporte de datos de la PCU, p. ej.
- Las cuentas de usuario a las que se desea asignar un recurso compartido se conocen en el dominio o en la PCU.

Procedimiento

Para compartir un directorio a fin de usarlo en red, haga lo siguiente:

1. En la PG/el PC, abra en el Panel de control la Administración de equipos.
2. En "Sistema > Carpetas compartidas", seleccione la carpeta "Recursos compartidos".
3. En el menú "Acción", haga clic en el comando "Nuevo recurso compartido..."
   Se abrirá el "Asistente para crear una carpeta compartida".

4. En el paso "Nombre, descripción y configuración", tome nota de la Ruta de acceso del recurso compartido, que está compuesta por el Nombre de equipo y el Nombre del recurso compartido. Debe indicar la ruta para crear en la PCU una conexión con la unidad de red.

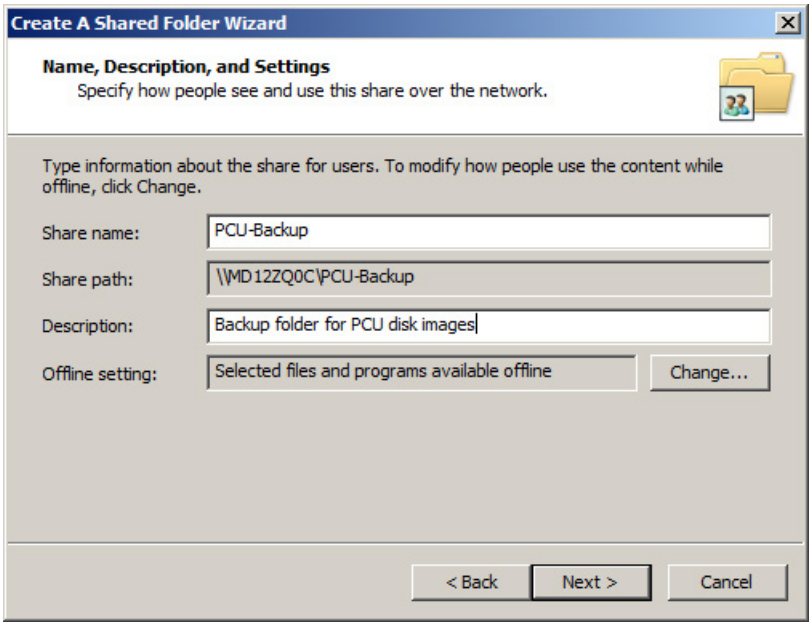


Figura 4-14 Asistente para crear una carpeta compartida: Nombre, descripción y configuración

5. En el paso "Permisos de la carpeta compartida", seleccione la casilla de verificación "Personalizar permisos" y a continuación haga clic en "Personalizado".

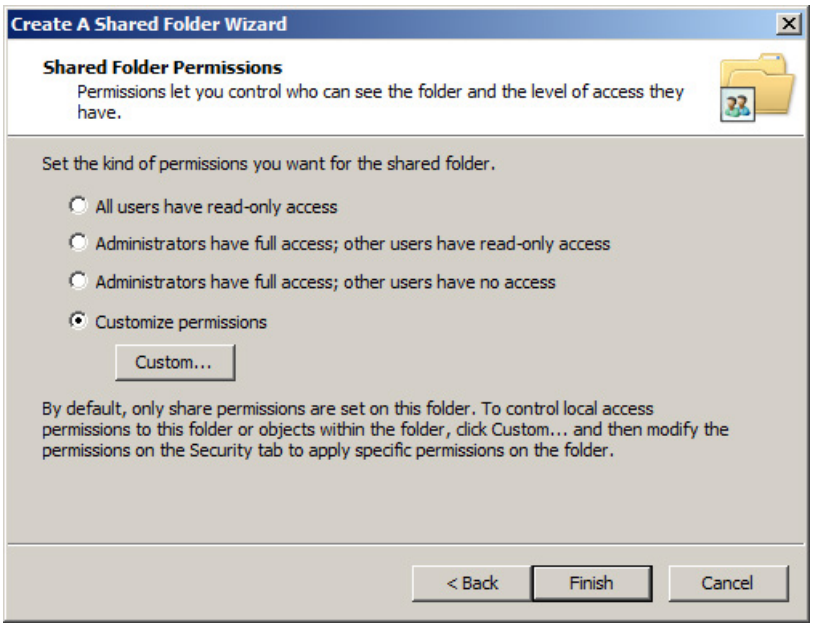


Figura 4-15 Asistente para crear una carpeta compartida: Permisos de la carpeta compartida

Se abrirá el cuadro de diálogo "Personalizar permisos".

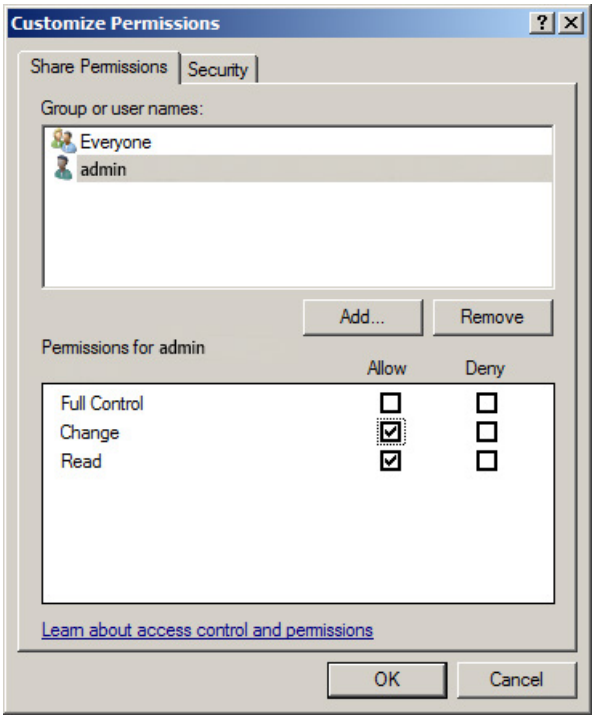


Figura 4-16 Cuadro de diálogo "Personalizar permisos"

6. En el apartado "Nombres de grupos o usuarios", haga clic en "Agregar...".
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Seleccionar usuarios, equipos, cuentas de servicio o grupos".

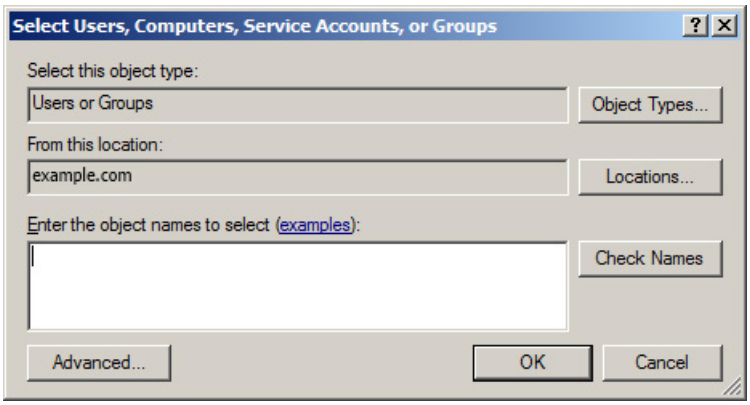


Figura 4-17 Cuadro de diálogo "Seleccionar usuarios, equipos, cuentas de servicio o grupos"

7. En el apartado "Permisos para <nombre de usuario>", active en la columna "Permitir" la casilla "Cambiar".
8. Confirme los ajustes del cuadro de diálogo "Personalizar permisos" con "Aceptar".
9. En los siguientes pasos del asistente, realice todos los ajustes deseados y confirme los permisos con "Finalizar".

4.12.6 Unidades C: y D: habilitar la PCU 50.5 en la red para cuentas de administrador

Puede habilitar las unidades locales (C$, D$) de la PCU 50.5 en la unidad de red para las cuentas de usuario administrador.

En este caso puede acceder p. ej. desde una PG/un PC de la red a estas unidades de la PCU 50.5 si utiliza una cuenta de usuario administrador existente en la PCU 50.5.

Procedimiento

1. En el campo de búsqueda del registro indique "regedit".
   Se abre el editor de registro.
2. En la estructura de carpetas vaya a la siguiente carpeta:
   HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Policies\System
3. Haga clic con el botón derecho en el área de trabajo y seleccione en el menú contextual el comando "New > DWORD (32-bit) Value".
4. Introduzca en el campo "Name" la designación "LocalAccountTokenFilterPolicy".
5. Haga doble clic sobre la clave e indique "1" como "Value".
6. Confirme la entrada, cierre el editor de registro y reinicie la PCU 50.5.

Resultado

La entrada de registro se ha agregado y las unidades están disponibles en la red tras el reinicio.

Sin embargo, no es posible modificar los derechos de acceso, por lo que el acceso solo está disponible con una cuenta de administrador conocida en la PCU 50.5.

Para deshacer la habilitación, borre la clave creada en el editor de registro.

4.12.7 Crear conexión con unidad de red

Para acceder desde la PCU al directorio compartido de la PG/del PC, después de conectar la PG/el PC en la red y configurarlo, debe configurar en la PCU como unidad de red la carpeta compartida de la PG/el PC.

Una vez realizada esta operación, aparecerá en la PCU una nueva unidad, que en realidad no es más que un directorio de la PG/del PC.

A continuación se describe el procedimiento básico para la configuración en Windows 7 o Windows XP. Encontrará información detallada de Microsoft en el Help and Support de Windows o en Internet: Crear una conexión con una unidad de red (asignación) (http://windows.microsoft.com/en-us/windows7/create-a-shortcut-to-map-a-network-drive)

Requisitos

- La PG/el PC está conectado.
- La PCU está conectada y el escritorio de servicio técnico está activo.
- La carpeta de la PG/del PC está compartida para las cuentas de usuario en cuestión en el dominio o en la PCU.

Procedimiento

Para integrar como unidad de red una carpeta compartida, haga lo siguiente:

1. Inicie el Explorador de Windows y haga clic en el botón "Map network drive".
2. En el cuadro de diálogo Map network drive, realice los siguientes ajustes:

Ajuste	Finalidad
Drive	Seleccionar la letra de unidad con la que se podrá acceder al directorio de red desde la PCU 50.5.
Folder	Especificar el dispositivo en la red y el nombre de recurso compartido. Sintaxis: `\\Nombre del servidor\nombre de recurso compartido del directorio de red` Ejemplo: `\\Backup_Server\PCU_Backup`
Reconnect at logon	Activar la casilla de verificación para que la unidad de red se integre automáticamente en el momento del arranque.
Connect using different credentials	Activar la casilla de verificación en el caso de que no se haya compartido la carpeta de red para el mismo usuario para el que se desea configurar la unidad de red. En el cuadro de diálogo "Escribir contraseña de red", introduzca los datos de inicio de sesión de un usuario para el que el directorio de red esté compartido.

3. Confirme los ajustes con "Finalizar".

Consulte también

Soporte técnico de Microsoft Windows (http://windows.microsoft.com/es-es/windows/windows-help#windows=windows-7)

4.13 Poner en marcha el SSD sustituido

Encontrará información acerca de la sustitución o montaje de un SSD de la PCU en el Manual de producto "Componentes de manejo e interconexión".

Nota

Resolución de problemas en caso de error de lectura de una imagen de soporte de datos

Si se interrumpe la transmisión de datos durante la copia, no habrá en la PCU ningún sistema ejecutable.

En tal caso, utilice una unidad flash USB con Service Center para volver a copiar la imagen de soporte de datos.

Consulte también

Restaurar una imagen de soporte de datos del SSD (Página 99)

Diagnóstico y servicio técnico 5

5.1 Diagnóstico del hardware de la PCU

Uso previsto

El hardware PCU soporta el diagnóstico de componentes importantes del sistema a través de una "Safecard" integrada denominada como Safecard-On-Motherboard (SOM).

Estas funciones de diagnóstico son evaluadas sólo por sistemas equipados con HMI-Advanced. Los estados de error del hardware se señalizan como alarmas a través de la interfaz de usuario HMI-Advanced. De esta manera son posibles tanto una visualización de los datos en HMI-Advanced como una evaluación externa.

Parámetros vigilados

Se vigilan los siguientes parámetros físicos del hardware de la PCU:

- Temperatura de la CPU
- Temperatura de la caja
- Temperatura del chip de E/S
- Velocidad de giro de los dos ventiladores de la caja
- S.M.A.R.T - estado del disco duro

Protocolizar errores

El monitor de hardware de la PCU protocoliza todos los errores de hardware en el protocolo de sucesos de Windows, de modo que, incluso sin instalación de una aplicación HMI, se pueden emitir los errores.

Las alarmas se emiten en el protocolo bajo "Control Panel" → "Administrative Tools" → "Event Viewer".

Ver también

- Auto-Hotspot
- Manual de producto Componentes de manejo e interconexión: capítulo Repuestos
- Descripción de las alarmas: SINUMERIK 840D sl Manual de diagnóstico

5.2 Evaluación del indicador de 7 segmentos

Uso previsto

El indicador de 7 segmentos está previsto para el diagnóstico de la PCU en funcionamiento sin OP local (el llamado "funcionamiento headless"). En caso de determinarse un fallo en el arranque, es necesario contar con una pantalla local para el análisis posterior de errores de conexión.

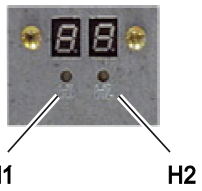


Figura 5-1 Indicador de 7 segmentos con LED

Los dos indicadores tienen la siguiente función:

- Indicador de segmentos H1

  El indicador de segmentos H1 y los LED correspondientes están asignados al software básico PCU. Muestra los códigos de estado en el arranque del sistema, durante el funcionamiento normal y en el cierre. Se tiene en cuenta la compatibilidad con respecto a los módulos NCU.

- Indicador de segmentos H2

  El indicador de segmentos H2 y los LED correspondientes están asignados al software de aplicación.

Significado de los códigos de estado

- Durante el arranque del sistema:

LED H1	LED H2	Indicador de 7 segmentos		Estado	
Naranja	Naranja	Salida de los códigos POST de la BIOS		Tras conectar el sistema	
Naranja	Apagado			Tras ejecutarse la BIOS	
Naranja	Apagado			Tras el inicio de Windows	
		1	0	Start Windows	Carga de controladores de dispositivos necesarios para el inicio de Windows
		2	0	Servicio técnico de hardware de la PCU	Se ha iniciado el servicio técnico de hardware de la PCU.
		5	0	Red	Espera a que las interfaces de red estén listas para funcionar.
		8	0	Paso de prueba 1 de soporte de TCU	Espera a que se inicie el servidor FTP
		9	0	Paso de prueba 2 de soporte de TCU	Espera a que se inicie el servidor de arranque para el inicio de red de la TCU y el servicio técnico de hardware de la TCU
		A	0	Paso de prueba 3 de soporte de TCU	Espera a que se inicie el servidor VNC
		B	0	HMI-Manager	Espera a que se inicie el HMI-Manager
		E	0	Software básico PCU	Error general: ver Windows "Event Viewer"

- Durante el servicio:

LED H1	LED H2	Indicador de 7 segmentos		Estado	
verde intermitente	--	0	0	ACCEPTAR	
rojo intermitente	--			Error:	
		1	0	Alarma por temperatura	Temperatura de la caja o la CPU; temperatura por encima del valor límite (error SOM)
		2	0	Alarma de ventilador	Caja o CPU: velocidad baja o fallo del ventilador (error SOM)

LED H1	LED H2	Indicador de 7 segmentos		Estado	
		3	0	Alarma de disco duro	Error de disco duro S.M.A.R.T
		6	0		Fallo del servidor VNC o servicio del servidor VNC detenido

- Durante el cierre

LED H1	LED H2	Indicador de 7 segmentos		Estado
rojo/verde intermitente	--	5	0	Cierre en curso

5.3 Ajuste del interruptor de servicio técnico (sólo en PCU 50.5)

Uso previsto

El componente "Servicio técnico de hardware de la PCU" forma parte del software básico PCU y ofrece una función para leer las posiciones de interruptor.



Figura 5-2 Conmutador rotativo (hexadecimal)

Significado de las posiciones de interruptor

Solamente están enumerados los ajustes del interruptor de servicio técnico relevantes para el técnico de puesta en marcha:

Posición del interruptor	Modo de operación	Función
0	---	Funcionamiento normal (ajuste predeterminado)
6	Usuario	Reservado para más software
9	Servicio técnico	Modo "headless" sin OP/TP
A	Servicio técnico	Recuperación del firmware
C	Servicio técnico	Comprobación
D	Servicio técnico	Diagnóstico
E	Servicio técnico	Arranque del Emergency Boot System

5.4 Activación/desactivación del protocolo de errores durante el arranque

Aplicación

En cada arranque se escribe en el fichero D:\$$Base.log un bloque con información que contiene la fecha, la hora y las acciones de intervenciones administrativas.

A través del arranque controlado por el HMI-Manager se puede visualizar información en pantalla y escribir en el fichero D:\$$Base.log.

Salida en fichero log

La salida se controla a través de valores en el Registro:

- **Tipo de información**

  En "HKLM\SOFTWARE\Siemens\SINUMERIK\Basesoftware\<version>\HMIManager\InfoLevel" se ajusta qué tipo de información se emitirá:

InfoLevel (DWORD)

= 1: Se emite información obligatoria (ajuste predeterminado)

= 2: Se emite información obligatoria y complementaria

= 3: Se emite información obligatoria, complementaria y Trace

(InfoLevel <= 0 se trata como InfoLevel == 1;

InfoLevel > 3 se trata como InfoLevel == 3)

- **Mostrar información en la pantalla**

  En "HKLM\SOFTWARE\Siemens\SINUMERIK\Basesoftware\<version>\HMIManager\ShowInfo" se ajusta si la información se visualizará en pantalla, además de la salida en el fichero log:

ShowInfo (DWORD)

= 0: Visualización de la información obligatoria

sin visualización de la información complementaria y Trace

= 1: Visualización de la información obligatoria, complementaria y Trace (ajuste predeterminado)

5.5 Procedimiento para buscar estaciones en la red de planta

Uso previsto

VNC Scanner se utiliza en la red de planta. La principal aplicación del escáner es identificar equipos que contengan un servidor VNC activo, como NCU o PCU.

VNC Scanner permite conectarse directamente al servidor VNC y, p. ej., manejar una aplicación HMI. Para ello se utiliza el cliente VNC integrado.

Además, es posible enumerar todos los equipos de red y así obtener una vista general a través de la red de planta.

Nota

VNC Scanner está disponible en el escritorio de servicio técnico de la PCU, así como en el DVD del software básico PCU para su instalación en PG/PC.

Para manejar el programa es necesario un ratón.

Manejo de "VNC Scanner"



1. Con este enlace en el escritorio de servicio técnico de la PCU se inicia el programa "VNC Scanner".

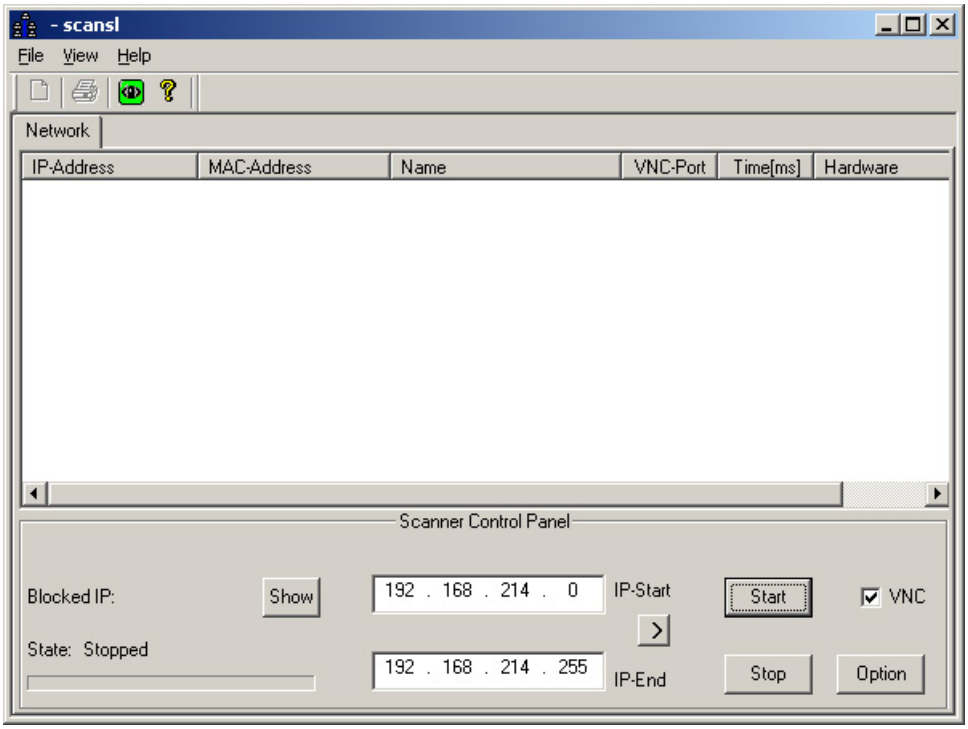


Figura 5-3 VNC Scanner

2. "IP-Start / IP-End": aquí se ajusta el rango de direcciones IP que se examinarán.

   Pueden guardarse 8 rangos. Con el botón " **>**" se pasa al siguiente rango.

1. Opción "VNC":
   - ON: sólo se buscan servidores VNC.
   - DES: se buscan todas las estaciones de la red.
2. La búsqueda se inicia con el botón "Start".

   Se enumerarán los siguientes parámetros de los participantes:
   - una dirección IP
   - Dirección MAC
   - Nombre en la red
   - Puerto VNC
   - Tiempo de respuesta de la estación en milisegundos
   - Tipo de equipo

Nota

local device #

Al enumerar los equipos se marca una dirección IP con el carácter "#" si ese equipo es el equipo local en el que se ejecuta VNC Scanner.

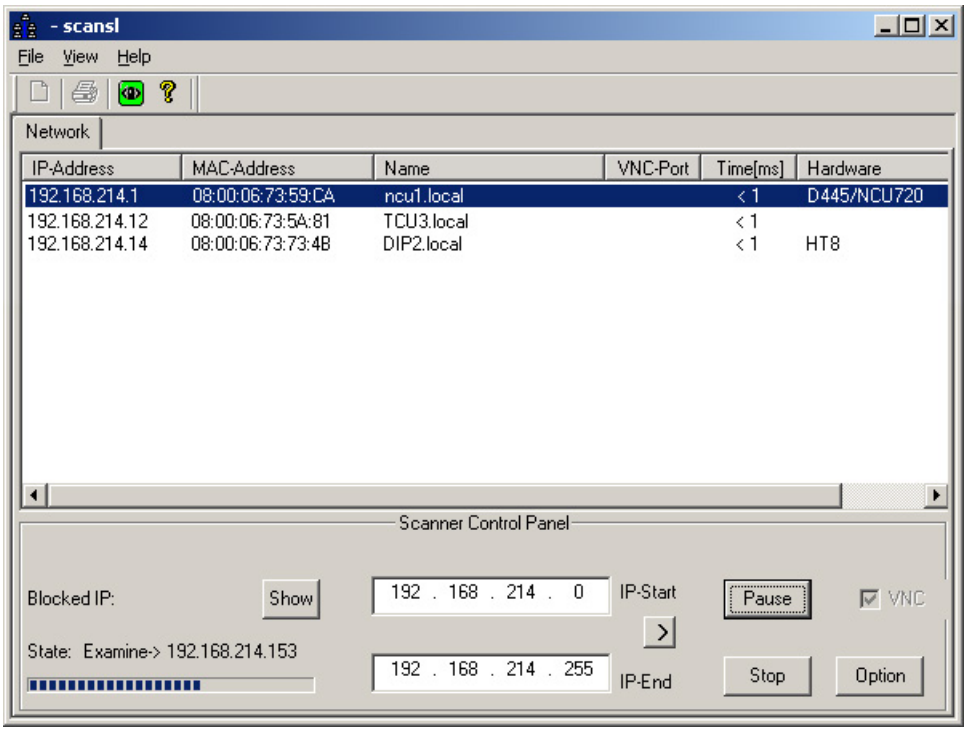


Figura 5-4 VNC Scanner: Lista de estaciones

3. Al seleccionar una estación en la lista es posible ejecutar las siguientes acciones a través de un menú contextual (botón derecho del ratón):
   - "VNC": conexión directa al servidor VNC y, dado el caso, manejo de HMI.
   - "VNC → Auto reconnect": Corresponde a la opción "Automatic reconnect if the server closes the connection" para restablecer el enlace con la estación de red seleccionada.
   - Ping: abre una shell de órdenes y ejecuta el comando "ping" en las estaciones de red seleccionadas.

Nota

Manejo con el cliente VNC:

Un sistema sólo puede observarse desde otra estación a través de un cliente VNC (ajuste predeterminado).

Para poder manejar el sistema también desde otra estación, es necesario que dicho sistema lo acepte. Los ajustes para ello se realizan en "System Network Center" o directamente en el fichero tcu.ini, en la sección [VNCViewer].

Si se desea acceder a una PCU a través de la red corporativa con el escáner VNC o el cliente VNC, debe agregarse en la PCU el puerto 5900 bajo "Control Panel" → "Windows Firewall" → "Exceptions".

Bibliografía: Manual Componentes de manejo e interconexión

Otras opciones



1. Con este botón se inicia el cliente VNC.
2. Con el botón "Option" se ajustan los parámetros para la búsqueda.

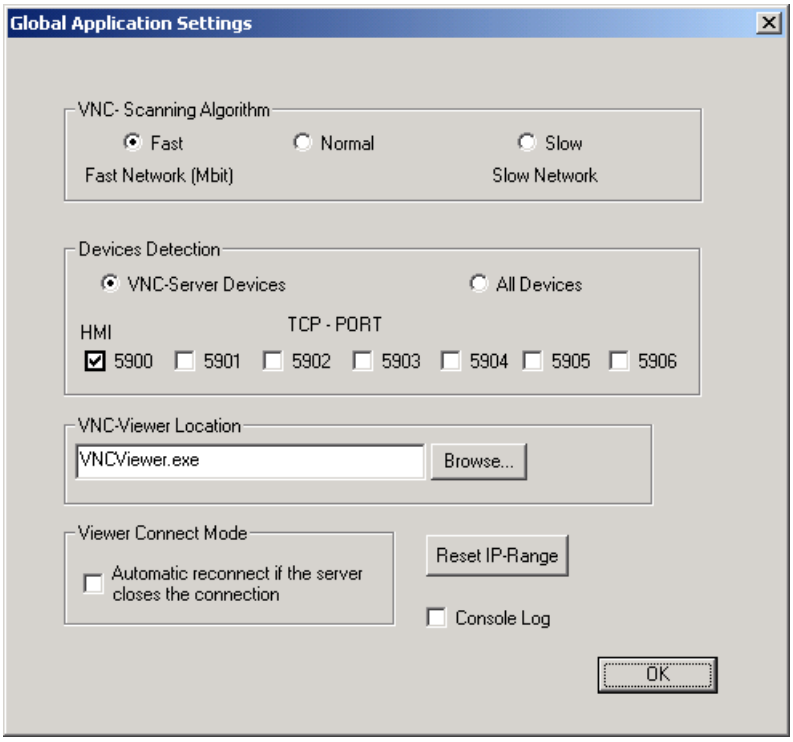


Figura 5-5 VNC Scanner: ajuste de parámetros de búsqueda

- VNC scanning algorithm:

  el preajuste es "Fast"; es decir, respuesta de un equipo en unos 100 ms
- Devices detection: (corresponde a la opción "VNC", ver punto 3).
  - "VNC server devices": sólo se buscan servidores VNC.
  - "All devices": se buscan todas las estaciones de la red.
- VNC viewer location:

  enlace al cliente VNC (programa de código abierto (open source) preinstalado en la PCU; este enlace debe indicarse en un PC de servicio técnico).
- Viewer default connection mode:

  "Automatic reconnect if the server closes the connection" (ajuste predeterminado: DES)
  - DES: se intenta establecer un enlace una vez.
  - CON (loop mode): en caso de que, p. ej., haya que acceder a Internet con fines de servicio técnico, se esperará más y, al cabo de algunos milisegundos se intentará de nuevo establecer un enlace con esta estación.

- "Reset IP-Range": se restablecen todos los rangos de direcciones IP.
- Console Log: abre la consola para la salida de un protocolo, p. ej., para el análisis de errores (ajuste predeterminado: DES).

Opciones del cliente VNC

ATENCIÓN
¡No modificar los ajustes predeterminados! Para garantizar el correcto funcionamiento del cliente VNC, no deben cambiarse las siguientes opciones.

Tras el inicio del cliente VNC se abre el diálogo siguiente:

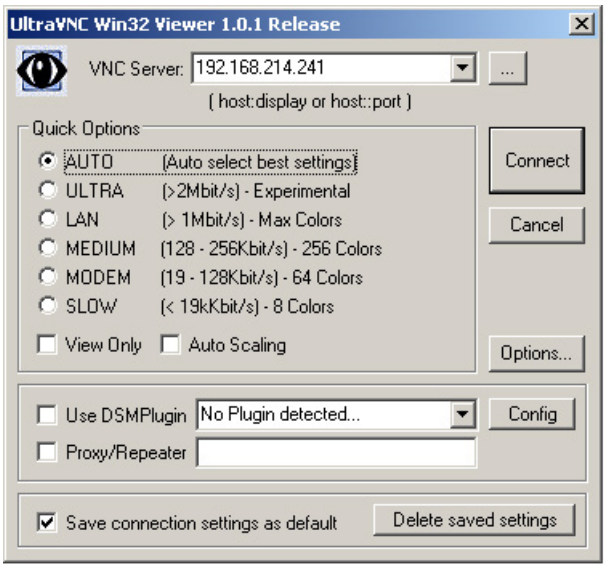


Figura 5-6 Ajuste previo: UltraVNC

Tras pulsar el botón "Options..." se abre el diálogo siguiente:

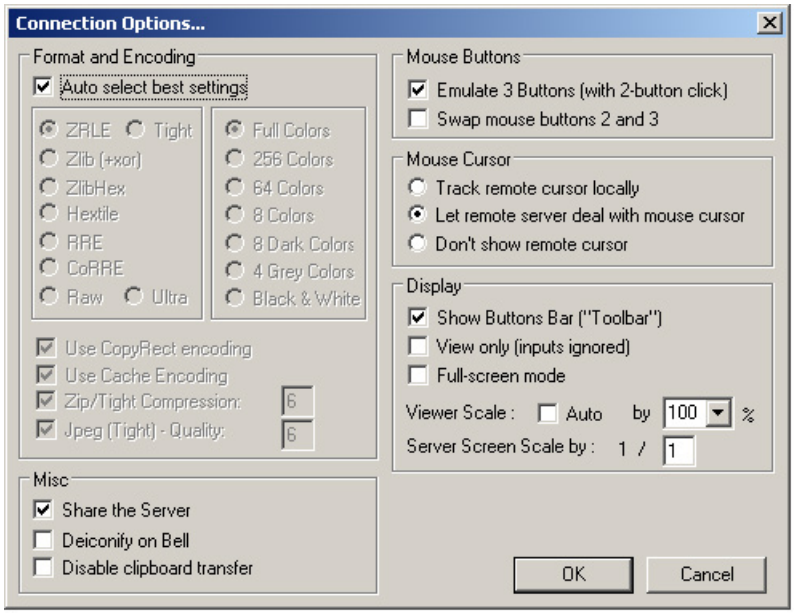


Figura 5-7 Ajuste predeterminado: Connection Options ...

Lista de abreviaturas

A

A.1 Abreviaturas

CF	Tarjeta CompactFlash: Tarjeta de memoria
CFS	Cluster File System
DCK	Direct Control Keys: Teclas directas
DCP	Discovery and Basic Configuration Protocol
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol: Asignación dinámica de una dirección IP y otros parámetros de configuración a un ordenador en una red
DNS	Domain Name System: Conversión de nombres de dominio en direcciones IP
EBS	Emergency Boot System
EKS	Electronic Key System: sistema para comprobar la identidad de un usuario (sistema de autentificación)
EUNA	End User Notification Administration
HMI	Human Machine Interface: Interfaz de operador
IRT	Isochronous Real Time: Tiempo real isócrono (Ethernet)
LLDP	Link Layer Discovery Protocol: protocolo de capa 2 independiente del fabricante, que está definido según la norma IEEE-802.1AB y que ofrece la posibilidad de intercambiar información entre equipos.
MAC	Media Access Control: la dirección MAC es una ID de Ethernet de 48 bits
MCP	Machine Control Panel: Panel de mando de la máquina
MPI	Multi Point Interface: Interfaz multipunto
MUI	Multilingual User Interface
NCK	Numerical Control Kernel: Núcleo del control numérico con procesamiento de secuencias, margen de desplazamiento, etc.
NCU	Numerical Control Unit: Unidad de hardware del NCK
NRT	Non Real Time (Ethernet)
NTFS	New Technology File System
NTP	Network Time Protocol: estándar para la sincronización de relojes en toda la red
NTPD	NTP Daemon: programa auxiliar que trabaja en segundo plano y no es necesario que sea ejecutado por el usuario.
PCU	PC Unit: Unidad de ordenador
PDEV	Physical Device
PG	Unidad de programación para PLC
PLC	Programmable Logic Control: Autómata programable
RAM	Random Access Memory: Memoria de programa para lectura y escritura
RDY	Ready: El sistema está listo para el servicio.
SNMP	Simple Network Management Protocol (protocolo de red para vigilar y controlar elementos de red, p. ej. routers, servidores, switches, impresoras, etc., desde una estación central).
SSD	Solid State Drive (unidad de estado sólido)
TCU	Thin Client Unit
TFTP	Trivial File Transfer Protocol: protocolo de transmisión de datos muy sencillo

UDP	User Datagram Protocol: NTP se desarrolla mayoritariamente a través de UDP.
USB	Universal Serial Bus
SAI	Sistema de alimentación ininterrumpida
UTC	Universal Time, Coordinated: horario mundial coordinado
VNC	Virtual Network Computing

Índice alfabético

A

Activación del firewall, 9
Activar el protocolo, 130
Alimentación por red, 79
Arranque del sistema, 127
Autonomía, 71

B

BIOS
  Iniciar Setup, 34, 40
  Modificar configuración previa, 38, 44
  Parámetros del sistema, 35, 40

C

cierre, 128
Comunicación
  MPI, 45
  S7DOS, 45
Configurar la interfaz de usuario, 52
Contraseña
  para la unidad de red, 106
Creación de particiones en el disco duro, 7
Cuadro de diálogo
  ServiceCenter Backup/Restore, 75, 78

D

Disco duro
  sustituir, 124
Dominios, 49
Drivers
  S7DOS, 45

E

Emergency Boot System, 109
Escritorio de servicio técnico
  Fondo, 56
  Instalar, 79

F

Fichero de configuración
  basesys.ini, 113
  ghost.ini, 75
  servicesystem.ini, 75, 78

G

Global Settings, 13
Grupo de usuarios, 11

H

Habilitación de la red
  unidad de la PCU 50.5, 122
  unidad en la PG/el PC, 118

I

Idioma de Windows (MUI), 52
Imagen de soporte de datos
  resolución de problemas, 100, 105
  restaurar, 99, 103
Indicación del puerto 80, (Ver indicador de 7 segmentos)
Indicador de 7 segmentos, 126
Inicio de programas OEM, 62
Interruptor de servicio técnico, 129

M

Medios de recuperación, 86
Modificar el nombre del ordenador, 46
Multilingual User Interface (MUI), 86

P

Pantalla de arranque
  específica del OEM, 55
  Ubicación, 55
PCU
  Comprobar el disco duro, 125
  Estado de fábrica, 5

nombre (ajuste predeterminado), 9
sistema operativo, 9
powerline, 45
Protocolo de errores, 130

R

Red
Adaptar ajustes, 76, 78
Resolución de la pantalla, 30
Resolución de problemas
error en la restauración, 105
Error en la restauración, 100
RESOLUTION (tcu.ini), 30

S

Seleccionar idioma (MUI), 52
SIMATIC STEP 7
instalar, 84
Sistema de ficheros NTFS, 7
Sistema de servicio técnico para la PCU, 109
Sistema operativo PCU, 9
Software
Componentes, 6
Instalar, 79
SSD
Sustituir, 124

T

Tipo de usuario, 11

U

Unidad Flash USB, 109
Unidad flash USB de arranque, 109
Usuario
Ajuste estándar, 11
Borrar, 22
cambiar nombre, 22
Herencia, 19

V

Versión componentes de SW, 6
VNC Scanner, 132

SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl
Software básico PCU (IM10)

Manual de puesta en marcha

Estado de fábrica 1

Primera puesta en marcha de la PCU 50.5 2

Primera puesta en marcha de SIMATIC IPC627D o IPC427D 3

Configuración del sistema 4

Instalación y configuración de actualizaciones y software de automatización 5

Copia de seguridad y restauración 6

Diagnóstico y servicio 7

Válido para:

Software:
Software básico PCU SINUMERIK 50.5W7/IPC V11

10/2015
6FC5397-1DP40-5EA3

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

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

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

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

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

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

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

Personal cualificado

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

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

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

Marcas registradas

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

Exención de responsabilidad

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

Siemens AG
Division Digital Factory
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

Referencia del documento: 6FC5397-1DP40-5EA3
℗ 11/2015 Sujeto a cambios sin previo aviso

Copyright © Siemens AG 2013 - 2015.
Reservados todos los derechos

Índice

1 Estado de fábrica....7

1.1 Software básico PCU Windows 7....7
1.1.1 Sinopsis....7
1.1.2 Software suministrado....8

1.2 Configuración hardware de la PCU 50.5....10
1.2.1 Ajustes de red....10
1.2.2 Partición del SSD....10

1.3 Configuración de hardware de IPC627D e IPC427D....12
1.3.1 Ajustes de red....12
1.3.2 Partición del SSD....12

1.4 Estructura de directorios y convenciones de ficheros....14

2 Primera puesta en marcha de la PCU 50.5....15

2.1 Sinopsis....15

2.2 Hacer copia de seguridad y restablecer el estado de fábrica....18

2.3 Instalación del software básico PCU con asistente....19

2.4 Instalación desatendida del software básico PCU....20
2.4.1 Configuración del fichero de respuesta....20
2.4.2 Instalación del software básico PCU sin asistente....23

3 Primera puesta en marcha de SIMATIC IPC627D o IPC427D....25

3.1 Vista general....25

3.2 Instalar el software básico PCU....26

4 Configuración del sistema....27

4.1 Sinopsis....27

4.2 Administración de cuentas de usuario....28

4.3 Cambiar el nombre del sistema PC....29

4.4 Configuración de la dirección IP y el dominio....30

4.5 Configuración de interfaces USB....31

4.6 Configurar la distribución del teclado....32

4.7 Configuración de la pantalla externa....33

4.8 Ajuste de la resolución de pantalla....34

4.9 Ajuste de la resolución en tcu.ini....35

4.10 Ajuste de la profundidad de color en tcu.ini....39

4.11 Activar/desactivar el manejo multitáctil de TCU....40

4.12 Calibrar el manejo táctil de una pantalla....41

4.13 Configuración del módulo SAI SITOP para su uso con el software básico PCU....42
4.13.1 Sinopsis SAI SITOP....42
4.13.2 Módulos SITOP para la PCU 50.5....43
4.13.3 Configuración del software SITOP para el software básico PCU....44
4.13.4 Parametrización del tiempo de espera para finalizar el software HMI....47
4.13.5 Configuración hardware del módulo SITOP USV....49
4.14 Configuración del Service Center....52
4.14.1 Resumen....52
4.14.2 Configuración del adaptador de red....53
4.14.3 Configuración del host....54
4.15 Adaptar ajustes del cortafuegos....56
4.15.1 Vista general....56
4.15.2 Ajuste de fábrica del cortafuegos de Windows en el sistema PC de Siemens....57
4.15.3 Generalidades sobre el modo de funcionamiento del cortafuegos de Windows....58
4.15.4 Generalidades sobre los ajustes recomendados por Windows....59
4.15.5 Configuración mediante símbolo del sistema o ficheros de script o lotes....60
4.15.6 Habilitar la comunicación SNMP....60
4.15.7 Activación del acceso remoto al sistema PC....62
4.15.7.1 Vista general....62
4.15.7.2 A través del Panel de control....62
4.15.7.3 Mediante símbolo del sistema, fichero de script o lotes....63
4.15.8 Activación/desactivación del uso compartido de ficheros e impresoras....65
4.15.8.1 Vista general....65
4.15.8.2 Generalidades....66
4.15.8.3 Habilitación general para todos los perfiles de red....67
4.15.8.4 Habilitación para un perfil de red específico....70
4.15.8.5 Habilitación para una conexión específica....75
4.15.9 Activación de la ejecución de ping (ICMP)....77
4.15.9.1 A través del Panel de control....77
4.15.9.2 Mediante símbolo del sistema, fichero de script o lotes....78
4.15.10 Copia de seguridad y restauración de ajustes del cortafuegos....80
4.15.10.1 Vista general....80
4.15.10.2 Copia de seguridad de ajustes del cortafuegos....80
4.15.10.3 Restauración de ajustes del cortafuegos....82
5 Instalación y configuración de actualizaciones y software de automatización....85
5.1 Sinopsis....85
5.2 Administración de parches y actualizaciones de Security....86
5.3 Configuración de SINUMERIK Operate para modo de inicio de sesión automático....87
5.4 Cambio de la cuenta de usuario para el modo de inicio de sesión automático....89
5.5 Configuración de filtros de teclas para el software HMI....92
5.6 Instalar STEP 7....96
5.7 Conectar el software HMI con STEP 7....97
5.8 PCU Installer....98
5.8.1 Sinopsis....98
5.8.2 Activar el PCU Installer....98
5.8.2.1 Resumen....98

5.8.2.2 Activar mediante plantillas de configuración....99
5.8.3 Desactivar el PCU Installer....100
5.8.4 Copiar y adaptar el fichero de configuración....101
5.8.5 Referencia al fichero de configuración PCUInst.ini....102
5.8.6 Ejemplo de configuración: Comportamiento de instalación como en el software básico PCU Windows XP....107
5.8.7 Instalar software con el PCU Installer....107
5.8.8 Ejemplo de ejecución de una instalación con el PCU Installer....108
5.8.9 Ficheros de protocolo (.log)....109
5.9 Migración....110
6 Copia de seguridad y restauración....111
6.1 Sinopsis....111
6.2 Iniciar el Service Center....112
6.3 Funciones del Service Center....113
6.4 Ajustes de red en el Service Center....115
6.5 Crear una imagen de soporte de datos del SSD....118
6.6 Restaurar una imagen de soporte de datos del SSD....120
6.7 Crear la imagen de soporte de datos de una partición....122
6.8 Restaurar la imagen de soporte de datos de una partición....124
6.9 Unidades de red en el Service Center....127
6.10 Iniciar directamente Symantec Ghost....129
6.11 Crear unidad flash USB de arranque....130
6.12 Utilizar PG/PC de servicio en la red....131
6.12.1 Sinopsis....131
6.12.2 Posibilidades de conexión en la red de planta....131
6.12.3 Configurar el enrutado en la red....133
6.12.4 Configurar ajustes de red de la PG/del PC....135
6.12.5 Habilitar el directorio de la PG/del PC en la red....138
6.12.6 Crear conexión con unidad de red....141
6.13 Poner en marcha el SSD sustituido....143
7 Diagnóstico y servicio....145
7.1 Diagnóstico del hardware de la PCU....145
7.2 Evaluación de los indicadores de diagnóstico H1/H2....146
7.3 Ajuste del modo de operación en el arranque....148
7.3.1 Interruptor de servicio técnico (PCU 50.5)....148
7.3.2 Modos de operación posibles....149
7.3.3 Ajuste en el software (SIMATIC IPC)....149
7.4 Pasar al escritorio de servicio técnico en el modo de inicio automático/inicio de sesión automático....151
7.5 Acceso remoto....153
7.5.1 Sinopsis....153
7.5.2 Buscar dispositivos en la red de planta....153

7.5.3 Visualización de estaciones accesibles en SINUMERIK Operate.....153
7.5.4 Acceso remoto a la PCU para el manejo y el mantenimiento.....154
7.5.5 Configuración y uso de SSH.....156
7.5.6 Cifrado mediante protocolo SSH.....157

Índice alfabético.....159

Estado de fábrica

1

1.1 Software básico PCU Windows 7

1.1.1 Sinopsis

El **software básico PCU 50.5W7/IPC** constituye la base para el funcionamiento del software SINUMERIK (p. ej., SINUMERIK Operate) en el sistema PC de SIEMENS:

- **SINUMERIK PCU 50.5**

  El software básico PCU está incluido en el volumen de suministro de la PCU 50.5 y se encuentra preinstalado. Sin embargo, la instalación final y la configuración de las cuentas de usuario son tareas que deben realizarse durante el primer arranque por razones de seguridad.

  Como sinopsis del proceso, en el capítulo Sinopsis (Página 15) se ofrece un diagrama de los pasos que se deben seguir para la primera puesta en marcha. En esta sinopsis se parte del supuesto de que la PCU 50.5 ya ha sido instalada e interconectada.

  Para más información sobre la configuración del hardware, la instalación y la interconexión de la PCU 50.5, consulte el capítulo *Paneles de operador* del *Manual de producto SINUMERIK 840D sl Componentes de manejo e interconexión*.

- **SIMATIC IPC (solo en las siguientes configuraciones)**

  Los PC industriales SIMATIC IPC627D e IPC427D son compatibles con el software básico PCU en las siguientes configuraciones:

  - Configuraciones de SIMATIC IPC627D con referencia 6AG4140-6.H17-0HA0:
    - Sobre perfil DIN: 6AG4140-6BH17-0HA0
    - Montaje mural: 6AG4140-6DH17-0HA0
    - Montaje como libro: 6AG4140-6EH17-0HA0
  - Configuraciones de SIMATIC IPC427D con referencia 6AG4140-0.C07-0HA0:
    - Sobre perfil DIN: 6AG4140-0BC07-0HA0
    - Montaje mural: 6AG4140-0DC07-0HA0
    - Montaje como libro: 6AG4140-0EC07-0HA0

Para estas configuraciones de SIMATIC IPC puede realizar un pedido específico del software básico PCU/IPC SINUMERIK con la siguiente referencia:

- 6FC5800-0AP86-0YB0

Las configuraciones distintas o no mencionadas de SIMATIC IPC o sistemas PC no son compatibles con el software básico PCU.

Puede consultar un ejemplo de puesta en marcha y configuración en Vista general (Página 25).

Toda la información sobre el hardware la encontrará en la documentación correspondiente: *Instrucciones de servicio de SIMATIC IPC627D* o *Instrucciones de servicio de SIMATIC IPC427D*.

Nota

¡No desconectar los sistemas PC de SIEMENS con Windows 7!

Si un sistema basado en Windows no se apaga correctamente antes de interrumpir el suministro eléctrico, se pueden producir pérdidas de datos. Las condiciones técnicas hacen que todavía se escriban datos en el SSD durante un tiempo breve después de apagar el equipo.

Para evitar la pérdida de datos, utilice un módulo SAI SITOP.

Ver Configuración del módulo SAI SITOP para su uso con el software básico PCU (Página 42).

1.1.2 Software suministrado

Resumen

El software básico PCU SINUMERIK incluye el software y las herramientas siguientes:

Software	Función
Microsoft Windows 7	Escritorio de servicio técnico
Microsoft Windows PE	Service Center
Symantec Ghost	Creación y restablecimiento de imágenes de soportes de datos
SIEMENS PCU Installer	Instalación de software y actualizaciones
VNC Viewer	Acceso remoto desde la PCU a otros equipos
PuTTy	Acceso remoto desde la PCU a otros equipos
PuTTy Key Generator	Generación de parejas de claves SSH
Diversas plantillas de configuración y scripts en el directorio: `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\SIEMENS`	Plantillas para facilitar la configuración

Nota

Acknowledgements

- This product includes cryptographic software written by Eric Young (eay@cryptsoft.com)
- This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit. (http://www.openssl.org/)

1.2 Configuración hardware de la PCU 50.5

1.2.1 Ajustes de red

La PCU 50.5 tiene dos interfaces Ethernet con el preajuste apropiado para la conexión con SINUMERIK solution line:

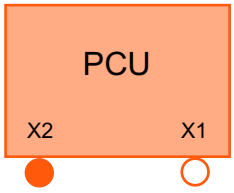


Figura 1-1 Interfaces Ethernet de la PCU

Designación en hardware	Designación en software básico PCU	Configuración
X1	Local Area Connection 2	Preajustada como cliente DHCP estándar para la conexión a una **red corporativa**. En X1, la dirección IP dinámica se obtiene del servidor DHCP.
X2	Local Area Connection	Preajustada como servidor DHCP SINUMERIK para la conexión a una **red de planta**. En X2 está ajustada una dirección IP fija: si 192.168.214.241 estaba libre en la red de planta, esta es la dirección ajustada. En caso contrario, la dirección IP fija asignada se puede consultar en el Panel de control.

Información adicional

- *Manual de producto SINUMERIK 840D sl Componentes de manejo e interconexión*
- Configuración de la dirección IP y el dominio (Página 30)
- Adaptar ajustes del cortafuegos (Página 56)
- Acceso remoto (Página 153)
- Ajustes de red en el Service Center (Página 115)

1.2.2 Partición del SSD

La PCU 50.5 tiene un SSD con capacidad de almacenamiento de 80 GB. Este SSD viene particionado y ocupado por el software básico PCU tal como se especifica a continuación:

Name	**Sistema (C:)**	**Datos (D:)**
Sistema de ficheros	NTFS	NTFS
Capacidad de memoria	40 GB	~ 40 GB
Memoria libre	20 GB	~ 40 GB
Ocupado por	• Microsoft Windows 7 • Software básico PCU incl. diversas aplicaciones y plantillas de configuración (ver capítulo Software suministrado (Página 8))	-
Uso previsto	Instalación de programas de usuario	• Datos específicos de cliente • Imágenes de copia de seguridad • Paquetes de instalación

1.3 Configuración de hardware de IPC627D e IPC427D

1.3.1 Ajustes de red

Tanto IPC627D como IPC427D disponen de dos interfaces Ethernet, que el software básico PCU ajusta para la conexión con SINUMERIK solution line.

Tabla 1-1 SIMATIC IPC427D o IPC627D

Designación en hardware	Designación en software básico PCU	Configuración
X1	Local Area Connection 2	Preajustada como cliente DHCP estándar para la conexión a una **red corporativa**. En X1, la dirección IP dinámica se obtiene del servidor DHCP.
X2	Local Area Connection	Preajustada como servidor DHCP SINUMERIK para la conexión a una **red de planta**. En X2 está ajustada una dirección IP fija: si 192.168.214.241 estaba libre en la red de planta, esta es la dirección ajustada. En caso contrario, la dirección IP fija asignada se puede consultar en el Panel de control.

Información adicional

- *Instrucciones de servicio de SIMATIC IPC627*
- *Instrucciones de servicio de SIMATIC IPC427*
- Configuración de la dirección IP y el dominio (Página 30)
- Adaptar ajustes del cortafuegos (Página 56)
- Acceso remoto (Página 153)
- Ajustes de red en el Service Center (Página 115)

1.3.2 Partición del SSD

La partición del SSD del SIMATIC IPC627D o IPC427D no se ve afectada por la instalación del software básico PCU. Partición C: debe tener un tamaño mínimo de 30 GB para que se pueda instalar el software básico PCU.

Nombre de la partición	Sistema (C:)	Datos (D:)
Sistema de ficheros	NTFS	NTFS
Memoria ocupada por el sistema	~ 20 GB	~ 0 GB

Ocupado por	• Microsoft Windows 7 • Software básico PCU incl. diversas aplicaciones y plantillas de configuración (ver capítulo Software suministrado (Página 8))	-
Uso previsto	Instalación de programas de usuario	• Datos específicos de cliente • Imágenes de copia de seguridad • Paquetes de instalación

1.4 Estructura de directorios y convenciones de ficheros

Plantillas para ficheros de configuración

Con objeto de facilitarle la parametrización del sistema, el sistema PC de Siemens incluye plantillas para distintos ficheros de configuración. Las plantillas están organizadas en diversos directorios que se encuentran dentro del siguiente directorio:

- `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\siemens`

Estas plantillas tienen plena funcionalidad a la entrega y se utilizan automáticamente cuando el usuario no crea sus propios ficheros de configuración basados en ellas.

Nota

¡No modificar los ficheros guardados en el directorio de plantillas `siemens`!

El directorio `siemens` contiene solamente ficheros con los ajustes de fábrica que se pueden copiar y que, por tanto, sirven de plantilla.

No sobrescriba estos ficheros; cópielos en otro directorio (ver apartado *Ajustes propios*).

Directorio oculto en el estado de fábrica

Por razones de seguridad, el directorio `C:\ProgramData` viene oculto en el estado de fábrica y, por tanto, no puede verse.

Para ver el directorio, utilice uno de los siguientes procedimientos:

- Para cambiar a un directorio oculto de manera rápida, escriba la dirección en el explorador de Windows.
- Para mostrar de modo predeterminado todos los directorios ocultos, modifique el ajuste en el Panel de control (Control Panel), en "Appearance and Personalization > Folder Options > View > Advanced Settings".
- Para volver a ver solo un directorio de modo predeterminado, primero active el ajuste para mostrar todos los directorios ocultos, después desactive el atributo "Hidden" en las propiedades del directorio en cuestión y, por último, vuelva a activar el ajuste para esconder directorios ocultos.

Ajustes propios

Para los ajustes propios tiene a su disposición varios directorios en los que puede copiar y adaptar ficheros de configuración. Ordenados de mayor a menor ponderación, son:

- `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\`**user**
- `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\`**oem**
- `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\`**addon**

El ajuste de un fichero de configuración guardado en un directorio que tiene una mayor ponderación reemplaza siempre uno con una ponderación menor. El directorio de plantillas `siemens` tiene la ponderación más baja.

Para definir ajustes propios, copie un ajuste del fichero de plantillas correspondiente en un directorio con una ponderación más alta, p. ej. dentro del directorio `user`.

Primera puesta en marcha de la PCU 50.5

2

2.1 Sinopsis

Una vez instalada e interconectada la PCU 50.5 debe configurar una cuenta de administrador de Windows para que se pueda acceder a la PCU 50.5 a través de una TCU separada físicamente. Para ello, ejecute en el modo "headless" la configuración de un fichero de respuesta (unattend.xml) antes de conectar la PCU 50.5 por primera vez.

En este diagrama se presentan a modo de ejemplo los pasos que se deben seguir para la primera puesta en marcha. Para más información, consulte las tablas de leyendas correspondientes.

Nota

¡No desconectar la PCU 50.5 Windows 7!

Si un sistema basado en Windows no se apaga correctamente antes de interrumpir el suministro eléctrico, se pueden producir pérdidas de datos. Las condiciones técnicas hacen que todavía se escriban datos en el SSD durante un tiempo breve después de apagar el equipo.

Para evitar la pérdida de datos, utilice un módulo SAI SITOP.

Ver Configuración del módulo SAI SITOP para su uso con el software básico PCU (Página 42).

Ejemplo de proceso

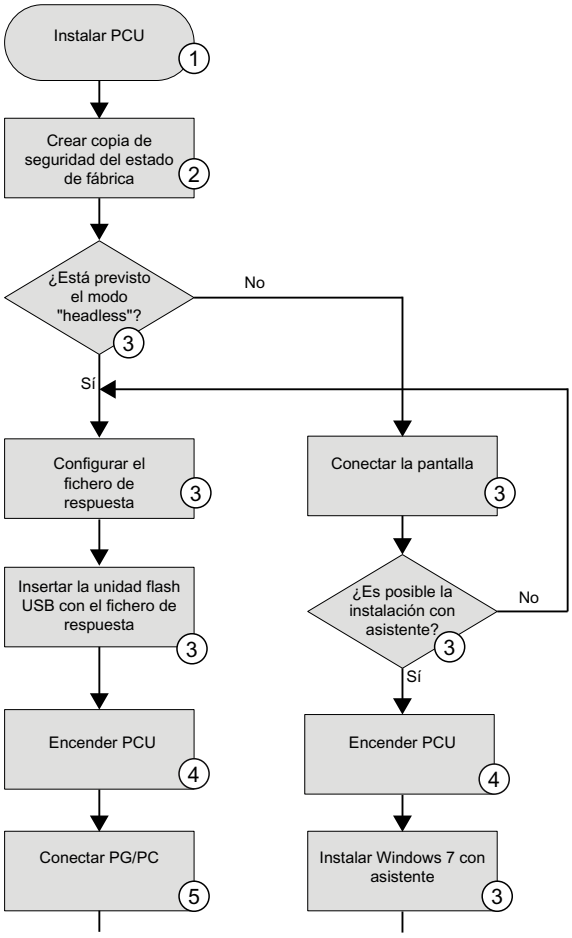


Figura 2-1 Ejemplo de proceso de la primera puesta en marcha

N.°	Paso	Descripción
1	Instalar PCU	Para más información sobre la instalación y el montaje de la PCU 50.5, consulte el capítulo *Paneles de operador* del *Manual de producto SINUMERIK 840D sl Componentes de manejo e interconexión*.
2	Crear copia de seguridad del estado de fábrica	Antes de iniciar propiamente la primera puesta en marcha, puede hacer una copia de seguridad del estado de fábrica del software básico PCU Windows 7 en forma de imagen de soporte de datos (Página 18).
3	• ¿Está previsto el modo "headless"? – Configurar el fichero de respuesta – Insertar la unidad flash USB con el fichero de respuesta • ¿Es posible la instalación con asistente? – Conectar la pantalla – Instalar Windows 7 con asistente	En cuanto inicie la primera puesta en marcha del software básico PCU deberá escoger el tipo de instalación: • Configurar un fichero de respuesta y finalizar la instalación y la configuración de usuarios sin asistente (Página 20). • Conectar la pantalla (Página 33) y finalizar la instalación con asistente (Página 19), configurar los usuarios mientras tanto.

N.°	Paso	Descripción
4	Encender PCU	No encienda la PCU sin el fichero de respuesta (Página 20) si desea realizar la instalación sin asistente.
5	Conectar PG/PC	Para acceder, p. ej., a un directorio de una PG/un PC en la red, antes debe conectarse en la red (Página 131).

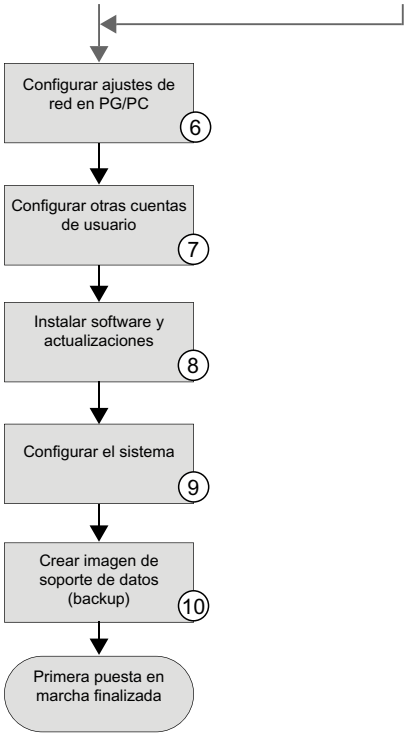


Figura 2-2 Ejemplo de proceso de la primera puesta en marcha (continuación)

N.°	Paso	Descripción
6	Configurar ajustes de red en PG/PC	Después de haber interconectado la PCU, una PG/un PC y otros posibles equipos, configure los ajustes de red de su PG/PC (Página 131).
7	Configurar otras cuentas de usuario	Antes de instalar software es necesario configurar como mínimo una cuenta de usuario con derechos limitados (Página 28).
8	Instalar software y actualizaciones	Instale el software de automatización necesario y las actualizaciones de Windows requeridas (Página 85).
9	Configurar el sistema	Configure el software instalado (Página 85), Windows 7 y otras características del sistema (Página 27) así como el módulo SAI SITOP (Página 42).
10	Crear imagen de soporte de datos (backup)	Cree una imagen de soporte de datos del SSD como copia de seguridad (backup) (Página 111) para poder recurrir a este estado en caso de mantenimiento.

2.2 Hacer copia de seguridad y restablecer el estado de fábrica

Antes de iniciar propiamente la primera puesta en marcha, puede hacer una copia de seguridad del estado de fábrica del software básico PCU.

Requisitos

No se ha efectuado la primera puesta en marcha de la PCU 50.5 (con fichero de respuesta "unattend.xml" o con asistente).

Procedimiento

Para hacer una copia de seguridad del software básico PCU proceda del siguiente modo:

1. Inmediatamente tras la primera conexión de la PCU 50.5 inicie el Service Center, p. ej. desde el menú de arranque de Windows.
   Iniciar el Service Center (Página 112)
2. Guarde toda la partición `C:` como imagen de soporte de datos en otra ubicación, p. ej. en `D:\Lieferzustand_PCU-Basesoftware\`.
   Ver también: Crear la imagen de soporte de datos de una partición (Página 122)

Resultado

El estado de fábrica se guarda como imagen de soporte de datos en la ubicación que haya seleccionado. Si es necesario puede desplazar esta imagen de soporte de datos a otro lugar con posterioridad.

Cree a continuación una unidad flash USB de arranque (Página 130) con la que restaurar (Página 124) la imagen del soporte de datos.

En cuanto haya restaurado el estado de fábrica de una PCU 50.5 con una imagen de soporte de datos, con el primer arranque se inicia la primera puesta en marcha con fichero de respuesta o con asistente.

Información adicional

- Copia de seguridad y restauración (Página 111)
- Primera puesta en marcha de la PCU 50.5 (Página 15)

2.3 Instalación del software básico PCU con asistente

Si ha conectado la PCU 50.5 directamente a un panel de operador o una pantalla, puede finalizar la instalación del software básico PCU y de Windows 7 con la ayuda del asistente. Para ello, durante la instalación se necesitarán datos de usuario, p. ej., para configurar la cuenta de administrador de Windows.

De modo alternativo, puede optar por la instalación desatendida (Página 20) (sin asistente); en este caso, los datos de usuario necesarios se definen en un fichero de respuesta (unattend.xml) antes de encender la PCU 50.5.

Requisitos

Se ha conectado un panel de operador o una pantalla y un teclado directamente a la PCU 50.5

Procedimiento

Para ejecutar la instalación atendida (con asistente) del software básico PCU, proceda del siguiente modo:

1. Encienda la PCU 50.5.
   El asistente de instalación le guiará a través de los pasos necesarios.
2. Cree una cuenta de administrador de Windows durante la instalación. A continuación puede crear otras cuentas de usuario en el Panel de control. Ver también: Administración de cuentas de usuario (Página 28).
3. Finalice la instalación:

Resultado

Se realiza la instalación del software básico PCU con Windows 7. Una vez finalizada la instalación atendida, active manualmente el PCU Installer (Página 98).

2.4 Instalación desatendida del software básico PCU

El software básico PCU también se puede instalar en una PCU sin la ayuda de asistentes.

Utilice este procedimiento en los siguientes casos:

- Si utiliza una PCU como sistema "headless" (sin pantalla ni dispositivos de entrada)
- Si desea poner en marcha varias PCU con idénticos ajustes

Para iniciar la instalación desatendida (Página 23), utilice para el primer arranque una unidad flash USB con el fichero de respuesta "unattend.xml" guardado en el directorio principal. Defina de antemano en este fichero de respuesta los ajustes que utilizará normalmente como datos de usuario para la instalación.

Consulte también

Microsoft TechNet: Métodos para ejecutar el programa de instalación de Windows (http://technet.microsoft.com/es-es/library/dd744269.aspx)

2.4.1 Configuración del fichero de respuesta

Resumen

El Software básico PCU Windows 7 viene preinstalado en la PCU 50.5, aunque la instalación final y la configuración de las cuentas de usuario son tareas que deben realizarse durante el primer arranque por razones de seguridad.

Configuración con el fichero de respuesta unattend.xml

Un fichero de respuesta (`unattend.xml`) permite la instalación sin asistente de Microsoft Windows. En este fichero se definen de antemano los ajustes que normalmente debería indicar como datos de usuario durante la instalación. Antes de encender por primera vez la PCU, copie el fichero unattend.xml adaptado al directorio principal de la unidad flash USB y conecte esta unidad a la PCU 50.5.

La instalación sin asistente es necesaria en los siguientes casos:

- Si utiliza una PCU como sistema "headless" (sin pantalla ni dispositivos de entrada)
- Si desea poner en marcha varias PCU con idénticos ajustes

Ajustes obligatorios

Defina de antemano en el fichero de respuesta "unattend.xml" los ajustes que utilizará normalmente como datos de usuario durante la instalación. Aquí debe introducir al menos los siguientes datos:

- Nombre de la cuenta de administrador
- Contraseña de la cuenta de administrador
- Información de la contraseña (hint)
- Confirmación del acuerdo EULA

Ejecución de órdenes de la línea de comandos sin asistente

El fichero de respuesta `unattend.xml` permite, con el elemento /FirstLogonCommands/ **SynchronousCommand**, ejecutar comandos de forma automática y sin asistente durante el primer arranque de Windows. Sin embargo, para ello debe activar también el modo de inicio de sesión automático con cuenta de administrador.

Puede definir un número arbitrario de FirstLogonCommands. La secuencia en que se ejecutan los comandos se define con el elemento /FirstLogonCommands/SynchronousCommand/ **Order**.

En el fichero de respuesta de ejemplo se ejecutan con FirstLogonCommands/ **SynchronousCommand** dos órdenes distintas de la línea de comandos:

- Habilitar el directorio `D:\Install` para la cuenta del administrador
- Activar PCU Installer con el fichero de respuesta

Ejemplo de fichero de respuesta

Dado que los ajustes siempre son específicos del usuario, solo puede haber un fichero de respuesta de ejemplo no vinculante:

- Ejemplo de fichero de respuesta para PCU 50.5 Windows 7 en el portal de Service&Support (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/56256895)

Adapte este fichero a sus criterios.

Tabla 2-1 Ajustes obligatorios y recomendados en el fichero de respuesta "unattend.xml"

Ruta en la estructura de datos XML	**Finalidad**	**Ejemplo**

unattend/
settings/
component/
AutoLogon
	Seleccionar la cuenta de usuario para el modo de inicio de sesión automático (opcional)
	En caso de que, tras la instalación sin asistente de Windows, quiera que se ejecuten automáticamente las órdenes de la línea de comandos (`FirstLogonCommands`), active el modo de inicio de sesión automático en el fichero `unattend.xml`.
	Indique en este caso la contraseña y el nombre de usuario de una cuenta del administrador, que se crea también con este fichero de respuesta.
	Los `FirstLogonCommands` solo se ejecutan automáticamente si hay una cuenta de administrador activa.
		`<AutoLogon>`
		`<Password>`
		`<Value>SUNRISE</Value>`
		`</Password>`
		`<Enabled>true</Enabled>`
		`<Username>auduser</Username>`
		`</AutoLogon>`

unattend/ settings/ component/ OOBE/ **ProtectYourPC**	**Ajustes para las actualizaciones de Windows** Ajuste el valor `1` para que se instalen automáticamente las actualizaciones importantes y recomendadas de Windows.	`<ProtectYourPC>1</ProtectYourPC>`

Ruta en la estructura de datos XML	Finalidad	Ejemplo
unattend/ settings/ component/ OOBE/ **NetworkLocation**	**Ajustar el tipo de red y la detección de red** Ajuste el valor `Other`.	`<NetworkLocation>Other</NetworkLocation>`
unattend/ settings/ component/ OOBE/ **HideEULAPage**	**Confirmar el acuerdo EULA (obligatorio)** Ajuste el valor `true` para confirmar automáticamente el acuerdo EULA.	`<HideEULAPage>true</HideEULAPage>`

unattend/
settings/
component/
UserAccounts/
LocalAccounts/
LocalAccount
	Configurar la cuenta de administrador (obligatorio)
	En el elemento `Name` indique el nombre de usuario y en el elemento `Password/Value` introduzca una contraseña segura.
	Defina el estado de administrador en el elemento `Group`.
	Los elementos `DisplayName` y `Description` son opcionales.
	
	Para crear cuentas de usuario adicionales inserte una segunda vez toda la sección `LocalAccount` y modifique en ella los valores de `Name`, `Password/Value` y, si es preciso, `Group`.
		`<LocalAccount wcm:action="add">`
		`<Name>auduser</Name>`
		`<DisplayName>auduser</DisplayName>`
		`<Description>First admin account</Description>`
		`<Group>Administrators</Group>`
		`<Password>`
		`<Value>SUNRISE</Value>`
		`<PlainText>true</PlainText>`
		`</Password>`
		`</LocalAccount>`

unattend/
settings/
component/
FirstLogonCommands/
SynchronousCommand
	Activar el PCU Installer (opcional)
	Para que, tras el inicio de sesión, el componente PCU Installer del software básico PCU busque directamente los ficheros de instalación agregue este comando.
	Con ello se efectúa un ajuste en el fichero ini de PCU Installer.
	Para poder guardar ficheros de instalación en el directorio de instalación predeterminado `D:\Install` debe habilitarlo en `unattend.xml` para la cuenta de administrador (ver arriba).
	
	Encontrará más información en el capítulo PCU Installer (Página 98).
		`<SynchronousCommand wcm:action="add">`
		`<CommandLine>"C:\Program Files (x86)\Siemens\MotionControl\Siemens\System\etc\write_ini_entry.exe" "C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\user\System\etc\PCUInst.ini" processing_loginphase StartState activated ENH</CommandLine>`
		`<Description>Set PCU Installer to start at user login</Description>`
		`<Order>1</Order>`
		`</SynchronousCommand>`

unattend/
settings/
component/
FirstLogonCommands/
SynchronousCommand
	Habilitar el directorio de instalación predeterminado (opcional)
	Para habilitar el directorio D:\Install para la cuenta de administrador utilice este código de ejemplo.
	El código de ejemplo fija los derechos de acceso a `D:\Install` en `FULL` (acceso de escritura y lectura) para la cuenta de usuario "auduser". Indique en lugar de "auduser" el nombre de su cuenta de administrador.
		`<SynchronousCommand wcm:action="add">`
		`<CommandLine>net share Install=D:\Install /GRANT:auduser,FULL /REMARK:Installshare</CommandLine>`
		`<Description>Share the local built-in installation folder</Description>`
		`<Order>2</Order>`
		`</SynchronousCommand>`

De modo opcional puede configurar más ajustes, como cuentas de usuario adicionales o ajustes de red.

Información adicional

Para más información sobre todas las posibilidades de adaptación de unattend.xml, consulte la página web de Microsoft:

- Microsoft TechNet: Métodos para ejecutar el programa de instalación de Windows (http://technet.microsoft.com/es-es/library/dd744269.aspx)
- Microsoft TechNet - Referencia de instalación desatendida de Windows (http://technet.microsoft.com/en-us/library/ff699026.aspx)

2.4.2 Instalación del software básico PCU sin asistente

Si utiliza una PCU como sistema "headless" o desea poner en marcha varias PCU con idénticos ajustes, opte por la instalación desatendida.

Requisitos

- La PCU se encuentra en el estado de fábrica y está apagada.
- En la BIOS está desactivado el arranque de las interfaces USB.
  En la PCU 50.5 esto está desactivado de fábrica.
- Está disponible una unidad flash USB (p. ej. SIMATIC PC USB-FlashDrive).
  La unidad Flash USB no debe utilizar cifrado, o este debe estar desactivado.
- El fichero de respuesta "unattend.xml" se ha adaptado con sus ajustes y se ha definido al menos una cuenta de administrador con contraseña.
  Ver: Configuración del fichero de respuesta (Página 20).

Procedimiento

Para iniciar la instalación desatendida, proceda del siguiente modo:

1. Copie el fichero de respuesta adaptado "unattend.xml" directamente en el directorio principal de la unidad flash USB.
2. Conecte la unidad flash USB con la PCU.
3. Conecte la PCU.

Resultado

El primer arranque se ejecuta como instalación desatendida teniendo en cuenta los ajustes que haya indicado en el fichero de respuesta.

Primera puesta en marcha de SIMATIC IPC627D o IPC427D

3

3.1 Vista general

Tras haber realizado la primera puesta en marcha de su configuración SIMATIC IPC compatible (Página 7) con el software básico PCU, podrá configurar el SIMATIC IPC como una PCU SINUMERIK.

Puede consultar un ejemplo de primera puesta en marcha y configuración en esta vista general en forma de tabla.

Nota

¡No desconectar los sistemas PC de SIEMENS con Windows 7!

Si un sistema basado en Windows no se apaga correctamente antes de interrumpir el suministro eléctrico, se pueden producir pérdidas de datos. Las condiciones técnicas hacen que todavía se escriban datos en el SSD durante un tiempo breve después de apagar el equipo.

Para evitar la pérdida de datos, utilice un módulo SAI SITOP.

Ver Configuración del módulo SAI SITOP para su uso con el software básico PCU (Página 42).

Ejemplo de proceso

N.º	Paso	Descripción
1	Colocar y poner en marcha el sistema PC (conforme a las instrucciones de servicio)	Encontrará información sobre la colocación y el montaje del sistema PC de SIEMENS en la documentación del hardware correspondiente: • Instrucciones de servicio de SIMATIC IPC627D • Instrucciones de servicio de SIMATIC IPC427D
2	Instalar el software básico PCU	Instalar el software básico PCU (Página 26).
3	Conectar PG/PC	Para acceder, p. ej., a un directorio de una PG/un PC en la red, antes debe conectarse en la red (Página 131).
4	Configurar ajustes de red en PG/PC	Después de haber interconectado el sistema PC, una PG/un PC y otros posibles dispositivos, configure los ajustes de red de su PG o PC (Página 131).
5	Configurar otras cuentas de usuario	Antes de instalar software es necesario configurar como mínimo una cuenta de usuario con derechos limitados (Página 28).
6	Instalar software y actualizaciones	Instale el software de automatización necesario y las actualizaciones de Windows requeridas (Página 85).
7	Configurar el sistema	Configure el software instalado (Página 85), Windows 7 y otras características del sistema (Página 27) así como el módulo SAI SITOP (Página 42).
8	Crear imagen de soporte de datos (backup)	Cree una imagen de soporte de datos del SSD como copia de seguridad (backup) (Página 111) para poder recurrir a este estado en caso de mantenimiento.

3.2 Instalar el software básico PCU

En las configuraciones de SIMATIC IPC compatibles (Página 7) es posible instalar el software básico PCU/IPC SINUMERIK (con un único medio de instalación adquirible por pedido y con licencia).

En Industry Mall encontrará el software básico PCU/IPC SINUMERIK con la siguiente referencia:

- 6FC5800-0AP86-0YB0

Requisitos

- Se ha conectado un frontal de operador o una pantalla y un teclado directamente al sistema PC.
- Ha concluido la puesta en marcha del sistema PC (IPC627D o IPC427D) y se ha habilitado una cuenta de administrador.
- El sistema PC está conectado.
- La partición C: del sistema PC tiene un tamaño de al menos 30 GB.
- El medio de instalación está disponible en el sistema PC.

Procedimiento

Para instalar el software básico PCU en el sistema PC, proceda del siguiente modo:

1. Abra el explorador de Windows y acceda al medio de instalación del software básico PCU.
2. Haga doble clic en el fichero "setup.exe".
3. Tras instalar el software básico PCU, reinicie el sistema PC.

Resultado

Se ha realizado la instalación del software básico PCU SINUMERIK. Se han aplicado los ajustes disponibles previamente en el sistema PC de SIEMENS, como cuentas de usuario, distribución del teclado y ajustes de fecha y hora. Si es necesario, configure más cuentas de usuario (Página 28) y ajuste la distribución del teclado a inglés (Página 32).

Tras la instalación, PCU Installer está inactivo; debe activarse (Página 98) para que el software se pueda instalar automáticamente.

Configuración del sistema

4

4.1 Sinopsis

Una vez finalizada la primera puesta en marcha se puede adaptar la configuración del sistema:

- Por razones de seguridad, configure las cuentas de usuario (Página 28) con derechos limitados, p. ej. para el modo de inicio de sesión automático.
- Puede consultar o modificar (Página 29) el nombre del sistema PC.
- Los ajustes de red (Página 30) se han adaptado en el estado de fábrica para que puedan utilizarse con SINUMERIK solution line, por lo que en general no deben modificarse.
- Puede desconectar las interfaces USB (Página 31) para evitar que a través de ellas pueda entrar software nocivo a la red de planta.
- Puede configurar una pantalla externa (Página 33) o ajustar la resolución (Página 34) y la profundidad de color (Página 39) de la pantalla.
- Si utiliza un módulo SAI SITOP como fuente de alimentación ininterrumpida o tiene pensado utilizar uno, configúrelo para que sea compatible con el software básico PCU (Página 42).

Otras posibilidades de configuración (p. ej. fondo de escritorio) están disponibles directamente en el escritorio de servicio técnico y pueden llevarse a cabo de la misma manera que en Windows 7:

- Para abrir la Ayuda de Windows, haga clic en "Help and Support" desde el menú Inicio.
- En Internet se puede encontrar la Ayuda para Windows 7 en la página web de Microsoft: Soporte técnico de Microsoft Windows (http://windows.microsoft.com/es-ES/windows/windows-help#windows=windows-7)

4.2 Administración de cuentas de usuario

Resumen

Durante la primera puesta en marcha debe crear una cuenta de administrador local de Windows y definir una contraseña.

Las otras cuentas de usuario de Windows se pueden configurar y administrar en el Panel de control. Para ello, inicie sesión con derechos de administrador.

Nota

La cuenta de administrador no puede restablecerse

¡Si olvida la contraseña de la cuenta de administrador no existe ninguna posibilidad de volver a restablecer la cuenta!

No obstante, puede crear un fichero después de la primera puesta en marcha con el que puede asignar posteriormente una nueva contraseña. Para ello, en Cuentas de usuario del Panel de control, utilice el comando "Create a password reset disc".

Ver también: Soporte de Microsoft Windows: Crear un disco para restablecer contraseña (http://windows.microsoft.com/es-es/windows7/Create-a-password-reset-disk)

Más información sobre la administración de usuarios en Windows 7

Para más información sobre la administración de usuarios en Windows 7, consulte la Ayuda de Windows.

- Para abrir la Ayuda de Windows, haga clic en "Help and Support" desde el menú Inicio.
- En Internet se puede encontrar la Ayuda para Windows 7 en la página web de Microsoft: Soporte técnico de Microsoft Windows (http://windows.microsoft.com/es-es/windows/windows-help#windows=windows-7)

4.3 Cambiar el nombre del sistema PC

Tras instalar el software básico PCU queda ajustado un nombre de equipo unívoco. Este nombre se puede consultar y modificar en el Panel de control del escritorio de servicio técnico.

En el Panel de control (Control Panel) se especifica el nombre del ordenador en la categoría "Sistema y seguridad" dentro de la sección "Configuración de nombre, dominio y grupo de trabajo del equipo".

4.4 Configuración de la dirección IP y el dominio

Los ajustes de red se han adaptado en el estado de fábrica para que puedan utilizarse con SINUMERIK solution line, por lo que en general no deben modificarse.

Ver también: Ajustes de red (Página 10)

En caso de que la configuración de red deba ser diferente a los ajustes de fábrica, esta se puede adaptar en el Panel de control de Windows.

Los ajustes se encuentran en el siguiente menú:

- "Inicio> Panel de control > Centro de redes y recursos compartidos > Ver conexiones de red"

Información adicional

Los ajustes de red para guardar y restablecer imágenes de soportes de datos se adaptan en la configuración del Service Center (Página 52).

Para más información sobre los ajustes de red en Windows 7, consulte la Ayuda de Windows.

- Para abrir la Ayuda de Windows, haga clic en "Help and Support" desde el menú Inicio.
- En Internet se puede encontrar la Ayuda para Windows 7 en la página web de Microsoft: Soporte técnico de Microsoft Windows (http://windows.microsoft.com/es-es/windows/windows-help#windows=windows-7)

4.5 Configuración de interfaces USB

Las interfaces USB están activadas a la entrega del sistema PC.
Para evitar que a través de las interfaces USB pueda entrar software nocivo en el control o la red de planta, estas interfaces pueden desactivarse.

Las interfaces USB se configuran en el escritorio de servicio técnico mediante un comando en el cuadro de diálogo "Run" o en el símbolo del sistema.

Procedimiento

Para activar o desactivar las interfaces USB, introduzca el correspondiente comando en el escritorio de servicio técnico, en el cuadro de diálogo "Run" o en el símbolo del sistema:

Tabla 4-1 Desactivación de interfaces USB con el comando "sc_usb disable"

Ajuste de fábrica:	Las interfaces USB están activadas en el estado de entrega.
Sintaxis:	sc_usb disable [-minutes] [all] [HOSTS...]
Descripción:	• Si no se especifica un tiempo [-minutes] se ajusta un bloqueo permanente. Si se especifica un tiempo el bloqueo dura los minutos ajustados. • El bloqueo puede abarcar todas las estaciones de la red de la instalación o solo a determinadas, que se especifican mediante una lista con nombres de host o direcciones IP.

Tabla 4-2 Activación de interfaces USB con el comando "sc_usb enable"

Ajuste de fábrica:	Las interfaces USB están activadas en el estado de entrega.
Sintaxis:	sc_usb enable
Descripción:	Mediante "sc_usb enable" se habilitan de nuevo dispositivos de memoria USB conectados a interfaces USB permanentemente bloqueadas o a determinados nombres de host o direcciones IP.

Información adicional

Encontrará información general sobre el símbolo del sistema en la página web de Microsoft:

- Símbolo del sistema: Preguntas frecuentes (windows.microsoft.com/es-es/windows/command-prompt-faq)

4.6 Configurar la distribución del teclado

Tanto en SINUMERIK Operate como en los paneles de operador de SINUMERIK, en principio se utiliza la distribución de teclado inglesa.

Si en Windows hubiera una distribución de teclado diferente, deberá cambiarla durante la puesta en marcha del sistema PC de SIEMENS o bien antes de utilizar SINUMERIK Operate.

El ajuste de la distribución del teclado y la visualización de la distribución de teclado activa se encuentran en la barra de tareas de Windows.

Para más información, ver: Soporte técnico de Microsoft Windows: Barra de idioma (resumen) (http://windows.microsoft.com/en-us/windows/language-bar-overview#1TC=windows-7)

4.7 Configuración de la pantalla externa

Puede conectar una pantalla externa al sistema PC de Siemens. El procedimiento es el procedimiento habitual de Windows 7.

Requisitos

- El sistema PC está apagado.
- La pantalla externa está conectada a la interfaz DVI del sistema PC (dado el caso, con un adaptador).

Procedimiento

Para utilizar una pantalla externa para el escritorio de servicio técnico o el sistema de servicio técnico, proceda del siguiente modo:

1. Arranque el sistema PC en el escritorio de servicio técnico.
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el escritorio y seleccione el comando "Resolución de pantalla" en el menú contextual.
3. En el cuadro de diálogo "Resolución de pantalla", seleccione la pantalla y ajuste la resolución:
   - Si se utiliza una pantalla LCD o LED, se recomienda ajustar la resolución original de la pantalla.
   - Si se utiliza una pantalla CRT más antigua, se puede ajustar cualquier resolución.
4. Confirme las preferencias con "Aceptar".

Resultado

Se ha conectado la pantalla externa y puede utilizarse.

4.8 Ajuste de la resolución de pantalla

La resolución de la pantalla se puede ajustar directamente en Windows 7 o utilizar para ello el fichero específico tcu.ini del software básico PCU.
Los ajustes de tcu.ini sobrescriben los ajustes del sistema de Windows. En comparación con los ajustes de Windows, estos ofrecen funcionalidades adicionales que sirven para cambiar la resolución del sistema PC, por ejemplo, en función de la pantalla que esté conectada durante el arranque.

- La información sobre el fichero de configuración tcu.ini se encuentra en el siguiente capítulo (Página 35).
- La información para ajustar la resolución de pantalla en Windows 7 se encuentra en la página web de Microsoft: Modificación de la resolución de pantalla (http://windows.microsoft.com/en-us/windows7/change-your-screen-resolution)

4.9 Ajuste de la resolución en tcu.ini

Resumen

La resolución de pantalla del sistema durante el arranque se ajusta en el fichero `tcu.ini`, sección [VNCServer].

Puede encontrar una plantilla del fichero `tcu.ini` en `C:\ProgramData\Siemens\Motion Control\siemens\System\etc\`
No sobrescriba esta plantilla, sino que mejor cree su propio `tcu.ini` en uno de los directorios de usuario (ver capítulo Estructura de directorios y convenciones de ficheros (Página 14)).

Información adicional

- Capítulo Estructura de directorios y convenciones de ficheros (Página 14).
- Manual de producto Componentes de manejo, capítulo "Interconexión"

Ajustar la resolución en el arranque del sistema PC

En la sección [VNCServer] del fichero tcu.ini (bajo el comentario `# RESOLUTION`) están disponibles las siguientes posibilidades:

```
0 = SYSTEM
1 = AUTO_OP_1 (ajuste predeterminado)
2 = AUTO_OP_2
3 = AUTO_MON_1
4 = AUTO_MON_2
5 = 640x480
6 = 800x600
7 = 1024x768
8 = 1280x1024
9 = 800x480
10 = 1280x800
11 = 1366x768
12 = 1920x1080
```

Los ajustes significan lo siguiente:

Tabla 4-3 Ajustes del fichero de configuración `tcu.ini`

Ajuste	Significado
SYSTEM	Durante el arranque, la resolución no se ajusta de forma especial; es decir, permanece activa la resolución utilizada en la última sesión del sistema, p. ej., ajustada manualmente en el Panel de control.
AUTO_OP_1	Ajuste predeterminado: Durante el arranque, la resolución se ajusta automáticamente (con prioridad "PCU Panel") según los siguientes escenarios:
Caso 1:	PCU Panel existe (independientemente de la posible existencia de PCU Monitor y TCU Panels) [con funcionamiento de TCU activo: Se aplica la condición adicional: PCU seleccionada (en el caso de cambio de resolución dinámico activado)]: La resolución se ajusta a la resolución máxima del PCU Panel (máx. 1.920 x 1.080).
Caso 2:	PCU Panel no existe, pero existe PCU Monitor (independientemente de la existencia de TCU Panels): [con funcionamiento de TCU activo: Se aplica la condición adicional: PCU seleccionada (en el caso de cambio de resolución dinámico activado)]: La resolución no se ajusta de forma especial; es decir, permanece activa la resolución utilizada por última vez en el sistema, p. ej., ajustada manualmente en el Panel de control. (¡Diferencia con AUTO_OP_2!)
AUTO_OP_2	Como AUTO_OP_1, salvo: Caso 2: PCU Panel no existe, pero existe PCU Monitor (independientemente de la existencia de TCU Panels): [con funcionamiento de TCU activo: Se aplica la condición adicional: PCU seleccionada (en el caso de cambio de resolución dinámico activado)]: La resolución se ajusta a la resolución máxima del PCU Monitor, reducida a la resolución SINUMERIK inmediatamente inferior. Las resoluciones SINUMERIK son las resoluciones 640 x 480, 800 x 600, 1.024 x 768, 1.280 x 1.024, 800 x 480, 1.280 x 800, 1.366 x 768 y 1.920 x 1.080. **Ejemplo:** en un PCU Monitor con la resolución máxima 2.048 x 1.152, la resolución SINUMERIK se ajustará a 1.920 x 1.080.
AUTO_MON_1	Durante el arranque, la resolución se ajusta automáticamente (con prioridad "PCU Monitor") según los siguientes escenarios:

Ajuste	Significado
Caso 1:	PCU Monitor existe (independientemente de la posible existencia de PCU Panel y TCU Panels) [con funcionamiento de TCU activo: Se aplica la condición adicional: PCU seleccionada (en el caso de cambio de resolución dinámico activado)]: La resolución se ajusta a la resolución máxima del PCU Monitor, reducida a la resolución SINUMERIK inmediatamente inferior. Las resoluciones SINUMERIK son las resoluciones 640 x 480, 800 x 600, 1.024 x 768, 1.280 x 1.024, 800 x 480, 1.280 x 800, 1.366 x 768 y 1.920 x 1.080. **Ejemplo:** en un PCU Monitor con la resolución máxima 2.048 x 1.152, la resolución SINUMERIK se ajustará a 1.920 x 1.080. Si existe un PCU Panel, la visualización se efectúa mediante panorámica, siempre que la resolución máxima del PCU Panel sea menor que la resolución máxima del PCU Monitor.
Caso 2:	PCU Monitor no existe, pero existe PCU Panel (independientemente de la existencia de TCU Panels): [con funcionamiento de TCU activo: Se aplica la condición adicional: PCU seleccionada (en el caso de cambio de resolución dinámico activado)]: La resolución no se ajusta de forma especial; es decir, permanece activa la resolución utilizada por última vez en el sistema, p. ej., ajustada manualmente en el Panel de control. (¡Diferencia con AUTO_MON_2!)
Caso 3:	PCU Monitor y PCU Panel no existen (modo "headless"): A) Con funcionamiento de TCU activo: a) El cambio de resolución dinámico está activado (entrada Resolution Adaption en TCU.ini) y ya se ha registrado al menos una TCU: La resolución se ajusta a la resolución de la TCU seleccionada en ese momento. b) El cambio de resolución dinámico está activado (entrada Resolution Adaption en tcu.ini) y no se ha registrado ninguna TCU o el cambio de resolución dinámico está desactivado: La resolución se ajusta a la resolución máxima de la sesión actual y de la última sesión de TCU Panels registrados. Ajuste predeterminado: resolución preajustada de la TCU mediante el Registro. **Atención:** en primer plano estará el primer TCU Panel que se registre. El handler de selección define la resolución automáticamente a la resolución de este TCU Panel (con cambio de resolución dinámico). B) Con funcionamiento de TCU inactivo: La resolución no se ajusta de forma especial; es decir, permanece activa la resolución utilizada en la última sesión del sistema, p. ej., ajustada manualmente en el Panel de control.

Ajuste	Significado
AUTO_MON_2	Como AUTO_MON_1, salvo: Caso 2: PCU Monitor no existe, pero existe PCU Panel (independientemente de la existencia de TCU Panels): [con funcionamiento de TCU activo: Se aplica la condición adicional: PCU seleccionada (en el caso de cambio de resolución dinámico activado)]: La resolución se ajusta a la resolución máxima del PCU Panel (máx. 1.920 x 1.080).
640x480	Durante el arranque se ajusta la resolución SINUMERIK 640x480.
800x600	Durante el arranque se ajusta la resolución SINUMERIK 800x600.
1024x768	Durante el arranque se ajusta la resolución SINUMERIK 1024x768.
1280x1024	Durante el arranque se ajusta la resolución SINUMERIK 1280x1024.
800x480	Durante el arranque se ajusta la resolución SINUMERIK 800x480.
1280x800	Durante el arranque se ajusta la resolución SINUMERIK 1280x800.
1366x768	Durante el arranque se ajusta la resolución SINUMERIK 1366x768.
1920x1080	Durante el arranque se ajusta la resolución SINUMERIK 1920x1080.

4.10 Ajuste de la profundidad de color en tcu.ini

La profundidad de color del sistema PC de Siemens está ajustada de forma predeterminada a 16 bits mediante el fichero de configuración `tcu.ini` y se restablece a este valor en cada arranque.

Para poder utilizar otra profundidad de color, debe adaptar el ajuste en `tcu.ini` en la sección [VNCServer].

Requisitos

- Los directorios ocultos están visibles.
- Se ha guardado una copia del fichero de configuración tcu.ini en el directorio de usuario `user`: `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\`**user**`\System\etc\tcu.ini`
- El fichero de configuración `tcu.ini` del directorio `user` no está protegido contra escritura.

Ver: Estructura de directorios y convenciones de ficheros (Página 14)

Procedimiento

Para adaptar la profundidad de color del sistema PC, proceda del siguiente modo:

1. Abra el fichero de configuración tcu.ini en el directorio `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\`**user**`\System\etc\`.
2. En la sección [VNCServer] (bajo el comentario `#COLOR DEPTH`), introduzca el valor deseado:
   - `ColorDepth=0`
     La profundidad de color no cambiará durante el arranque, sino que se conservará la última profundidad de color utilizada. De este modo, podrá adaptar la profundidad de color en los ajustes de Windows.
   - `ColorDepth=1` (valor predeterminado)
     La profundidad de color se ajustará a 16 bits durante el arranque.
   - `ColorDepth=2`
     La profundidad de color se ajustará a 32 bits durante el arranque.
3. Guarde y cierre el fichero.

4.11 Activar/desactivar el manejo multitáctil de TCU

Si utiliza TCU SINUMERIK que permiten el manejo multitáctil capacitivo, puede activar/desactivar esta funcionalidad de forma centralizada en el fichero de configuración `tcu.ini` para todas las TCU conectadas.

De forma predeterminada, el manejo multitáctil está activado.

Requisitos

- Los directorios ocultos están visibles.
- Se ha guardado una copia del fichero de configuración tcu.ini en el directorio de usuario `user`: `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\`**`user`**`\System\etc\tcu.ini`
- El fichero de configuración `tcu.ini` del directorio `user` no está protegido contra escritura.

Ver: Estructura de directorios y convenciones de ficheros (Página 14)

Procedimiento

Para configurar el manejo multitáctil, proceda del siguiente modo:

1. Abra el fichero de configuración tcu.ini en el directorio `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\`**`user`**`\System\etc\`.
2. Introduzca el valor deseado:
   - `TouchSupport=1` (valor predeterminado)
     El manejo multitáctil está activado de forma centralizada para todas las TCU que admiten esta funcionalidad.
   - `TouchSupport=0`
     El manejo multitáctil está desactivado de forma centralizada para todas las TCU que admiten esta funcionalidad.
3. Guarde y cierre el fichero.

Resultado

El ajuste se ha modificado y se activará tras reiniciar el sistema PC de Siemens.

4.12 Calibrar el manejo táctil de una pantalla

Si utiliza un panel de mando o una pantalla con funcionalidad táctil, en determinadas circunstancias deberá calibrarlos.

La calibración de la funcionalidad táctil se refiere siempre a la resolución de pantalla ajustada, y se guarda para de forma específica para ella.

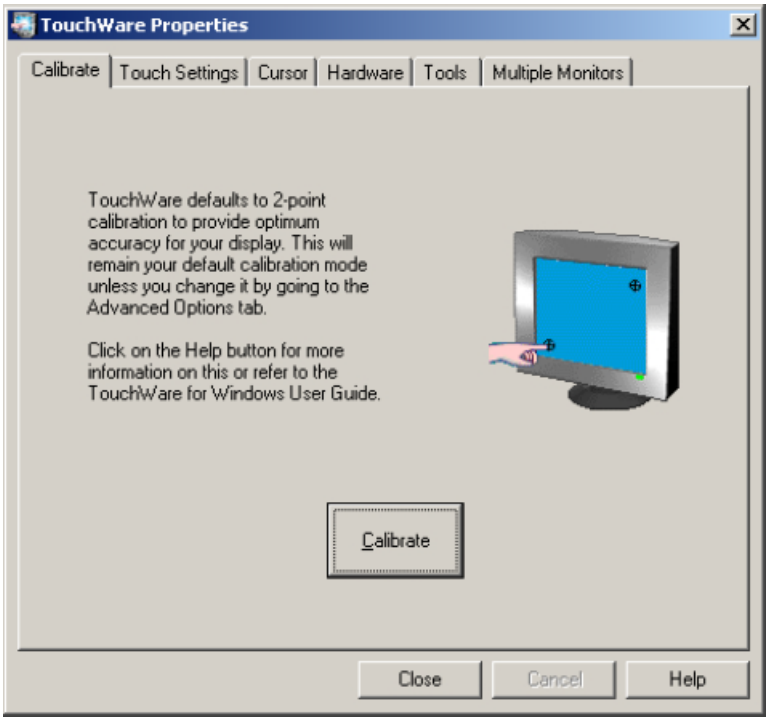
Requisitos

- El escritorio de servicio técnico está activo.

Procedimiento

Para calibrar la funcionalidad táctil de una pantalla, proceda del siguiente modo:

1. En el menú Inicio, haga clic en "Start > All Programs > Touchware > UPDD".
   Se abre el cuadro de diálogo "TouchWare Properties".



2. En la pestaña "Calibrate", haga clic en "Calibrate" y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.
   Obtendrá más información en el cuadro de diálogo si hace clic en el botón "Help".

4.13 Configuración del módulo SAI SITOP para su uso con el software básico PCU

4.13.1 Sinopsis SAI SITOP

En caso de producirse una caída de la tensión de alimentación, los módulos SAI de la gama SITOP permiten mantener el funcionamiento del sistema PC de SIEMENS durante un cierto tiempo o apagar el sistema correctamente.

Un módulo SAI SITOP también protege, por ejemplo, de la pérdida de datos si se produce una desconexión física del sistema PC de SIEMENS, ya que en los sistemas basados en Windows las condiciones técnicas hacen que se escriban datos en el SSD incluso durante un tiempo breve después de apagar el equipo.

- La información general sobre los módulos SAI SITOP en combinación con el software básico PCU se encuentra en el capítulo Módulos SITOP para la PCU 50.5 (Página 43).
- Para utilizar un módulo SAI SITOP en combinación con el software básico PCU debe adaptar los ajustes del software SITOP (Página 44).
- De modo opcional se puede adaptar el tiempo de espera que debe transcurrir para forzar el cierre del software HMI (Página 47).
- El módulo SAI SITOP debe configurarse (Página 49) antes de utilizar el software básico PCU.

ATENCIÓN
Garantizar que la fuente de alimentación SITOP esté lista para el funcionamiento Para evitar la pérdida de datos, la fuente de alimentación SITOP debe estar lista para el funcionamiento. Tenga en cuenta las siguientes indicaciones, entre otras: • En algunos casos, la fuente de alimentación SITOP no está lista para el funcionamiento inmediatamente después del encendido (un SAI UPS500 respaldado por condensador necesita, p. ej., 1-2 minutos para el encendido). • El sistema operativo y el software SITOP deben haber arrancado para que el software SITOP pueda apagar el sistema correctamente en caso de caída de tensión. • Debe garantizarse que la fuente de alimentación SITOP esté lista para el funcionamiento y operativa (p. ej., la batería o el condensador están cargados). • Tenga en cuenta también todas las indicaciones sobre la disponibilidad para el funcionamiento en la documentación de su aparato SITOP.

Información adicional

La información sobre el uso de los módulos SAI SITOP en combinación con el software básico PCU se encuentra también en Internet:

- Portal Service & Support: SINUMERIK PCU 50.5: Utilización de un sistema de alimentación ininterrumpida (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/90142681)
- Portal Service & Support: Valores típicos de una estación de operador con PCU 50.5 Windows 7 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/76773241)
- SITOP Selection Tool (https://eb.automation.siemens.com/spicecad/sitop/default.jsp?language=ES) (ayuda para seleccionar un módulo SAI SITOP)

4.13.2 Módulos SITOP para la PCU 50.5

Módulos SAI SITOP apropiados

En caso de producirse una caída de la tensión de alimentación, los módulos SAI de la gama SITOP permiten mantener el funcionamiento del sistema PC durante un cierto tiempo o apagar el sistema correctamente.

En combinación con el software básico PCU, el componente `USVShutdown.bat` tiene en cuenta todas las aplicaciones específicas (p. ej. software HMI).

En el estado de fábrica de una PCU 50.5, el proceso de apagar de modo seguro después de una caída de la tensión dura aprox. 20 segundos. Para una PCU 50.5 con un consumo típico de aprox. 60 W, se recomienda un SAI con respaldo por condensador con un acumulador de energía de 2,5 kWs. Si se necesitan tiempos de respaldo más largos, pueden conectarse varios módulos de ampliación en cascada.

Ejemplo de un módulo SAI SITOP apropiado:

SITOP 500S (condensador para 15 A / 2,5 kWs)

Referencia: 6EP1933-2EC41

Nota

Información sobre el entorno de pruebas para constructores de máquinas

Se ha comprobado la funcionalidad en la configuración estándar con el software básico PCU.

En caso de instalar componentes de software add-on y OEM, debe comprobar si el sistema global se apaga correctamente y adaptar el ajuste de fábrica (180 segundos).

Ver: Parametrización del tiempo de espera para finalizar el software HMI (Página 47)

Información adicional

Para más información sobre los módulos SAI SITOP disponibles, consulte el catálogo o Internet:

- Portal Service & Support: SINUMERIK PCU 50.5: Utilización de un sistema de alimentación ininterrumpida (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/90142681)
- Portal Service & Support: Valores típicos de una estación de operador con PCU 50.5 Windows 7 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/76773241)
- SITOP Selection Tool (https://eb.automation.siemens.com/spicecad/sitop/default.jsp?language=ES) (ayuda para seleccionar un módulo SAI SITOP)
- Catálogo KT 10.1 Fuente de alimentación SITOP
- SIEMENS Industry Mall > Fuentes de alimentación ininterrumpida de 24 V DC (https://eb.automation.siemens.com/mall/en/US/Catalog/Products/7010117)

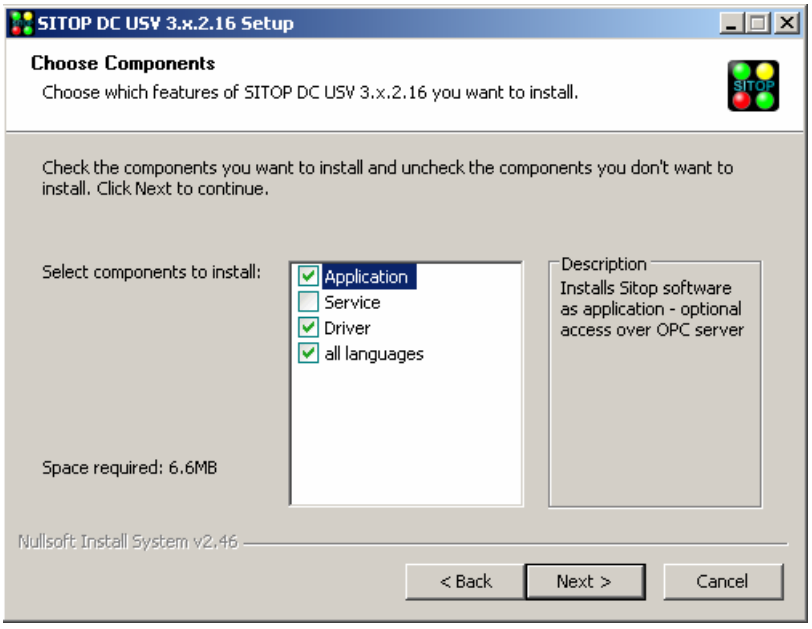
4.13.3 Configuración del software SITOP para el software básico PCU

Para utilizar un módulo SAI SITOP en combinación con el software básico PCU debe adaptar los ajustes del software SITOP.

Requisitos

- El hardware SAI SITOP está conectado mediante el puerto USB.
- El software SITOP de la versión 3.x.2.16 o superior está instalado en el directorio `C:\Program Files (x86)\SITOP\`

- Si se emplea en la versión 3.2.1.16 o anteriores, el software SITOP debe estar instalado como una aplicación normal, no como servicio.



Nota

El servicio de Windows del software SITOP, versión 3.2.1.16 o anteriores, no es compatible con el software básico PCU

Si utiliza el software SITOP de la versión 3.2.1.16 o anterior como servicio de Windows con el software básico PCU es posible que el proceso de desconexión no se ejecute correctamente.

Si tiene instalado el software SITOP de la versión 3.2.1.16 como servicio de Windows, deberá desinstalarlo y volver a instalarlo como aplicación para usarlo en combinación con el software básico PCU.

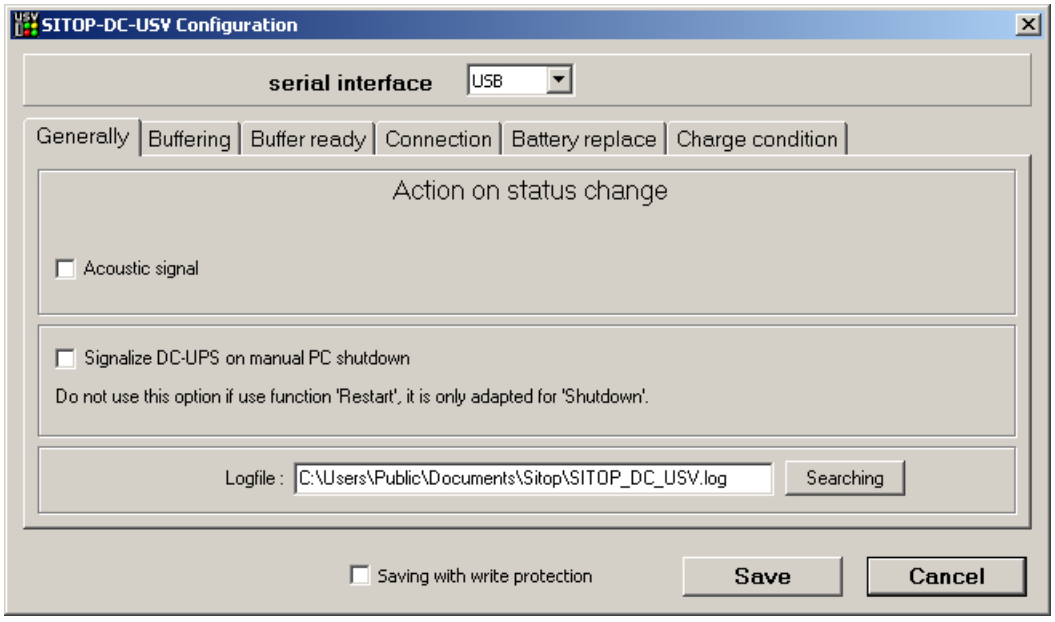
A partir de la versión 3.2.1.17 es posible y recomendable utilizar el software SITOP como servicio con el software básico PCU.

- El software SITOP se ha configurado durante la instalación de modo que arranque de forma automática al iniciar Windows (ajuste de fábrica).
- El escritorio de servicio técnico está activo.

Procedimiento

Para configurar el software SITOP para que pueda utilizarse con el software básico PCU, proceda del siguiente modo:

1. Ejecute los ajustes del software SITOP, p. ej. haciendo clic con el botón derecho en el icono de SAI SITOP del área de notificación de Windows y luego seleccionando "Configuración.
   Se abre entonces el cuadro de diálogo "Configuración SAI DC SITOP".



2. En la ficha "General" seleccione en "Interfaz serial", en la lista desplegable, "USB".

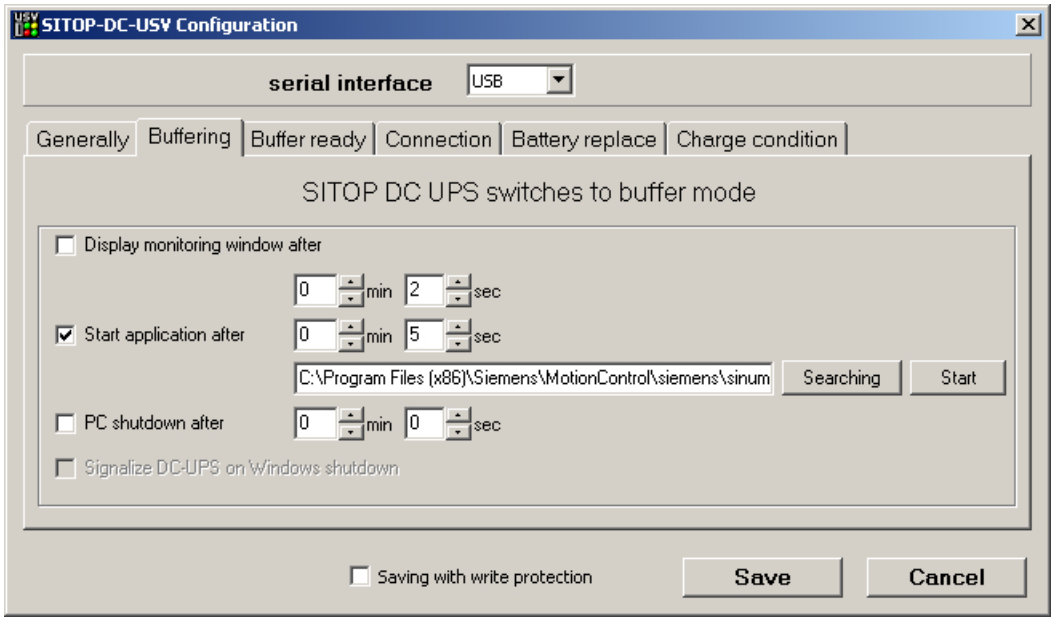
3. Vaya a la ficha "Modo de respaldo" y realice los siguientes ajustes:
   – Desactive la casilla de verificación "Mostrar ventana de vigilancia después de"

   Nota
   Desactivación de la ventana de vigilancia
   El hecho de que se muestre la ventana de vigilancia puede causar fallos en el software HMI.

   – Haga clic directamente en el campo de texto debajo de "Iniciar aplicación tras" e indique ahí la ruta de `USVShutdown.bat`:
   `C:\Program Files (x86)\Siemens\MotionControl\siemens\sinumerik\hmi\base\USVShutdown.bat`

   Nota
   No usar el botón de comando "Examinar"
   Si utiliza el botón de comando "Examinar" para indicar la ruta de `USVShutdown.bat`, el cuadro de diálogo puede bloquearse.
   Es preferible que indique la ruta directamente en el campo de texto.

   – Tras indicar la ruta de `USVShutdown.bat`, active la casilla de verificación "Iniciar aplicación tras". Opcionalmente indique el intervalo de espera para que se ejecute `USVShutdown.bat` (p. ej. 5 segundos).



4. Confirme los ajustes con "Guardar".

4.13.4 Parametrización del tiempo de espera para finalizar el software HMI

Antes de que el Monitor SITOP apague Windows 7, `USVShutdown.bat` finaliza el funcionamiento del software HMI.

Si un fallo impide que el software HMI pueda finalizar antes de 180 segundos (ajuste de fábrica), se fuerza el cierre del software HMI y se apaga Windows 7.

Si el software HMI de su instalación OEM no finaliza antes de 180 segundos, puede parametrizar manualmente este tiempo de espera.

Nota

Información sobre el entorno de pruebas para constructores de máquinas

La función "SAI SITOP" ha sido comprobada en la configuración estándar con el software básico PCU. En caso de instalar componentes de software add-on y OEM, debe comprobar si el sistema global se apaga correctamente y adaptar el ajuste de fábrica.

Requisitos

- El módulo SAI SITOP está configurado para ser utilizado con el software básico PCU. Ver Configuración del software SITOP para el software básico PCU (Página 44).
- El escritorio de servicio técnico está activo.

Procedimiento

Para cambiar el tiempo de espera, proceda del siguiente modo:

1. Ejecute los ajustes del software SITOP, p. ej. haciendo clic con el botón derecho sobre el icono de SAI SITOP del área de notificación y seleccionando Configuración" a continuación.
2. En el cuadro de diálogo "Configuración SAI DC SITOP" indique en la ficha "Modo de respaldo" el tiempo de espera en segundos a modo de parámetro de línea de comandos:
   - Sintaxis: `<Ruta>\USVShutdown.bat -<tiempo en segundos>`
   - Ejemplo: `C:\Program Files (x86)\Siemens\MotionControl\siemens\sinumerik\hmi\base\USVShutdown.bat -180`

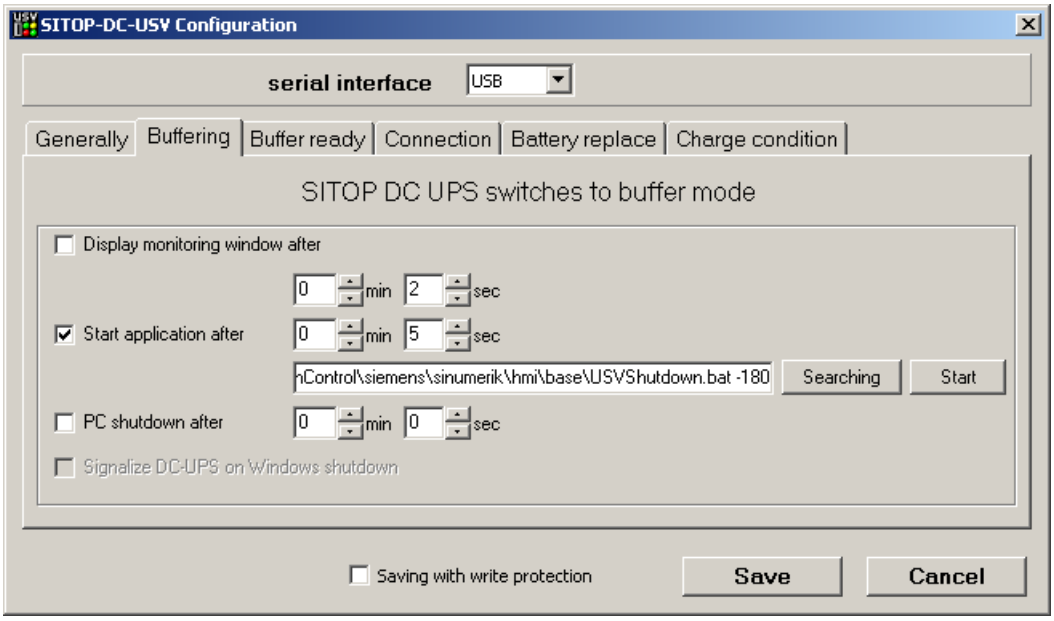


Figura 4-1 Monitor SITOP: modo de respaldo

3. Confirme el ajuste con "Guardar".

4.13.5 Configuración hardware del módulo SITOP USV

Parametrización para alimentación por batería

Básicamente, se puede seleccionar en el módulo USV/UPS/SAI si la alimentación por batería finaliza al cabo de un tiempo definido o tan solo al alcanzar el umbral de descarga completa de la batería (= autonomía máx.). De ello resultan las dos parametrizaciones para la alimentación con batería.

Modo de operación "Autonomía máxima"

Este modo de operación permite apagar el sistema en un tiempo óptimo. El módulo USV/UPS/SAI se sincroniza con el cierre del sistema operativo. La alimentación con batería se mantiene hasta que el sistema operativo ha apagado el sistema. El cierre del sistema operativo (incl. todas las aplicaciones) no debe durar más de 5 minutos. De lo contrario, el módulo USV/UPS/SAI respalda con la máxima autonomía (en función del estado de la batería).

Ajustes necesarios en el módulo USV/UPS/SAI (puerto USB)

	On - Off			
1		○	+2 V	Umbral de conexión (cut-in threshold) +22 V ajuste fijo (fixed)
2		○	+1 V	
3	○		+0,5 V	
4		○	+1 V	Tensión final de carga (end-of-charge voltage) + 26,3V ajuste fijo (fixed)
5		○	+1 V	
6	○		+0,5 V	
7	○		+0,2 V	
8		○	+0,2 V	
9		○	+0,1 V	
10		○	0,35 A/0,7 A	Corriente de carga (charging current)

	On - Off			
1		●		Tiempo ajustado/tiempo máx. (set time/max.)
2		○	+320s	Autonomía (buffering time) +5s ajuste fijo (fixed)
3		○	+160 s	
4		○	+80 s	
5		○	+40 s	
6		○	+20 s	
7		○	+10 s	
8	●			Interrupción output (disconnection)
9		○		Estado operativo Batería On/Off (operating state battery)

Leyenda:

○ Ajuste del estado original

● Ajuste para el funcionamiento en la PCU

Modo de operación "Autonomía fija"

En este modo de operación, el módulo USV/UPS/SAI respalda siempre durante un tiempo preseleccionado de forma fija. No es posible sincronizar el módulo USV/UPS/SAI con el cierre del sistema operativo.

Ajustes necesarios en el módulo USV/UPS/SAI

	On - Off			
1		○	+2 V	Umbral de conexión (cut-in threshold) +22 V ajuste fijo (fixed)
2		○	+1 V	
3	○		+0,5 V	
4		○	+1 V	° ° Tensión final de carga (end-of-charge voltage) + 26,3V ajuste fijo (fixed)
5		○	+1 V	
6	○		+0,5 V	
7	○		+0,2 V	
8		○	+0,2 V	
9		○	+0,1 V	
10		○	0,35 A/0,7 A	Corriente de carga (charging current)

	On - Off			
1	●			Tiempo ajustado/tiempo máx. (set time/max.)
2		○	+320s	° ° Autonomía (buffering time) +5s ajuste fijo (fixed)
3	●		+160 s	
4		○	+80 s	
5		○	+40 s	
6		○	+20 s	
7		○	+10 s	
8	●			Interrupción output (disconnection)
9		○		Estado operativo Batería On/Off (operating state battery)

Leyenda:

○ Ajuste del estado original

● Ajuste para el funcionamiento en la PCU

4.14 Configuración del Service Center

4.14.1 Resumen

Los ajustes para guardar y restaurar las imágenes de soportes de datos (componente Service Center (Página 111)) se pueden adaptar de forma permanente en el cuadro de diálogo "Service Center Backup/Restore":

- Configuración del adaptador de red (Página 53)
- Configuración del host (Página 54)

Los ajustes realizados aquí se guardan en el fichero de configuración `servicesystem.ini`.

Puede adaptar también los ajustes directamente en los ficheros de configuración correspondientes:

- `servicesystem.ini`
- Ajustes adicionales: `ghost.ini`

Además, en el cuadro de diálogo "Service Center Backup/Restore" puede ver los ficheros de protocolo del Service Center o reiniciar el sistema PC en el Service Center.

Para abrir el cuadro de diálogo, haga clic en el escritorio sobre el icono "ServiceCenter Backup-Restore".

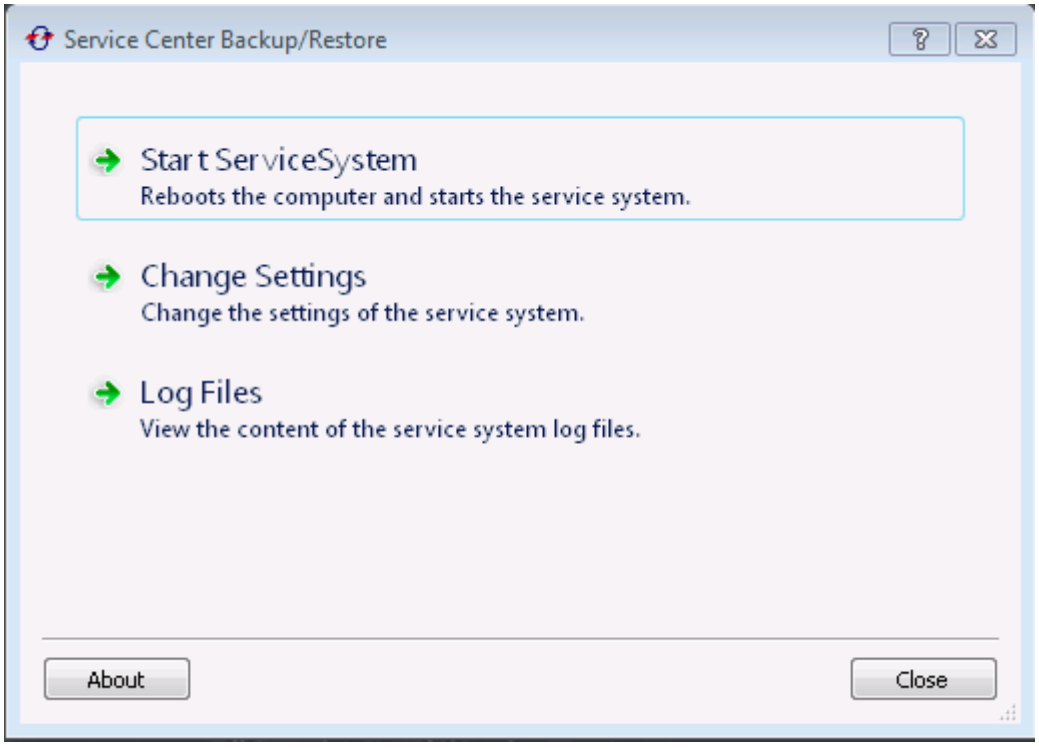


Figura 4-2 ServiceCenter Backup/Restore

4.14.2 Configuración del adaptador de red

En la pestaña "Adapter Settings" puede realizar ajustes de red y guardar esa configuración de forma permanente, a diferencia de los ajustes del cuadro de diálogo "Network settings" del Service Center (Página 115).

Los ajustes que realice en este cuadro de diálogo se guardan en el fichero de configuración "`servicesystem.ini`".

Resumen

En el cuadro de diálogo "Adapter Settings" puede realizar los siguientes ajustes IP:

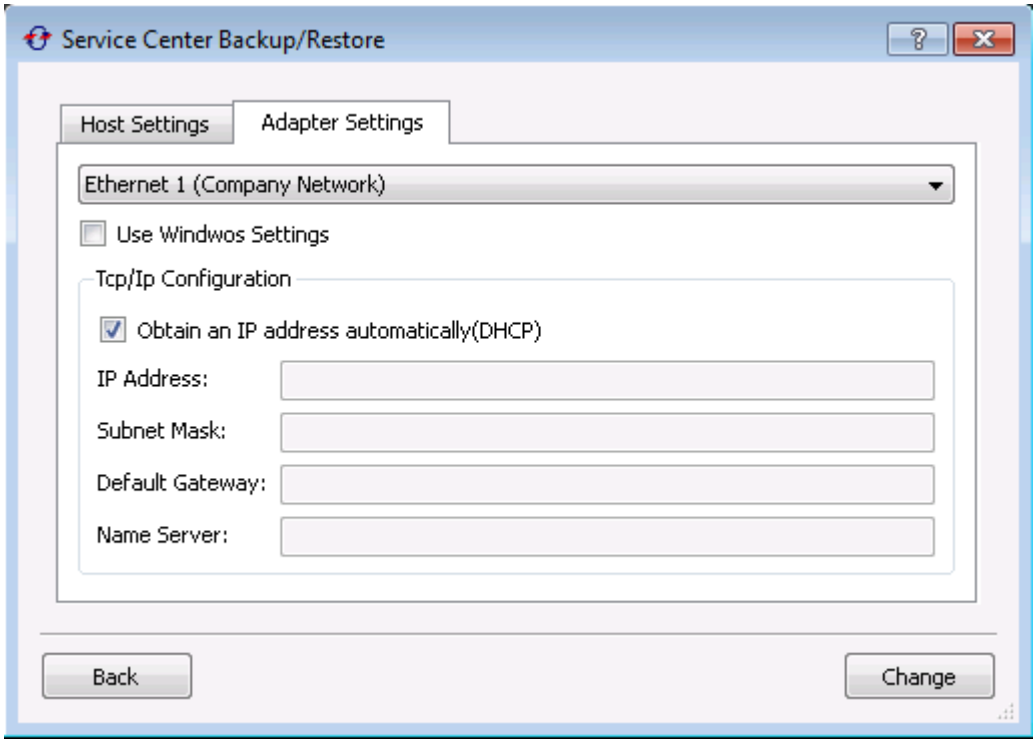


Figura 4-3 Adapter Settings - Ethernet 1 (Company Network)

Tabla 4-4 Ajustes del cuadro de diálogo "Adapter Settings"

Ajuste	Finalidad
Adapter	Seleccionar una interfaz Ethernet para configurarla. Todos los ajustes de este cuadro de diálogo hacen referencia a la interfaz Ethernet aquí seleccionada.
Use Windows Settings	Seleccionar si deben utilizarse los valores configurados en el panel de control.
Obtain an IP address automatically (DHCP)	Seleccionar si las direcciones se obtendrán de modo dinámico desde el servidor DHCP. Si la casilla de verificación está desactivada, deberá llevar a cabo los ajustes manualmente.
IP Address	Ajustar la dirección IP de la interfaz Ethernet seleccionada. Puede especificar una dirección IP dentro del siguiente rango: 192.168.214.250 - 254
Subnet Mask	Especificar máscara de subred, p. ej. 255.255.255.0

Ajuste	Finalidad
Default Gateway	Ajustar la dirección IP de la pasarela estándar. Una pasarela estándar crea en la tabla de enrutado de IP una ruta estándar para todos los destinos que no se encuentran dentro de la subred.
Name Server	Ajustar la dirección IP del servidor de nombres. Los servidores de nombres responden con ayuda de una base de datos DNS las consultas referentes al espacio de nombres de dominio.

4.14.3 Configuración del host

En la pestaña "Host Settings" puede efectuar ajustes de red y guardar esa configuración de forma permanente, a diferencia de los ajustes del cuadro de diálogo "Network settings" del Service Center.

Los ajustes que realice en este cuadro de diálogo se guardan en el fichero de configuración "`servicesystem.ini`".

Resumen

En el cuadro de diálogo "Host Settings" pueden realizarse los siguientes ajustes:

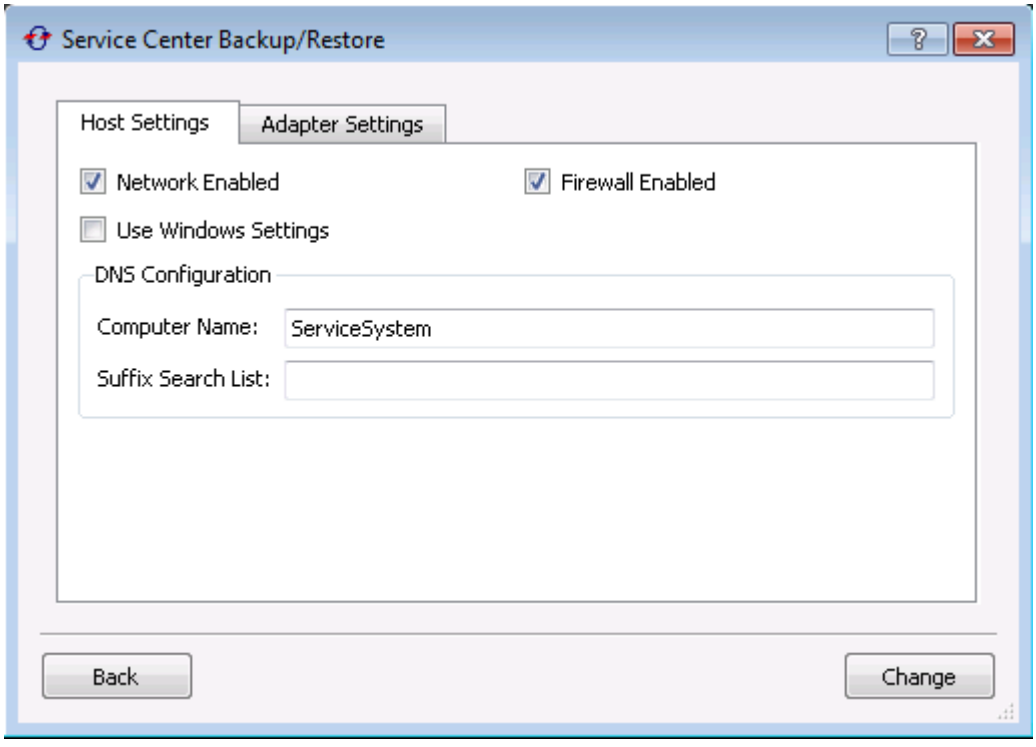


Figura 4-4 Host Settings

Tabla 4-5 Ajustes IP en el cuadro de diálogo "Host Settings"

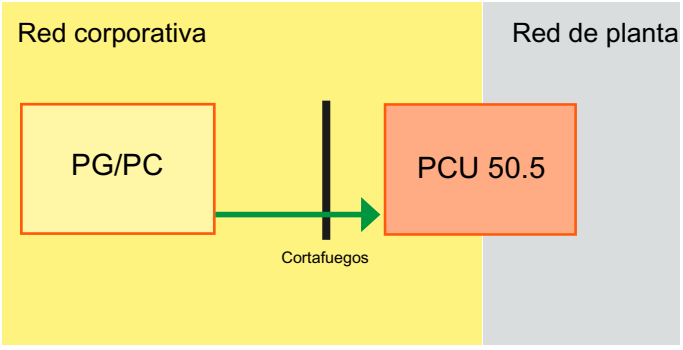
Ajuste	Finalidad
Network enabled	Activar o desactivar las interfaces de red del sistema PC.
Firewall enabled	Activar o desactivar el cortafuegos del sistema PC.
Use Windows Settings	Seleccionar si deben utilizarse los valores configurados en el panel de control.
DNS Configuration > Computer Name	Indicar el nombre DNS del equipo.
DNS Configuration > Suffix Search List	Parametrizar la lista de búsqueda de sufijos DNS, p. ej. "network.com". El ajuste de fábrica de la interfaz Ethernet "Local Area Connection" es ".local".

4.15 Adaptar ajustes del cortafuegos

4.15.1 Vista general

Desde una PG/un PC en la red de planta puede acceder al sistema PC de Siemens sin necesidad de recursos adicionales. Lo mismo se aplica al acceso desde el sistema PC de Siemens a una PG/un PC en la red de planta o red corporativa.

Si en lugar de eso, o además, desea acceder al sistema PC de Siemens a través de la red corporativa, tendrá que adaptar los ajustes del cortafuegos.



Es posible adaptar los siguientes ajustes:

- Activación del acceso remoto al sistema PC (Página 62)
- Habilitar la comunicación SNMP (Página 60)
- Activación/desactivación del uso compartido de ficheros e impresoras (Página 65)
- Activación de la ejecución de ping (ICMP) (Página 77)

Normalmente puede realizar estos ajustes en el Panel de control, o bien mediante el símbolo de sistema o un fichero de script o lotes (para la puesta en marcha en serie) (Página 60).

Puede crear copias de seguridad de los ajustes del cortafuegos y restaurarlos (Página 80). (También en distintos sistemas PC de Siemens; p. ej., para la puesta en marcha en serie)

Consulte también la información general de este capítulo:

- Ajuste de fábrica del cortafuegos de Windows en el sistema PC de Siemens (Página 57)
- Generalidades sobre el modo de funcionamiento del cortafuegos de Windows (Página 58)
- Generalidades sobre los ajustes recomendados por Windows (Página 59)

4.15.2 Ajuste de fábrica del cortafuegos de Windows en el sistema PC de Siemens

Los ajustes del cortafuegos de Windows del sistema PC de Siemens se configuran mediante el software básico PCU para la utilización de software y sistemas SINUMERIK. Por motivos de seguridad, el cortafuegos de Windows está activado en la red corporativa y se amplía mediante reglas adicionales. En la red de planta, el cortafuegos de Windows está desactivado. Por tanto, las descripciones de este capítulo se refieren en su mayor parte a la adaptación de los ajustes del cortafuegos para la red corporativa.

Tabla 4-6 Ajustes de fábrica del adaptador de red y el cortafuegos de Windows

	Red de planta	Red corporativa
Interfaz	X2	X1
Nombre de red	Local Area Connection	Local Area Connection 2
Perfil de red	Public	Public
Estado del cortafuegos de Windows Ver: Generalidades sobre los ajustes recomendados por Windows (Página 59)	Desconectado	Conectado
Compartir ficheros e impresoras Ver: Activación/desactivación del uso compartido de ficheros e impresoras (Página 65)	Activado y permitido	Desactivado y bloqueado por el cortafuegos
Comunicación SNMP Ver: Habilitar la comunicación SNMP (Página 60)	Permitido	Bloqueado
Acceso remoto (a través del puerto 5900) Ver: Activación del acceso remoto al sistema PC (Página 62)	Permitido	Bloqueado
Peticiones ping de ICMP salientes del sistema PC Ver: Activación de la ejecución de ping (ICMP) (Página 77)	Permitido	Permitido
Peticiones ping de ICMP entrantes en el sistema PC Ver: Activación de la ejecución de ping (ICMP) (Página 77)	Permitido	Bloqueado

Consulte también

Administración de parches y actualizaciones de Security (Página 86)

Copia de seguridad y restauración de ajustes del cortafuegos (Página 80)

4.15.3 Generalidades sobre el modo de funcionamiento del cortafuegos de Windows

Las reglas del cortafuegos de Windows se estructuran de la siguiente forma:

- Las reglas del cortafuegos se dividen en reglas de entrada (Inbound Rules) y reglas de salida (Outbound Rules).
- Cada regla del cortafuegos se aplica a uno o varios perfiles de red (Profiles).
  Cada conexión de red en Windows se asigna a un determinado perfil de red. En el estado de fábrica del sistema PC, tanto la red de planta ("Local Area Connection") como la red corporativa ("Local Area Connection 2") pertenecen al perfil de red "Public".
- Algunas reglas del cortafuegos ya están asignadas a los denominados grupos (Groups). De esta forma, puede activar o desactivar fácilmente determinadas funcionalidades de red conjuntas (p. ej., compartir ficheros e impresoras).
- Para proporcionar compatibilidad con los sistemas Windows XP, en Windows 7 siguen existiendo los ajustes del cortafuegos de Windows XP, en "Local Group Policy Editor", dentro de "Computer Configuration > Administrative Templates > Network > Network Connections > Windows Firewall".
  Si realiza modificaciones en estas opciones, también tendrán efecto sobre los ajustes del cortafuegos de Windows 7. Una configuración incorrecta puede dar lugar a conflictos. No modifique los ajustes de Windows XP si no existe ningún sistema Windows XP en su red.

Puede modificar los ajustes del cortafuegos de Windows tanto a través del Panel de control (Control Panel) como mediante el símbolo del sistema o ficheros de script o lotes. La utilización de ficheros de script o lotes se recomienda especialmente para la puesta en marcha en serie. Como alternativa, para la puesta en marcha en serie, puede realizar todos los ajustes del cortafuegos de Windows en un sistema PC, crear una copia de seguridad de ellos y restaurarlos en otros dispositivos (Página 80).

4.15.4 Generalidades sobre los ajustes recomendados por Windows

Ajustes del cortafuegos recomendados por Windows no adecuados para su utilización en la red de planta

En el Panel de control, en "Windows Firewall" se indica que los ajustes del cortafuegos no se corresponden con los ajustes recomendados y comprobados automáticamente por Windows. Las secciones correspondientes se resaltan en rojo:



Sin embargo, los ajustes recomendados automáticamente por Windows no son adecuados para su utilización en la red de planta y limitarían el funcionamiento de la planta. La seguridad de la red de planta, por tanto, debe garantizarse mediante otras medidas de seguridad. En este sentido, tenga en cuenta la información disponible sobre Industrial Security (Página 86).

Nota

No utilice los ajustes del cortafuegos recomendados automáticamente por Windows.

El comando "Use recommended settings" sobrescribe los ajustes del cortafuegos existentes, necesarios para la operación del software básico PCU, por lo que no deben utilizarse.

De lo contrario, se conectará el cortafuegos de Windows en la red de planta y obstaculizará la comunicación entre servicios internos del software básico PCU.

4.15.5 Configuración mediante símbolo del sistema o ficheros de script o lotes

La mayoría de ajustes que se describen en este capítulo se pueden modificar tanto a través del Panel de control (Control Panel) como mediante el símbolo del sistema o ficheros de script o lotes. La utilización de ficheros de script o lotes se recomienda especialmente para la puesta en marcha en serie.

Modo de proceder principal

Puede introducir estos comandos directamente en un símbolo del sistema o guardar el comando en un fichero de script o lotes.

- **Introducción directa del comando:**
  - Abra el símbolo del sistema como administrador.
  - Puede introducir los comandos directamente o de forma sucesiva.
- **Llamada al comando mediante un fichero de script (o fichero de lotes):**
  - Guarde el comando en un fichero de texto.
  - Abra el símbolo del sistema como administrador.
  - Indique el fichero de script del siguiente modo:
    `netsh -f <Nombre del fichero de script>`

Información adicional

- MSDN Library - Netsh (programa de línea de comandos) (https://msdn.microsoft.com/es-es/library/cc785383(v=ws.7).aspx)

4.15.6 Habilitar la comunicación SNMP

Algunas funciones de diagnóstico de red utilizan la comunicación SNMP (entre otras, en SINUMERIK Operate). En la red de planta, no están bloqueadas. No obstante, si interconecta la planta en la red corporativa con fines de productividad, la comunicación SNMP se bloquea parcialmente:

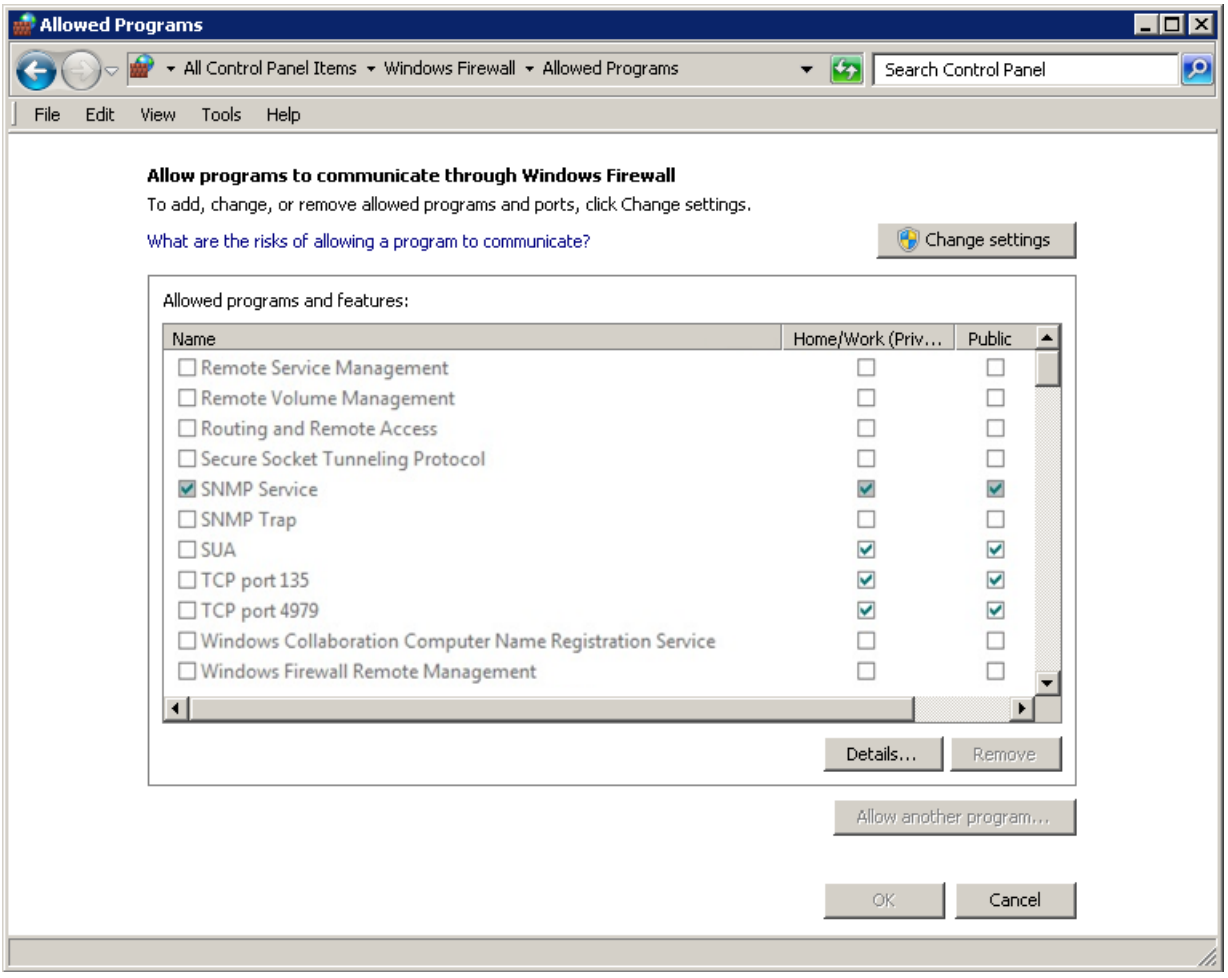
- En el estado de fábrica del software básico PCU, se bloquea la comunicación SNMP entrante en la red corporativa.
- La comunicación SNMP saliente en la red corporativa no se bloquea.

En los ajustes del cortafuegos de Windows, mediante la casilla de verificación "SNMP Service", puede activar la comunicación SNMP para perfiles de red específicos.

Procedimiento

Para permitir la comunicación SNMP entrante en el sistema PC de Siemens, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Start > Control Panel".
2. En el campo de búsqueda, introduzca "Windows Firewall" y, en los resultados de búsqueda, haga clic en "Windows Firewall".
3. Haga clic en "Allow a program or feature through Windows Firewall".
   Se abre el cuadro de diálogo. Las distintas casillas de verificación de "SNMP Service" están activadas y se muestran con un fondo verde o gris, ya que SNMP Service está activado parcialmente: las peticiones entrantes en el sistema PC se bloquean, mientras que las peticiones salientes del sistema PC se permiten.



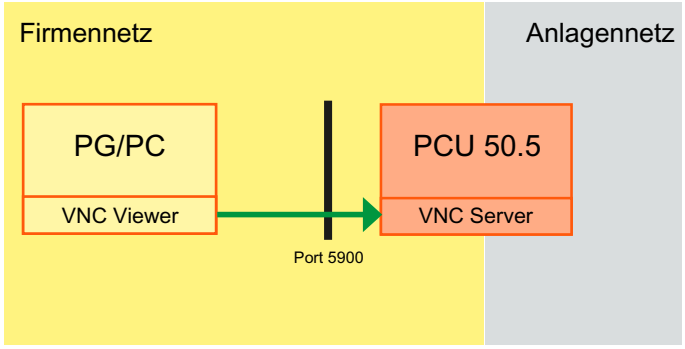
4. Haga clic en "Change Settings" y, en su caso, confirme con "Yes".
5. Active la casilla de verificación del perfil de red correspondiente; p. ej. "Public" para la red corporativa (ajuste de fábrica).
6. Haga clic en "OK" para confirmar la modificación.

4.15.7 Activación del acceso remoto al sistema PC

4.15.7.1 Vista general

Como norma se puede acceder al sistema PC de Siemens tanto a través de la red de planta como a través de la red corporativa mediante VNC:

- El acceso remoto desde una PG/un PC en la red de planta al sistema PC de Siemens está activado en el ajuste de fábrica.
  Ver: Posibilidades de conexión en la red de planta (Página 131)
- Si en lugar de eso, o además, desea acceder al sistema PC de Siemens a través de la red corporativa, tendrá que adaptar los ajustes del cortafuegos.



Para ello, dispone de la opción regla de entrada (Inbound rule) "vnc5900" en los ajustes ampliados del cortafuegos de Windows, que está desactivada en el estado de fábrica. Para activar el acceso remoto al sistema PC en la red corporativa, puede activar esta regla directamente en el Panel de control (Página 62) o bien en el símbolo del sistema o mediante un fichero de script o lotes (Página 63).

Información adicional

Además de los ajustes del cortafuegos, tal vez deba adaptar otros ajustes para establecer una conexión remota en la red corporativa. Encontrará más información en el capítulo Acceso remoto (Página 153), especialmente en Acceso remoto a la PCU para el manejo y el mantenimiento (Página 154).

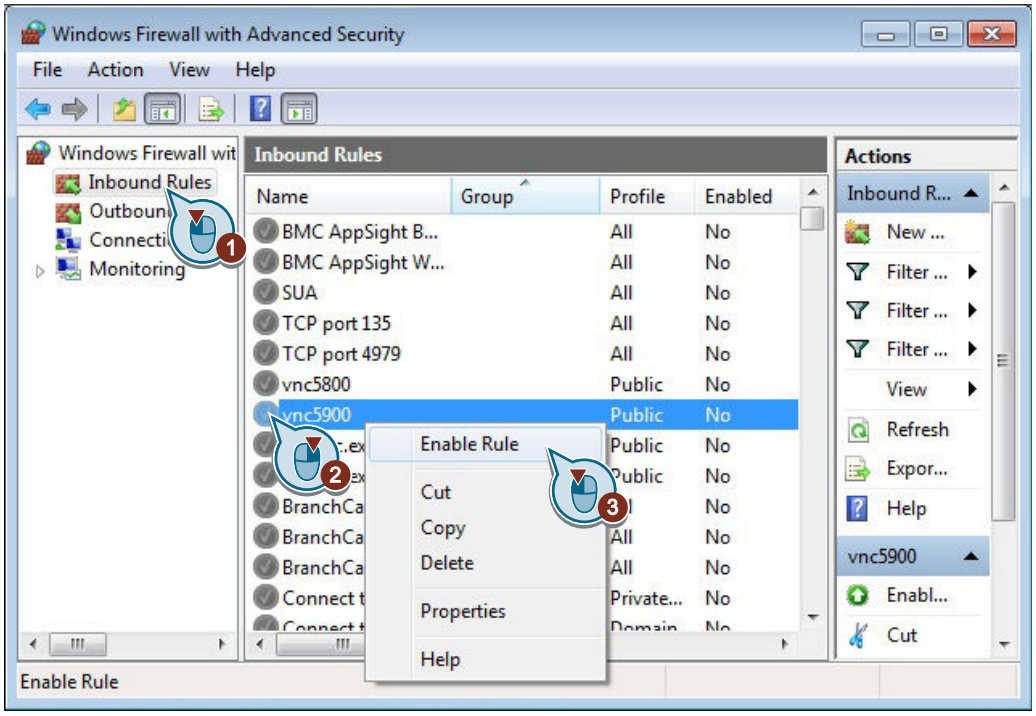
4.15.7.2 A través del Panel de control

Procedimiento

Para activar el acceso remoto al sistema PC de Siemens de una PG/un PC en la red corporativa, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Start > Control Panel".
2. En el campo de búsqueda, introduzca "Windows Firewall" y, en los resultados de búsqueda, haga clic en "Windows Firewall".

3. Haga clic en "Advanced settings" y, en su caso, en "Yes" para confirmar el acceso a los ajustes ampliados.
4. En el cuadro de diálogo "Windows Firewall with Advanced Security", en "Inbound Rules", haga clic con el botón derecho en la regla "vnc5900" y, a continuación, haga clic en "Enable Rule".



Resultado

Al activar la regla de entrada "vnc5900" se habilita el puerto 5900 en la red corporativa, lo que permite el acceso remoto desde una PG/un PC al sistema PC de Siemens en la red corporativa.

En caso de que desee volver a desactivar el acceso remoto en la red corporativa, haga clic con el botón derecho en la regla "vnc5900" y, en el menú contextual, seleccione "Disable Rule".

Información adicional

Encontrará la información general sobre el acceso remoto al sistema PC de Siemens (a través de VNC Viewer o el cliente SSH) en el capítulo Acceso remoto (Página 153).

4.15.7.3 Mediante símbolo del sistema, fichero de script o lotes

Modo de proceder principal

El acceso remoto desde una PG/un PC en la red corporativa al sistema PC de Siemens se puede activar mediante un comando conforme al siguiente esquema:

Abra el símbolo del sistema como administrador e introduzca el comando al completo o de forma sucesiva.

Como alternativa, puede guardar el comando y los parámetros correspondientes en un fichero de script (Página 60).

Sintaxis para activar una regla de cortafuegos a través del símbolo del sistema

```
netsh advfirewall firewall set rule name="<Nombre de la regla de
cortafuegos>" new enable=yes profile=<Nombre del perfil de red>
```

Tabla 4-7 Descripción de los comandos Netsh en el contexto advfirewall firewall

Comando	Parámetro	Descripción	Valor
netsh		Indicación del programa de línea de comandos que ejecuta los comandos siguientes.	-
advfirewall		Define el contexto en el que deben ejecutarse los comandos siguientes.	-
firewall		Subcontexto de "advfirewall".	-
set rule		Adaptación de una regla de cortafuegos existente.	-
	name	Nombre de la regla de cortafuegos entrecomillado.	"vnc5900" | ... | all
	new	Indica que los parámetros siguientes deben modificarse o añadirse.	-
	enable	Activa o desactiva la regla de cortafuegos indicada.	yes | no
	profile	Nombre del perfil de red para el que se debe activar o desactivar la regla de cortafuegos.	public | private | domain | any | ...

Ejemplo

Activación de la regla de cortafuegos "vnc5900" para el perfil "Public".

```
netsh advfirewall firewall set rule name="vnc5900" new enable=yes profile=public
```

Información adicional

Encontrará las descripciones de los comandos y todos los parámetros correspondientes de Netsh en el contexto Advfirewall Firewall en la página web de Microsoft:

- Microsoft TechNet - Netsh AdvFirewall Firewall Commands (https://technet.microsoft.com/en-us/library/dd734783(v=ws.7).aspx#BKMK_3_set)
- Microsoft TechNet - Usar la herramienta de línea de comandos Netsh advfirewall (https://technet.microsoft.com/es-es/library/cc770887(v=ws.7).aspx)

4.15.8 Activación/desactivación del uso compartido de ficheros e impresoras

4.15.8.1 Vista general

Desde una PG/un PC en la red de planta puede acceder a un directorio del sistema PC de Siemens sin necesidad de recursos adicionales.

Si en lugar de eso, o además, desea acceder al sistema PC a través de la red corporativa, tendrá que adaptar los ajustes del cortafuegos.

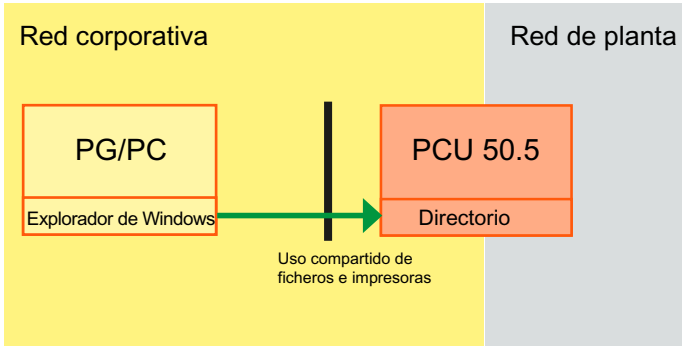


Figura 4-5 Acceso de una PG/un PC de la red corporativa a un directorio habilitado de la PCU 50.5

Vista general

Puede habilitar el uso compartido de ficheros e impresoras para todos los perfiles de red, para un perfil de red específico o para una conexión de red específica:

- Habilitación general para todos los perfiles de red (Página 67)
  - A través del Panel de control (Página 67)
  - A través del símbolo del sistema o un fichero de script (Página 69)
- Habilitación para un perfil de red específico (Página 70)
  - A través del Panel de control (Página 70)
  - A través del símbolo del sistema o un fichero de script (Página 72)
- Habilitación para una conexión específica (Página 75)
  - A través del Panel de control (Página 75)
  - A través del símbolo del sistema o un fichero de script (Página 76)

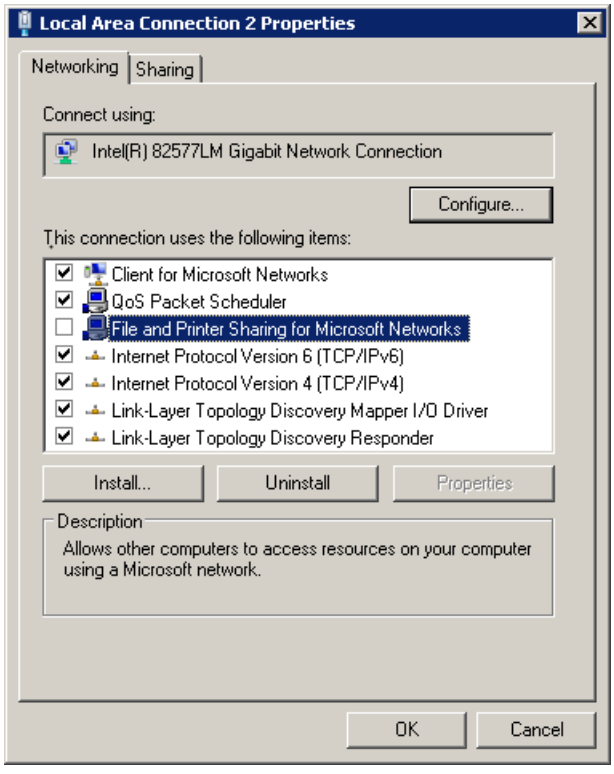
4.15.8.2 Generalidades

Información general sobre el uso compartido de ficheros e impresoras en Windows

En Windows hay dos ubicaciones que contienen los ajustes sobre el uso compartido de ficheros e impresoras: los ajustes del adaptador de red correspondiente y los ajustes del cortafuegos de Windows.

- En los ajustes del cortafuegos de Windows, el uso compartido de ficheros e impresoras está bloqueado, como mínimo parcialmente:
  - No obstante, en la red de planta el cortafuegos de Windows está desactivado, lo que permite el acceso a unidades flash USB y discos duros externos.
  - En la red corporativa, el cortafuegos de Windows está conectado y bloqueará el uso compartido de ficheros e impresoras.

  Estos ajustes pueden modificarse en distintos cuadros de diálogo; p. ej., en "Network and Sharing Center" o en el cuadro de diálogo "Allowed Programs".
- En los ajustes del adaptador de red para la red de planta está activado el uso compartido de ficheros e impresoras. Por el contrario, en los ajustes del adaptador de red para la red corporativa el uso compartido de ficheros e impresoras está desactivado. Este ajuste actúa de forma prioritaria frente a los ajustes generales del cortafuegos de Windows.



Esta característica se indica en el cuadro de diálogo de ajustes correspondiente del cortafuegos de Windows mediante una casilla de verificación activada parcialmente (con fondo verde o gris).



Información adicional

- Soporte técnico de Microsoft - Uso compartido de archivos e impresoras Preguntas frecuentes (http://windows.microsoft.com/es-es/windows/file-printer-sharing-faq#1TC=windows-7)

4.15.8.3 Habilitación general para todos los perfiles de red

A través del Panel de control

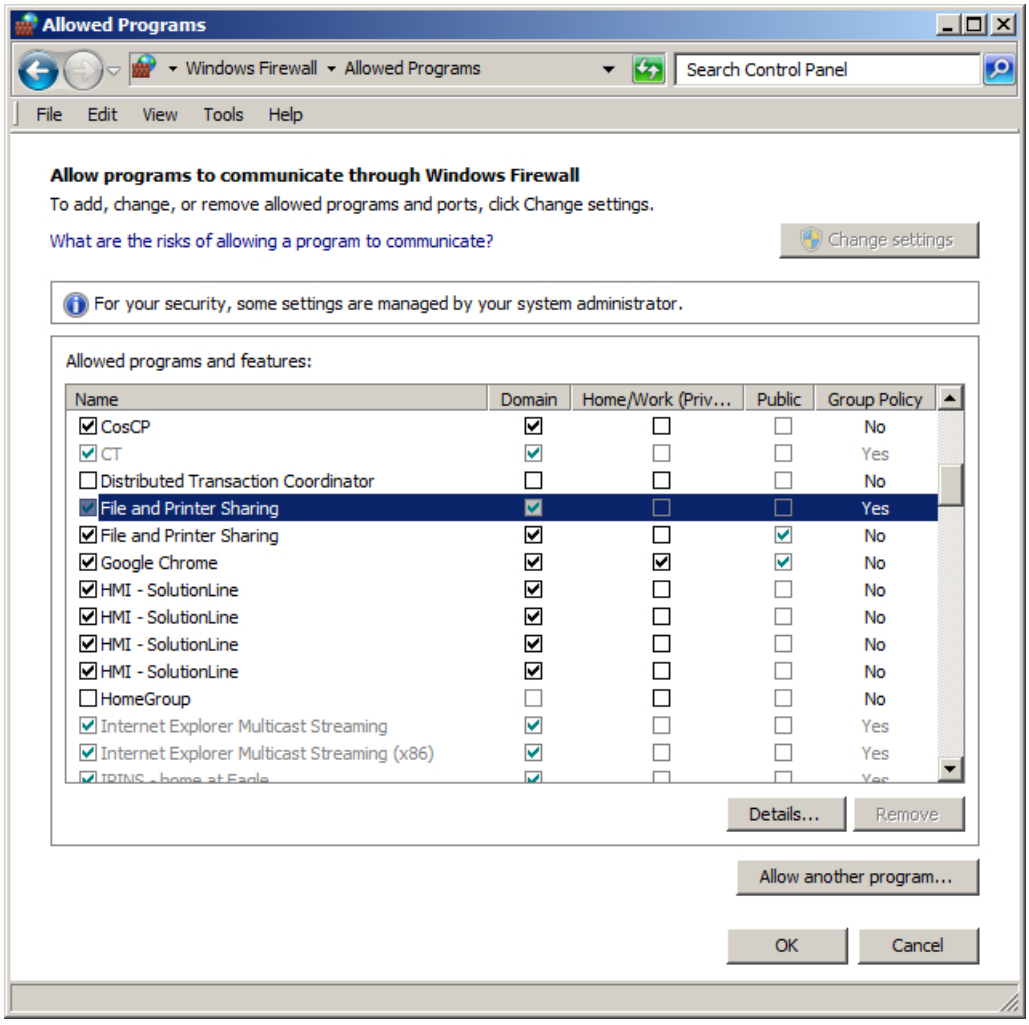
Para activar el uso compartido de ficheros e impresoras para todos los perfiles de red en el cortafuegos de Windows, hay más de una forma de proceder. (Un ejemplo de procedimiento alternativo es a través de "Network Sharing Center" en "Change advanced sharing settings").

Procedimiento

Para activar el uso compartido de ficheros e impresoras en el sistema PC de Siemens, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Start > Control Panel".
2. En el campo de búsqueda, introduzca "Windows Firewall" y, en los resultados de búsqueda, haga clic en "Windows Firewall".
3. Haga clic en "Allow a program or feature through Windows Firewall".

4. Haga clic en "Change Settings" y, en su caso, confirme con "Yes".
   Se abre el cuadro de diálogo "Allowed Programs".
   Observe la entrada de la columna "Group Policy" (Directiva de grupo) y el color de las casillas de verificación (una casilla de verificación sobre un fondo verde o gris indica una activación parcial).



5. En la entrada "File and Printer Sharing" correspondiente, active las casillas de verificación adecuadas para los perfiles de red que desee.
6. Confirme la modificación con "OK".

Mediante símbolo del sistema, fichero de script o lotes

Modo de proceder principal

El uso compartido de ficheros e impresoras en la red corporativa se puede habilitar de forma global para todos los perfiles de red mediante un comando conforme al siguiente esquema. De esta forma, se modificarán todas las reglas de cortafuegos del grupo "File and Printer Sharing" en todos los perfiles de red.

Abra el símbolo del sistema como administrador e introduzca el comando al completo o de forma sucesiva.

Como alternativa, puede guardar el comando y los parámetros correspondientes en un fichero de script (Página 60).

Sintaxis para activar un grupo de reglas de cortafuegos a través del símbolo del sistema

```
netsh advfirewall firewall set rule group="<Nombre del grupo>" new
enable=yes
```

Tabla 4-8 Descripción de los comandos Netsh en el contexto advfirewall firewall

Comando	Parámetro	Descripción	Valor
netsh		Indicación del programa de línea de comandos que ejecuta los comandos siguientes.	-
advfirewall		Define el contexto en el que deben ejecutarse los comandos siguientes.	-
firewall		Subcontexto de "advfirewall".	-
set rule		Adaptación de las reglas de cortafuegos existentes.	-
	group	Nombre del grupo con reglas de cortafuegos	"File and Printer Sharing" | ...
	new	Indica que los parámetros siguientes deben modificarse o añadirse.	-
	enable	Activa o desactiva el grupo de reglas de cortafuegos indicado.	yes | no

Ejemplo

Activación de la regla de cortafuegos "Compartir impresoras y archivos" para el perfil "Public".

```
netsh advfirewall firewall set rule group="File and Printer Sharing" new enable=yes
```

Información adicional

Encontrará las descripciones de los comandos y todos los parámetros correspondientes de Netsh en el contexto Advfirewall Firewall en la página web de Microsoft:

- Microsoft TechNet - Netsh AdvFirewall Firewall Commands (https://technet.microsoft.com/en-us/library/dd734783(v=ws.7).aspx#BKMK_3_set)

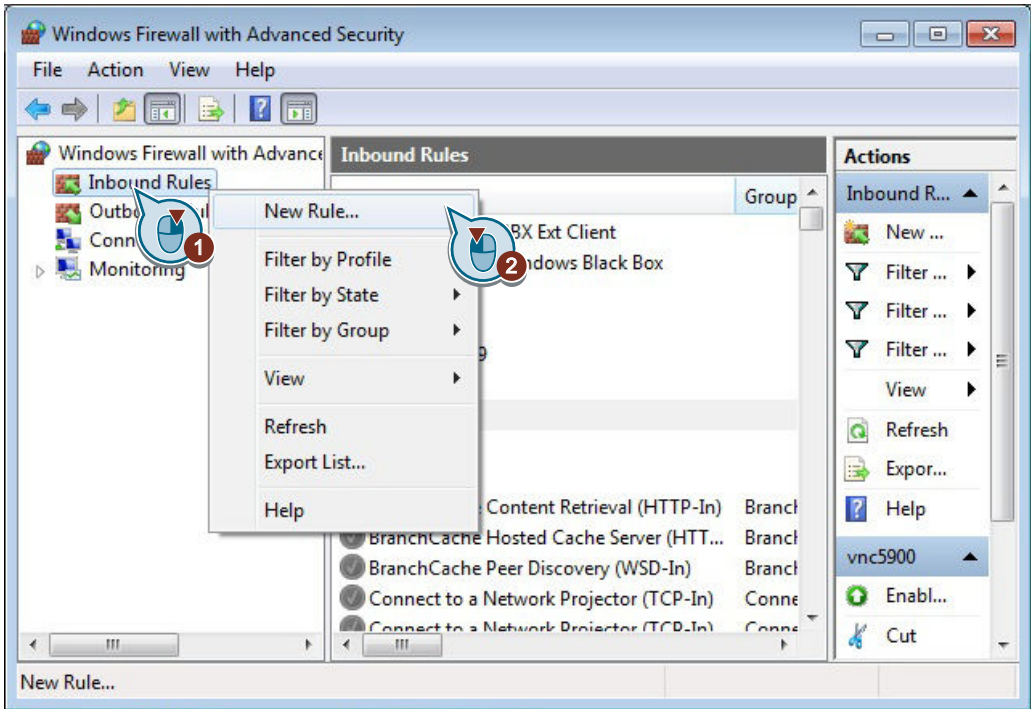
4.15.8.4 Habilitación para un perfil de red específico

A través del Panel de control

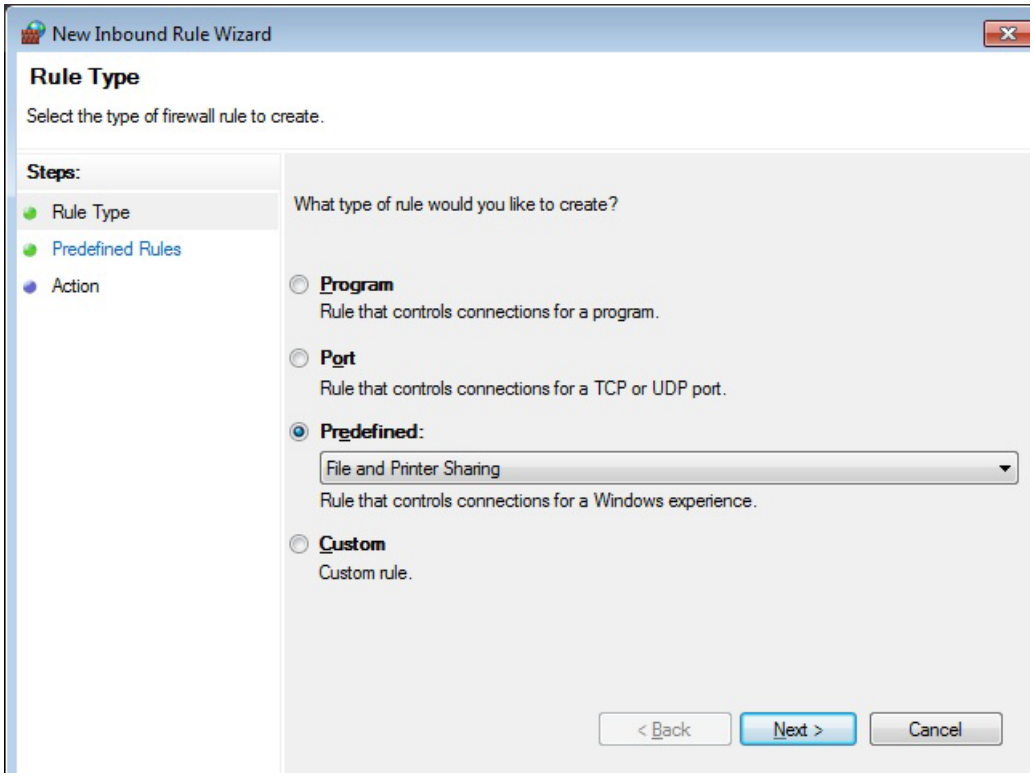
Procedimiento

Para habilitar el uso compartido de ficheros e impresoras desde una PG/un PC de la red corporativa en PCU 50.5 para un perfil de red específico, proceda del siguiente modo:

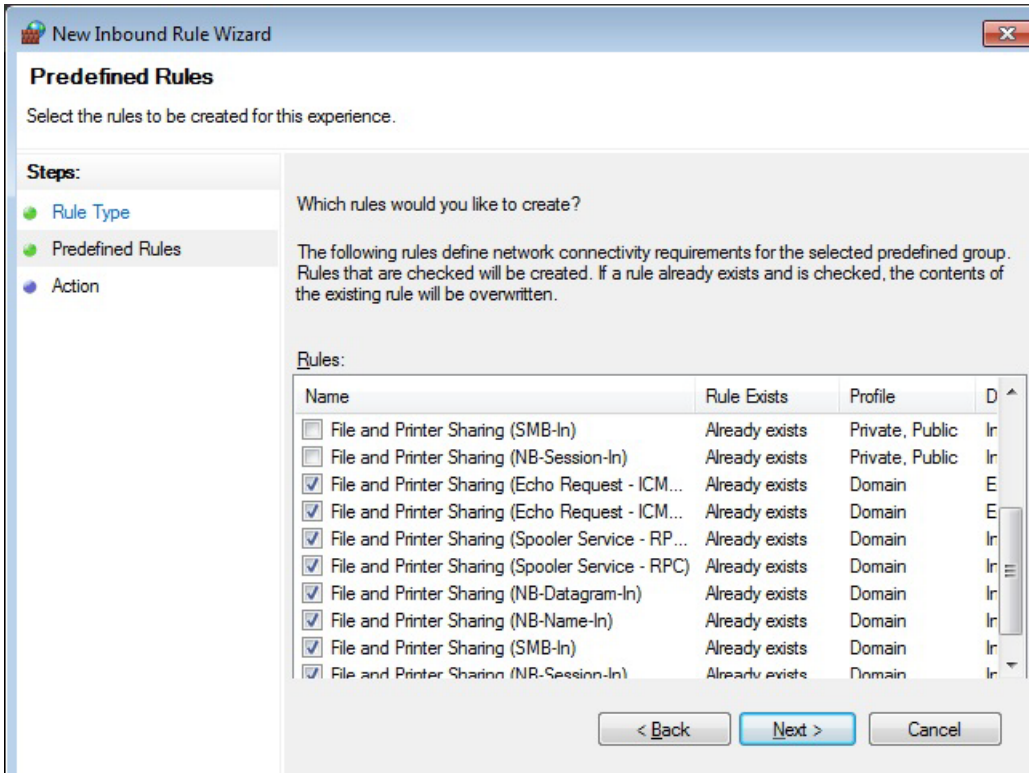
1. Haga clic en "Start > Control Panel".
2. En el campo de búsqueda, introduzca "Windows Firewall" y, en los resultados de búsqueda, haga clic en "Windows Firewall".
3. Haga clic en "Advanced settings" y, en su caso, en "Yes" para confirmar el acceso a los ajustes ampliados.
4. En el cuadro de diálogo "Windows Firewall with Advanced Security", haga clic con el botón derecho en "Inbound Rules" y, a continuación, haga clic en "New Rule...".



5. En el cuadro de diálogo "New Inbound Rule Wizard", seleccione el botón de opción "Predefined", escoja "File and Printer Sharing" en la lista desplegable y haga clic en "Next".



6. Active las casillas de verificación correspondientes en función del perfil de red (p. ej., Public o Domain) para el que se deba habilitar el uso compartido de ficheros e impresoras.



7. Haga clic en "Next".
8. Seleccione el botón de opción "Allow the connection" y haga clic en "Finish".

Mediante símbolo del sistema, fichero de script o lotes

Modo de proceder principal

El bloqueo del uso compartido de ficheros e impresoras a través del cortafuegos de Windows se puede desactivar para un perfil de red específico mediante un comando conforme al siguiente esquema.

Abra el símbolo del sistema como administrador e introduzca el comando al completo o de forma sucesiva.

Como alternativa, puede guardar el comando y los parámetros correspondientes en un fichero de script (Página 60).

Sintaxis para activar todas las reglas de cortafuegos relacionadas con el uso compartido de ficheros e impresoras

```
netsh
advfirewall firewall
set rule name="File and Printer Sharing (NB-Session-In)" new enable=yes
profile=<profile>
set rule name="File and Printer Sharing (NB-Session-Out)" new enable=yes
profile=<profile>
set rule name="File and Printer Sharing (SMB-In)" new enable=yes
profile=<profile>
set rule name="File and Printer Sharing (SMB-Out)" new enable=yes
profile=<profile>
set rule name="File and Printer Sharing (NB-Name-In)" new enable=yes
profile=<profile>
set rule name="File and Printer Sharing (NB-Name-Out)" new enable=yes
profile=<profile>
set rule name="File and Printer Sharing (NB-Datagram-In)" new enable=yes
profile=<profile>
set rule name="File and Printer Sharing (NB-Datagram-Out)" new enable=yes
profile=<profile>
set rule name="File and Printer Sharing (Spooler Service - RPC)" new
enable=yes profile=<profile>
set rule name="File and Printer Sharing (Spooler Service - RPC-EPMAP)" new
enable=yes profile=<profile>
set rule name="File and Printer Sharing (Echo Request - ICMPv4-In)" new
enable=yes profile=<profile>
set rule name="File and Printer Sharing (Echo Request - ICMPv4-Out)" new
enable=yes profile=<profile>
set rule name="File and Printer Sharing (Echo Request - ICMPv6-In)" new
enable=yes profile=<profile>
set rule name="File and Printer Sharing (Echo Request - ICMPv6-Out)" new
enable=yes profile=<profile>
set rule name="File and Printer Sharing (LLMNR-UDP-In)" new enable=yes
profile=<profile>
set rule name="File and Printer Sharing (LLMNR-UDP-Out)" new enable=yes
profile=<profile>
```

Tabla 4-9 Descripción de los comandos Netsh en el contexto advfirewall firewall

Comando	Parámetro	Descripción	Valor
netsh		Indicación del programa de línea de comandos que ejecuta los comandos siguientes.	-
advfirewall		Define el contexto en el que deben ejecutarse los comandos siguientes.	-
firewall		Subcontexto de "advfirewall".	-
set rule		Adaptación de las reglas de cortafuegos existentes.	-

Comando	Parámetro	Descripción	Valor
	name	Nombre de la regla de cortafuegos entrecomillado.	"File and Printer Sharing (NB-Session-In)" | ...
	new	Indica que los parámetros siguientes deben modificarse o añadirse.	-
	enable	Activa o desactiva la regla de cortafuegos indicada.	yes | no

Ejemplo

Ejemplo de activación de todas las reglas de cortafuegos relacionadas con el uso compartido de ficheros e impresoras

```
netsh
advfirewall firewall
set rule name="File and Printer Sharing (NB-Session-In)" new enable=yes
profile=public
set rule name="File and Printer Sharing (NB-Session-Out)" new enable=yes
profile=public
set rule name="File and Printer Sharing (SMB-In)" new enable=yes
profile=public
set rule name="File and Printer Sharing (SMB-Out)" new enable=yes
profile=public
set rule name="File and Printer Sharing (NB-Name-In)" new enable=yes
profile=public
set rule name="File and Printer Sharing (NB-Name-Out)" new enable=yes
profile=public
set rule name="File and Printer Sharing (NB-Datagram-In)" new enable=yes
profile=public
set rule name="File and Printer Sharing (NB-Datagram-Out)" new enable=yes
profile=public
set rule name="File and Printer Sharing (Spooler Service - RPC)" new
enable=yes profile=public
set rule name="File and Printer Sharing (Spooler Service - RPC-EPMAP)" new
enable=yes profile=public
set rule name="File and Printer Sharing (Echo Request - ICMPv4-In)" new
enable=yes profile=public
set rule name="File and Printer Sharing (Echo Request - ICMPv4-Out)" new
enable=yes profile=public
set rule name="File and Printer Sharing (Echo Request - ICMPv6-In)" new
enable=yes profile=public
set rule name="File and Printer Sharing (Echo Request - ICMPv6-Out)" new
enable=yes profile=public
set rule name="File and Printer Sharing (LLMNR-UDP-In)" new enable=yes
profile=public
set rule name="File and Printer Sharing (LLMNR-UDP-Out)" new enable=yes
profile=public
```

Información adicional

Encontrará las descripciones de los comandos y todos los parámetros correspondientes de Netsh en el contexto Advfirewall Firewall en la página web de Microsoft:

- Microsoft TechNet - Netsh AdvFirewall Firewall Commands (https://technet.microsoft.com/en-us/library/dd734783(v=ws.7).aspx#BKMK_3_set)

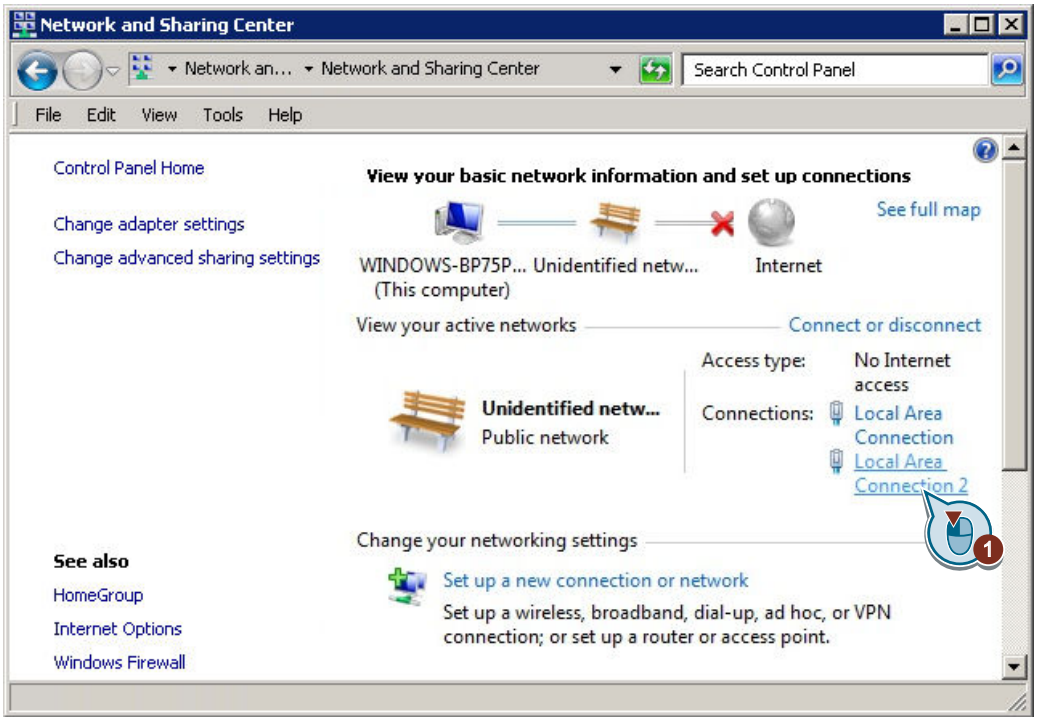
4.15.8.5 Habilitación para una conexión específica

A través del Panel de control

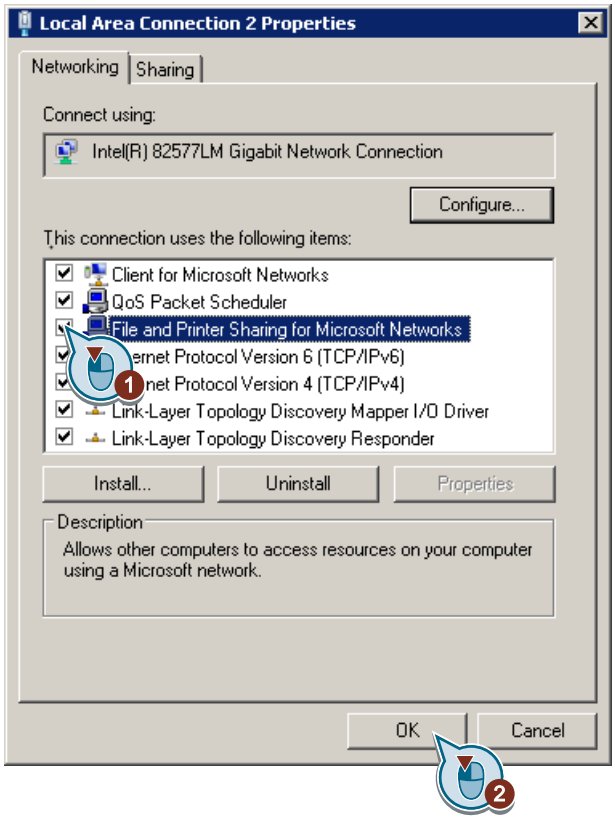
Procedimiento

Para habilitar el uso compartido de ficheros e impresoras para una conexión específica (p. ej., red corporativa), proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Start > Control Panel".
2. En el campo de búsqueda, introduzca "Network and Sharing Center" y, en los resultados de búsqueda, haga clic en "Network and Sharing Center".
3. Haga clic en la conexión que desee; p. ej., "Local Area Connection 2" (red corporativa).



4. Haga clic en "Properties" y, en su caso, en "Yes" para confirmar el acceso a las propiedades.
5. En la pestaña "Networking", active la casilla de verificación "File and Printer Sharing for Microsoft Networks" y confirme la modificación con "OK".



Mediante símbolo del sistema, fichero de script o lotes

Windows no admite la habilitación del uso compartido de ficheros e impresoras para una conexión específica mediante el símbolo del sistema o un fichero de script o lotes. No obstante, con el programa de línea de comandos específico y gratuito "Hyper-V Network VSP Bind (nvspbind)", sí es posible:

- Microsoft TechNet - Hyper-V Network VSP Bind (nvspbind) (https://gallery.technet.microsoft.com/Hyper-V-Network-VSP-Bind-cf937850)
  Programa de línea de comandos para configurar adaptadores y conexiones de red a través del símbolo del sistema

Para obtener más información, consulte la documentación sobre nvspbind.

Ejemplo: Habilitación del uso compartido de ficheros e impresoras para "Local Area Connection 2" (red corporativa)

```
nvspbind -e "Local Area Connection 2" ms_server
```

4.15.9 Activación de la ejecución de ping (ICMP)

4.15.9.1 A través del Panel de control

En el estado de fábrica, en la interfaz de red corporativa (X1) del sistema PC de Siemens se bloquean las peticiones ping entrantes y se permiten las peticiones ping salientes.

Nota

Dependencia del uso compartido de ficheros e impresoras

Si ha activado el uso compartido de ficheros e impresoras en la red corporativa, ya se permiten las peticiones ping entrantes, puesto que son necesarias para ese uso compartido.

Procedimiento

Para permitir ping de ICMP entrantes en la interfaz de red corporativa (X1) en el sistema PC de Siemens, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Start > Control Panel".
2. En el campo de búsqueda, introduzca "Windows Firewall" y, en los resultados de búsqueda, haga clic en "Windows Firewall".
3. Haga clic en "Advanced settings" y, en su caso, en "Yes" para confirmar el acceso a los ajustes ampliados.
4. En el cuadro de diálogo "Windows Firewall with Advanced Security", haga clic en "Inbound Rules".

5. Seleccione la regla correspondiente para el perfil de red en cuestión:
   – File and Printer Sharing (Echo Request - ICMPv4-In) - Profile "Domain"
   – File and Printer Sharing (Echo Request - ICMPv4-In) - Profile "Public"
   – File and Printer Sharing (Echo Request - ICMPv4-In) - Profile "Private"

   En el estado de fábrica, la red corporativa está asignada al perfil de red "Public".

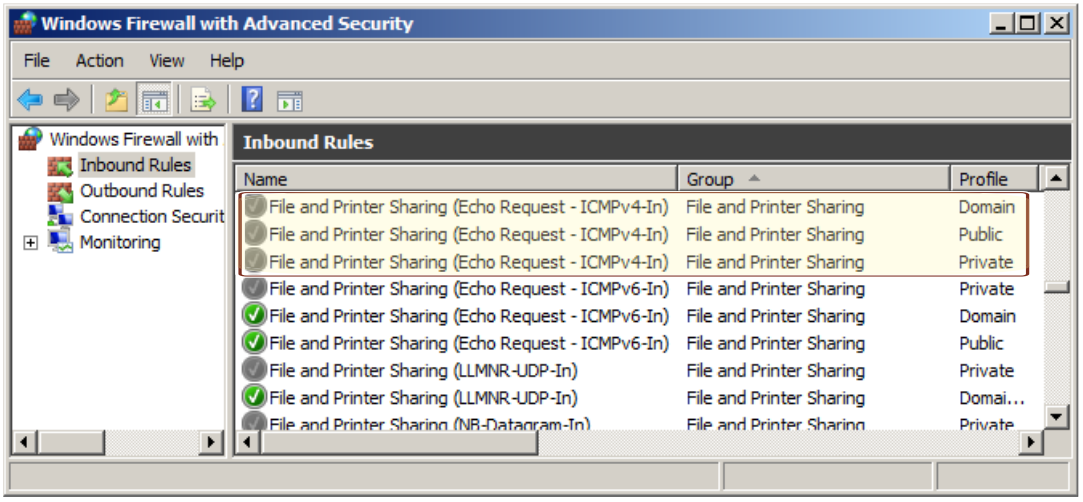


Figura 4-6 Reglas para ping de ICMP de entrada específicas para cada perfil de red

6. Haga clic con el botón derecho en la regla seleccionada y, a continuación, haga clic en "Enable Rule".

4.15.9.2 Mediante símbolo del sistema, fichero de script o lotes

Modo de proceder principal

Puede permitir ping de ICMP entrantes en la interfaz de red corporativa (X1) en el sistema PC de Siemens mediante un comando conforme al siguiente esquema. Los ping salientes del sistema PC de Siemens ya están activados.

Nota

Dependencia del uso compartido de ficheros e impresoras

Si ha activado el uso compartido de ficheros e impresoras en la red corporativa, ya se permiten las peticiones ping entrantes, puesto que son necesarias para ese uso compartido.

El nombre de la regla de cortafuegos correspondiente es "File and Printer Sharing (Echo Request - ICMPv4-In)". Abra el símbolo del sistema como administrador e introduzca el comando al completo o de forma sucesiva.

Como alternativa, puede guardar el comando y los parámetros correspondientes en un fichero de script o lotes (Página 60).

Sintaxis para activar una regla de cortafuegos a través del símbolo del sistema

```
netsh advfirewall firewall set rule name="<Nombre de la regla de cortafuegos>" new
enable=yes profile=<Nombre del perfil de red>
```

Tabla 4-10 Descripción de los comandos Netsh en el contexto advfirewall firewall

Comando	Parámetro	Descripción	Valor
netsh		Indicación del programa de línea de comandos que ejecuta los comandos siguientes.	-
advfirewall		Define el contexto en el que deben ejecutarse los comandos siguientes.	-
firewall		Subcontexto de "advfirewall".	-
set rule		Adaptación de las reglas de cortafuegos existentes.	-
	name	Nombre de la regla de cortafuegos	"File and Printer Sharing (Echo Request - ICMPv4-In)" | ...
	new	Indica que los parámetros siguientes deben modificarse o añadirse.	-
	enable	Activa o desactiva la regla de cortafuegos indicada.	yes | no
	profile	Nombre del perfil de red para el que se quiere modificar la regla de cortafuegos.	

Ejemplo

Activación de las peticiones ping entrantes

```
netsh advfirewall firewall set rule name="File and Printer Sharing (Echo Request - ICMPv4-
In)" new enable=yes profile=public
```

Información adicional

Encontrará las descripciones de los comandos y todos los parámetros correspondientes de Netsh en el contexto Advfirewall Firewall en la página web de Microsoft:

- Microsoft TechNet - Netsh AdvFirewall Firewall Commands (https://technet.microsoft.com/en-us/library/dd734783(v=ws.7).aspx#BKMK_3_set)

4.15.10 Copia de seguridad y restauración de ajustes del cortafuegos

4.15.10.1 Vista general

Vista general

Puede guardar todos los ajustes del cortafuegos de Windows del sistema PC de Siemens como un fichero de directivas (Policy file) con la extensión de fichero ".wfw". Los ficheros de directivas se guardan en un formato binario y dependen de la versión de Windows.

Dispone de las siguientes opciones a la hora de crear copias de seguridad y restaurar ajustes del cortafuegos:

- Copia de seguridad de ajustes del cortafuegos (Página 80)
  - A través del Panel de control (Página 80)
  - Mediante símbolo del sistema, fichero de script o lotes (Página 81)
- Restauración de ajustes del cortafuegos (Página 82)
  Puede restaurar los ajustes del cortafuegos en el mismo sistema PC de Siemens o importar el mismo fichero de directivas (para la puesta en marcha en serie) en distintos sistemas PC de Siemens.
  - A través del Panel de control (Página 82)
  - Mediante símbolo del sistema, fichero de script o lotes (Página 82)

4.15.10.2 Copia de seguridad de ajustes del cortafuegos

A través del Panel de control

Procedimiento

Para crear una copia de seguridad de los ajustes del cortafuegos de Windows del sistema PC de Siemens, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Start > Control Panel".
2. En el campo de búsqueda, introduzca "Windows Firewall" y, en los resultados de búsqueda, haga clic en "Windows Firewall".
3. Haga clic en "Advanced settings" y, en su caso, en "Yes" para confirmar el acceso a los ajustes ampliados.
4. Haga clic con el botón derecho en el objeto raíz "Windows Firewall with Advanced Security on Local Computer" y, a continuación, haga clic en "Export Policy...".
5. En el cuadro de diálogo "Save As", seleccione una ubicación y un nombre de fichero y confirme con "Save".

Mediante símbolo del sistema, fichero de script o lotes

Modo de proceder principal

Puede crear una copia de seguridad de los ajustes del cortafuegos de Windows en un fichero de directivas (.wfw) mediante un comando conforme al siguiente esquema.

Abra el símbolo del sistema como administrador. Defina primero la ubicación del almacén de directivas y, a continuación, indique una ruta de fichero para las copias de seguridad del fichero de directivas.

Como alternativa, puede guardar los comandos y los parámetros correspondientes en un fichero de script o lotes (Página 60).

Sintaxis de los comandos Netsh para definir el almacén de directivas y exportar el fichero de directivas

```
netsh advfirewall set store local
export <Ruta y nombre de fichero>.wfw
```

Tabla 4-11 Descripción de los comandos Netsh para definir el almacén de directivas y exportar el fichero de directivas

Comando	Parámetro	Descripción	Valor
netsh		Indicación del programa de línea de comandos que ejecuta los comandos siguientes.	-
advfirewall		Define el contexto en el que deben ejecutarse los comandos siguientes.	-
set store		Definición de la ubicación del almacén de directivas para los comandos siguientes.	-
	local	Establece que debe utilizarse el almacén de directivas local.	-
export		Crea una copia de seguridad de todos los ajustes del cortafuegos en un fichero de directivas (.wfw).	<Ruta y nombre de fichero>.wfw

Ejemplo

Ejemplo de los comandos Netsh para definir el almacén de directivas y exportar el fichero de directivas

```
netsh advfirewall set store local
export D:\Backup\DefaultSettings.wfw
```

Información adicional

Encontrará las descripciones de los comandos y todos los parámetros correspondientes de Netsh en el contexto Advfirewall en la página web de Microsoft:

- Microsoft TechNet: Netsh Commands for Windows Firewall with Advanced Security (https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc771920(v=ws.7).aspx)

4.15.10.3 Restauración de ajustes del cortafuegos

A través del Panel de control

Procedimiento

Nota

Al importar un fichero de directivas se sobrescriben todas las reglas del cortafuegos previas

Al restaurar los ajustes del cortafuegos se sobrescriben todas las reglas del cortafuegos previas. No se puede deshacer la importación de reglas de cortafuegos a través de un fichero de directivas.

Cree una copia de seguridad de los ajustes del cortafuegos existentes (expórtelos) antes de importar un fichero de directivas.

Para restaurar los ajustes del cortafuegos de Windows del sistema PC de Siemens, proceda del siguiente modo:

1. Haga clic en "Start > Control Panel".
2. En el campo de búsqueda, introduzca "Windows Firewall" y, en los resultados de búsqueda, haga clic en "Windows Firewall".
3. Haga clic en "Advanced settings" y, en su caso, en "Yes" para confirmar el acceso a los ajustes ampliados.
4. Haga clic con el botón derecho en el objeto raíz "Windows Firewall with Advanced Security on Local Computer" y, a continuación, haga clic en "Import Policy..." y confirme el comando con "Yes".
5. En el cuadro de diálogo "Open", seleccione el fichero de directivas y confirme con "Open".

Mediante símbolo del sistema, fichero de script o lotes

Modo de proceder principal

Nota

Al importar un fichero de directivas se sobrescriben todas las reglas del cortafuegos previas

Al restaurar los ajustes del cortafuegos se sobrescriben todas las reglas del cortafuegos previas. No se puede deshacer la importación de reglas de cortafuegos a través de un fichero de directivas.

Cree una copia de seguridad de los ajustes del cortafuegos existentes (expórtelos) antes de importar un fichero de directivas.

Puede restaurar los ajustes del cortafuegos de Windows desde un fichero de directivas (.wfw) mediante un comando conforme al siguiente esquema.

Abra el símbolo del sistema como administrador. Defina primero la ubicación del almacén de directivas y, a continuación, indique una ruta de fichero para las copias de seguridad del fichero de directivas.

Como alternativa, puede guardar los comandos y los parámetros correspondientes en un fichero de script o lotes (Página 60).

Sintaxis de los comandos Netsh para definir el almacén de directivas e importar el fichero de directivas

```
netsh advfirewall set store local
import <Ruta y nombre de fichero>.wfw
```

Tabla 4-12 Descripción de los comandos Netsh para definir el almacén de directivas e importar el fichero de directivas

Comando	Parámetro	Descripción	Valor
netsh		Indicación del programa de línea de comandos que ejecuta los comandos siguientes.	-
advfirewall		Define el contexto en el que deben ejecutarse los comandos siguientes.	-
set store		Definición de la ubicación del almacén de directivas para los comandos siguientes.	-
	local	Establece que debe utilizarse el almacén de directivas local.	-
import		Restauración de los ajustes del cortafuegos desde un fichero de directivas (.wfw).	<Ruta y nombre de fichero>.wfw

Ejemplo de los comandos Netsh para definir el almacén de directivas e importar el fichero de directivas

```
netsh advfirewall set store local
import D:\Backup\DefaultSettings.wfw
```

Información adicional

Encontrará las descripciones de los comandos y todos los parámetros correspondientes de Netsh en el contexto Advfirewall en la página web de Microsoft:

- Microsoft TechNet: Netsh Commands for Windows Firewall with Advanced Security (https://technet.microsoft.com/en-us/library/cc771920(v=ws.7).aspx)

Instalación y configuración de actualizaciones y software de automatización

5

5.1 Sinopsis

Después de que haya finalizado la instalación del software básico PCU y haya configurado los ajustes de red necesarios, puede configurar la gestión de las actualizaciones de Security, los parches y las instalaciones de software, o pasar directamente a su instalación.

- Para más información sobre las actualizaciones de Windows y sobre la seguridad de las redes de una instalación de automatización, consulte el capítulo Administración de parches y actualizaciones de Security (Página 86).
- PCU Installer (Página 98) le guía en el proceso de instalación automática de paquetes de instalación.
- Puede instalar SINUMERIK Operate (Página 87) o cualquier otro software HMI y proceder a su configuración para el modo de inicio de sesión automático durante la instalación (Página 87) o posteriormente (Página 89).
- Para no interrumpir el funcionamiento del software HMI con secuencias de teclas como Ctrl +Alt+Supr, puede activar y configurar filtros de teclas (Página 92).
- Puede instalar STEP 7 y el add-on SINUMERIK (Página 96) y añadir en el software HMI un pulsador de menú para iniciar STEP 7 (Página 97).
- Si desea aplicar los datos existentes en el software de automatización que acaba de instalar, consulte el capítulo Migración (Página 110).

5.2 Administración de parches y actualizaciones de Security

Sinopsis

Microsoft corrige periódicamente lagunas de seguridad de Windows y pone estas correcciones a disposición de los usuarios a través de la página web "Windows Update".

Microsoft ofrece el componente Windows Server Update Services (WSUS) como solución para administrar y preparar las actualizaciones de Windows en una red.

Microsoft TechNet: Windows Server Update Services (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/4000024)

Industrial Security

Para más información sobre la seguridad de las redes de una instalación de automatización y sobre el concepto de protección integral, consulte el apartado Industrial Security de la página web de SIEMENS:

SIEMENS Industrial Security (http://www.industry.siemens.com/topics/global/en/industrial-security/)

Encontrará más información sobre el tema Industrial Security específica para SINUMERIK en la siguiente documentación:

Manual de configuración SINUMERIK/SIMOTION/SINAMICS Industrial Security (https://support.industry.siemens.com/cs/document/108862708?lc=en-WW)

Compatibilidad con software de automatización

Para más información sobre la compatibilidad de una actualización de Windows con un software de aplicación específico de SIEMENS, consulte la respectiva página del software de aplicación en el portal de Service&Support:

SIEMENS Industry Portal Service & Support (https://support.industry.siemens.com/)

Como norma se recomienda comprobar la compatibilidad de las actualizaciones en un entorno de prueba del proyecto antes de implementarlas en un entorno de producción.

5.3 Configuración de SINUMERIK Operate para modo de inicio de sesión automático

Si desea que el sistema PC arranque automáticamente en SINUMERIK Operate después de encenderlo sin tener que efectuar más pasos, configure el modo de inicio de sesión automático.

Durante la instalación de SINUMERIK Operate puede definir una cuenta de usuario existente como cuenta para el inicio de sesión automático. De esta manera, el sistema PC arranca sin necesidad de introducir la contraseña en esta cuenta de usuario. A continuación se inicia automáticamente SINUMERIK Operate, pues se crea un acceso directo en la carpeta de inicio automático "Startup".

Por razones de seguridad se recomienda utilizar para ello una cuenta de usuario independiente que no tenga derechos de administrador.

Además, puede configurar el filtro de teclas y desactivar determinadas entradas a través del teclado (Página 92), p. ej., para evitar el cambio de SINUMERIK Operate al escritorio de Windows. (El acceso al escritorio en este caso solo es posible desde la pantalla de bienvenida (Página 151)).

Requisitos

- Se ha configurado una cuenta de usuario de Windows sin derechos de administrador.
- SINUMERIK Operate no está instalado.
- Ha iniciado sesión como administrador o conoce la contraseña de la cuenta de administrador.
- La distribución de teclado del sistema ajustada es la inglesa.
  Ver: Configurar la distribución del teclado (Página 32)

Procedimiento

Para configurar el modo de inicio de sesión automático, proceda del siguiente modo:

1. Inicie la instalación de SINUMERIK Operate y vaya al paso "Autologon" del asistente de instalación.

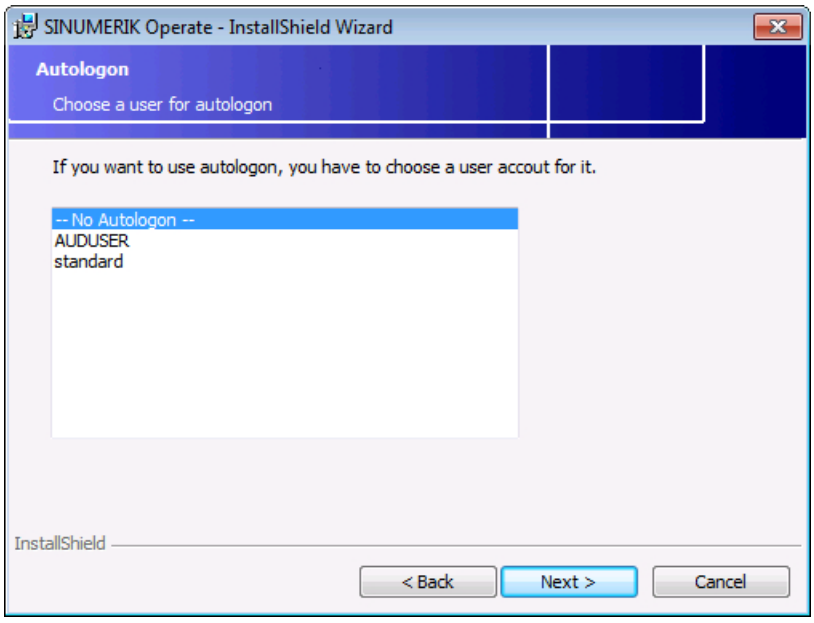


Figura 5-1 SINUMERIK Operate Installer: inicio de sesión automático

2. Seleccione en la lista la cuenta de usuario que debe iniciar sesión automáticamente.
3. Confirme con "Next"; a continuación, realice todos los ajustes deseados en los siguientes pasos del asistente de instalación y confirme la instalación con "Finish".

Resultado

SINUMERIK Operate se instala y el modo de inicio de sesión automático del sistema PC queda configurado. En este proceso, la contraseña de la cuenta de usuario para el inicio de sesión automático, entre otras cosas, se guarda codificada en Windows y SINUMERIK Operate queda vinculado en la carpeta de inicio automático "Startup".

El modo de inicio de sesión automático estará activo la próxima vez que se arranque. La cuenta de usuario para el inicio de sesión automático se activa automáticamente y SINUMERIK Operate se inicia.

5.4 Cambio de la cuenta de usuario para el modo de inicio de sesión automático

El modo de inicio de sesión automático requiere que solo haya configurada una única cuenta de usuario.

Si durante la instalación de SINUMERIK Operate ha configurado el modo de inicio de sesión automático para una cuenta de usuario y ahora quiere utilizar otra cuenta de usuario para dicho modo, cámbiela manualmente en el Service Desktop.

Requisitos

SINUMERIK Operate está instalado y, el modo de inicio de sesión automático, configurado.

El Service Desktop está activo.

Procedimiento

Para cambiar la cuenta de usuario que se utiliza para el arranque automático en el modo de inicio de sesión automático, proceda del siguiente modo:

1. Para abrir el cuadro de diálogo "User Accounts", utilice uno de los siguientes procedimientos:
   - Haga doble clic en el escritorio sobre el icono "Netplwiz".
   - En el campo de búsqueda del menú de inicio, introduzca `netplwiz` y confirme la entrada.
   - En el símbolo del sistema, introduzca `control userpasswords2`.

   Se abre el cuadro de diálogo "User Accounts".

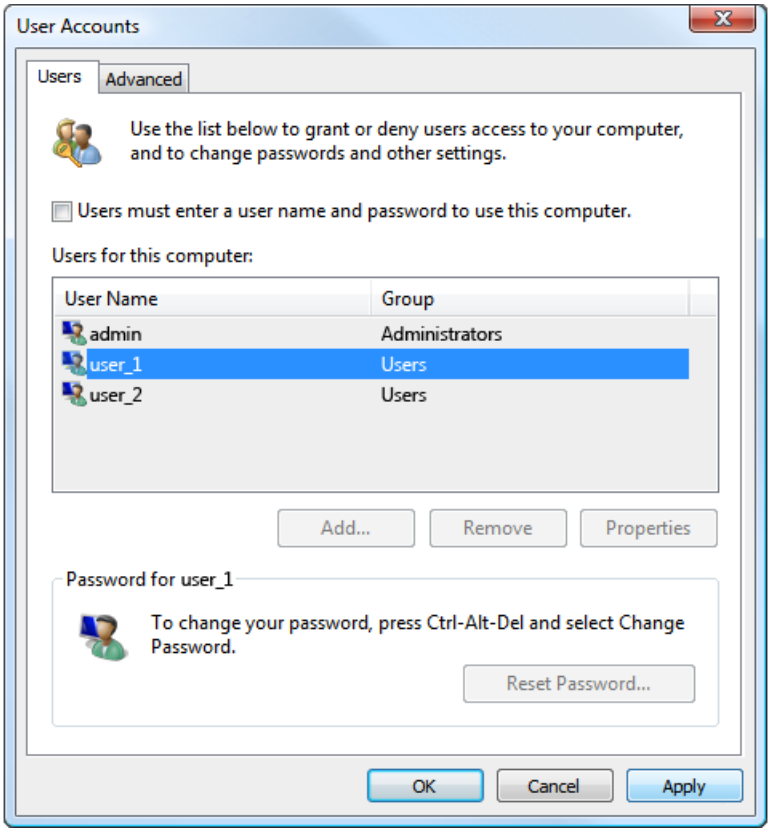


Figura 5-2 Cuadro de diálogo "Cuentas de usuario" de Windows 7: Asegúrese de que la casilla de verificación desactivada haga referencia a la cuenta de usuario que se ha seleccionado.

2. Active la casilla de verificación "Users must enter a user name and password to use this computer".
3. En la lista "Users for this computer", seleccione la cuenta de usuario que se debe utilizar para el modo de inicio de sesión automático.
4. Desactive la casilla de verificación "Users must enter a user name and password to use this computer".
   Dado el caso se le solicitará que introduzca una contraseña.

5. Confirme los ajustes efectuados en el cuadro de diálogo "User Accounts" con "OK".
6. Cree un acceso directo a SINUMERIK Operate en la carpeta para el inicio automático de la cuenta de usuario configurada con este modo.

5.5 Configuración de filtros de teclas para el software HMI

Para no interrumpir el funcionamiento de un software HMI de manera accidental se puede definir que determinadas entradas por teclado sean filtradas e ignoradas.

El filtro de teclas se puede configurar en el fichero de configuración pcuhwsvc.ini:

- En el estado de fábrica, el filtro de teclas está inactivo.
- Se puede activar el filtro de teclas y seleccionar individualmente cuáles de las 20 entradas por teclado que hay con posibilidad de filtro deben ignorarse. De esta forma, puede desactivar combinaciones de teclas conocidas o desactivar determinados pulsadores adicionales, como las teclas de Windows izquierda (SeqActive_16) o derecha (SeqActive_17).
  No se pueden configurar más entradas por teclado a modo de filtro.
- Además, con el filtro de teclas se puede desactivar completamente la función de repetición de las teclas F1-F12 y de todas las hardkeys. Cuando la función de repetición está desactivada, una tecla que se mantiene pulsada se comporta como si se pulsara una vez, y no varias.
  En el ajuste predeterminado, la función de repetición está activada durante el modo de servicio o de escritorio. Durante el funcionamiento de SINUMERIK Operate, la función de repetición siempre está desactivada.

Requisitos

- El escritorio de servicio técnico de Windows 7 está activo
- Los directorios ocultos están visibles
  Ver también: Estructura de directorios y convenciones de ficheros (Página 14)

Procedimiento

Para configurar el filtro de teclas, proceda del siguiente modo:

1. Cambie al directorio de plantillas: `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\siemens\System\etc\`
   En la plantilla `pcuhwsvc.ini` se pueden consultar los ajustes.
2. Guarde una copia de la plantilla `pcuhwsvc.ini` en uno de los directorios de usuario:
   - `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\user\System\etc\`
   - `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\oem\System\etc\`
   - `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\addon\System\etc\`
3. En el nuevo fichero (p. ej., `...\oem\System\etc\pcuhwsvc.ini`), borre todos los datos excepto el nombre de sección `[KEYB_FILTER]` y las claves que deben ser diferentes de la plantilla.
   Los datos y las claves que no se encuentren en el fichero se tomarán automáticamente de la plantilla y se aplicarán en el directorio `siemens`.
   Ver también: Estructura de directorios y convenciones de ficheros (Página 14).
4. Guarde el fichero.

Ejemplo: Cómo activar filtros de teclas estando permitido el uso de la tecla Bloq Num

Este ejemplo nos muestra cómo activar el filtro de teclas (`KeySequencesEnable = 1`) para filtrar todas las entradas posibles realizadas a través del teclado a excepción de la tecla Bloq Num.

`KEYB_FILTER`	Nombre de sección (obligatorio)
`KeySequencesEnable = 1`	Activar el filtro de teclas
`SeqActive_19= 0`	No filtrar la tecla Bloq Num

Por consiguiente, en el fichero que se ha adaptado en el directorio de usuario (p. ej. `...\oem\System\etc\`) solo es obligatorio el nombre de sección `[KEYB_FILTER]` y los ajustes que desee adaptar. El resto de ajustes y valores se toma de la plantilla.

Plantilla del filtro de teclas a la entrega

La plantilla se encuentra en el directorio `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\siemens\System\etc\`

No sobrescriba esta plantilla; mejor guarde una copia de la plantilla `pcuhwsvc.ini` en un directorio de usuario.

- `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\`**user**`\System\etc\`
- `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\`**oem**`\System\etc\`
- `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\`**addon**`\System\etc\`

Ver también: Estructura de directorios y convenciones de ficheros (Página 14)

Modo de funcionamiento del fichero de configuración

El filtro de teclas se puede configurar en la sección `[KEYB_FILTER]`. Las líneas marcadas con almohadilla (#) son comentarios que especifican qué línea desactiva más abajo una determinada entrada por teclado.

- Para activar una determinada entrada por teclado, compruebe en el comentario de qué clave se trata y, a continuación, ajústela al valor 0.
- Para permitir todas las entradas realizadas a través del teclado y, por tanto, desactivar el filtro de teclas (ajuste de fábrica), ajuste el valor 0 en la clave `KeySequencesEnable`. Cuando esta clave tiene el valor 0, el resto de claves se ignoran y el filtro de teclas está desactivado.
- Para desactivar completamente la función de repetición de las teclas F1-F12 y de todas las hardkeys, ajuste el valor 1 para la clave `AutorepeatSuppression`.

Tabla 5-1 Lista: Filtro de teclas en el fichero de configuración pcuhwsvc.ini

Sección	[KEYB_FILTER]
Clave	SeqActive_x
Valor	0 = La entrada de teclado específica está activada 1 = La entrada de teclado específica se filtra y está desactivada
Ajustes de fábrica	1

pcuhwsvc.ini (Vorlage im Verzeichnis ...\siemens\System\etc)

```
[GLOBAL]
# -----------------------
# SIEMENS GLOBAL SECTION
# -----------------------
# enable logfile PCUHardwareservice.log
EnableLogFile=0
#  Emulating of "Mode-Switch" from Sinumerik PCU50 Box.
# "Mode-Switch" is a rotary switch, which is attached to the rear side of the PCU50 V5 Box.
#  About this, different methods of booting the computer are controlled.
# 0  Normal mode
# 3  Desktop mode (welcome screen)
ModeSwitch=0
[SERVER]
FTP=hmisvr_PCU_betaftpd
DHCP=hmisvr_PCU_udhcpd
TFTP=hmisvr_PCU_netkit-tftpd
TCUHWS=hmisvr_TCU_hardware_services
VNC=uvnc_service

[APPLICATION]
# --------------------------------------
# STARTUP APPLICATION DIAGNOSTIC SECTION
# --------------------------------------

[KEYB_FILTER]
# ------------------------------------------
# SIEMENS KEYBOARD-FILTER DRIVER SECTION
# ------------------------------------------

# Filtering Key Sequences
# =======================
# Activation of Key-Sequences to be ignored
# SeqAct_x
# The following 20 sequences are implemented
# 0  CTRL-ALT-DEL
# 1  ALT-F4
# 2  ALT-TAB
# 3  LEFTSHIFT-ALT-TAB
# 4  RIGHTSHIFT-ALT-TAB
# 5  CTRL-ESC
# 6  ALT-ESC
# 7  ALT-SPACE
# 8  (SHIFT)-CTRL-F1
```

pcuhwsvc.ini (Vorlage im Verzeichnis ...\siemens\System\etc)

```
# 9  (SHIFT)-CTRL-F2
# 10 (SHIFT)-CTRL-F3
# 11 (SHIFT)-CTRL-F4
# 12 (SHIFT)-CTRL-F5
# 13 (SHIFT)-CTRL-F6
# 14 (SHIFT)-CTRL-F7
# 15 (SHIFT)-CTRL-F8
# 16 M$_1
# 17 M$_2
# 18 CAPSLOCK
# 19 NUMLOCK
# 20 (reserved)

KeySequencesEnable = 0

SeqActive_0= 1
SeqActive_1= 1
SeqActive_2= 1
SeqActive_3= 1
SeqActive_4= 1
SeqActive_5= 1
SeqActive_6= 1
SeqActive_7= 1
SeqActive_8= 1
SeqActive_9= 1
SeqActive_11= 1
SeqActive_12= 1
SeqActive_13= 1
SeqActive_14= 1
SeqActive_15= 1
SeqActive_16= 1
SeqActive_17= 1
SeqActive_18= 1
SeqActive_19= 1
SeqActive_20= 1

# Autorepeat-Suppression of Function Keys F1-F12 and Hardkeys
#=============================================
AutorepeatSuppression = 0
```

5.6 Instalar STEP 7

Requisitos

- El escritorio de servicio técnico está activo.
- El DVD de producto de STEP 7 está disponible en el sistema PC, p. ej., a través de una red o una unidad de DVD externa.

Procedimiento

1. En el DVD del producto, entre en el directorio "`CD_1`" y haga doble clic en el fichero `setup.exe` para iniciar el asistente de instalación de STEP 7.
2. Acepte como directorio de instalación la carpeta dentro de `C:\Program Files (x86)\Siemens\Step7\` propuesta por el asistente.
3. En el paso "Transferir claves de licencia", seleccione "No, transferir claves de licencia más tarde".

   Nota

   Licencias de STEP 7 con el add-on SINUMERIK

   Las licencias de STEP 7 se obtienen al instalar el add-on SINUMERIK.

4. Después de instalar STEP 7, reinicie el sistema PC y acceda al escritorio de servicio técnico.
5. En el DVD del producto, entre en el directorio "`Sinumerik_Add_On`" y haga doble clic en el fichero `setup.exe` para iniciar el asistente de instalación del add-on SINUMERIK.
   El asistente de instalación le guiará paso a paso a lo largo de todo el proceso.
6. Después de instalar el add-on SINUMERIK, reinicie el sistema PC.

Resultado

Se ha instalado STEP 7 con el add-on SINUMERIK.

El software queda registrado en el Panel de control con los siguientes nombres:

- STEP 7 V5.5
- SINUMERIK Add-on for STEP 7 V5.5

5.7 Conectar el software HMI con STEP 7

Para que sea posible iniciar STEP 7 directamente desde la interfaz de usuario del software HMI instalado, debe agregarse un pulsador de menú.

Requisitos

- Está instalado STEP 7 V5.5 SP3 o una versión más reciente
- Está instalado el add-on SINUMERIK para STEP 7 V5.5 o una versión más reciente
- Hay un software HMI instalado (SINUMERIK Operate o HMI Pro sl)
- El escritorio de servicio técnico está activo

Procedimiento

Para agregar al software HMI un pulsador de menú para iniciar STEP 7, haga lo siguiente:

1. Haga doble clic en el icono de escritorio "`STEP7-Authorizing`".

Resultado

Se ha agregado al software HMI un pulsador de menú para iniciar STEP 7. Dicho pulsador requiere el nivel de acceso 3.

Con este fin se han realizado en `C:\Program Files (x86)\Siemens\MotionControl\compat\add_on\oemframe.ini` los siguientes ajustes:

```
[s7tgtopx]
; with HMI-Advanced: eliminate minimize- / maximize-buttons of the
STEP7-window
WindowStyle_Off=196608
; with HMI-Advanced: switch to previous task when STEP7 is terminated
nSwitchToTaskAfterTermination= -2
```

Nota

Adaptación para configuraciones OEM

Para configuraciones OEM pueden modificarse las entradas de `oemframe.ini`.

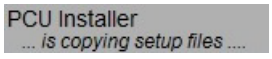
Encontrará más información acerca de plantillas para la parametrización del sistema en el capítulo Estructura de directorios y convenciones de ficheros (Página 14).

5.8 PCU Installer

5.8.1 Sinopsis

El PCU Installer le ayuda a instalar paquetes de instalación en sistemas PC:

- El PCU Installer verifica directorios de instalación definibles en el sistema PC, en soportes de datos extraíbles o en la red.
  Estos directorios de instalación no deben estar protegidos contra escritura.
- Si existen paquetes de instalación, se instalarán automáticamente de forma consecutiva. El orden de instalación puede parametrizarse (Página 102).
- En la parte superior derecha de la pantalla se muestra una indicación de estado mientras PCU Installer realiza ese tipo de acciones.



Encontrará más información sobre las actividades del PCU Installer en el capítulo Ejemplo de ejecución de una instalación con el PCU Installer (Página 108).

Resumen de la configuración y el manejo

- En el estado de fábrica del software básico PCU, el PCU Installer está desactivado. Durante la instalación sin asistente del software básico PCU, puede activar el PCU Installer con el fichero de respuesta (Página 20) o bien activarlo manualmente tras la instalación con asistente (Página 98).
- Para realizar cualquier ajuste en el PCU Installer, utilice el correspondiente fichero de configuración (Página 102).
- Copie los paquetes de instalación en los directorios definidos para iniciar la instalación (Página 107).
- El PCU Installer consta de un cliente y un servicio, de forma que incluso con una cuenta de usuario sin derechos de administrador es posible instalar paquetes de instalación.

5.8.2 Activar el PCU Installer

5.8.2.1 Resumen

En el estado de fábrica del software básico PCU, el PCU Installer está desactivado.

Existen diferentes posibilidades de activar el PCU Installer:

- Si se finaliza la instalación del PCU-Basesoftware sin asistente, puede activarse el PCU Installer por medio del fichero de respuesta `unattend.xml`. Ver Configuración del fichero de respuesta (Página 20).
- Si se finaliza la instalación del software básico PCU con Windows 7 con asistente o no se ha configurado la activación del PCU Installer en el fichero de respuesta, debe activarse el PCU Installer manualmente. Utilice uno de los siguientes procedimientos:
  - Copie la plantilla preconfigurada de PCUInst.ini en el directorio de usuario "user". (Página 99)
  - En uno de los directorios de usuario, cree una versión propia de PCUInst.ini y ajuste los valores correspondientes.
    Ver: Referencia al fichero de configuración PCUInst.ini (Página 102)

5.8.2.2 Activar mediante plantillas de configuración

Requisitos

- El PCU Installer está desactivado.
- El escritorio de servicio técnico está activo.
- El PCU Installer no se ha configurado aún y no existe un fichero de configuración adaptado PCUInst.ini.

Procedimiento

Para activar el PCU Installer mediante la copia de una plantilla preconfigurada, proceda como sigue:

1. Copie el siguiente fichero en el portapapeles: `D:\etc\Template_PCUInst.ini`
2. Inserte el fichero en el directorio siguiente: `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\user\system\etc`
3. Cambie el nombre del fichero copiado por PCUInst.ini.

Resultado

El PCU Installer se ha activado y comprueba sus directorios de instalación durante el arranque del sistema PC, pero no durante el funcionamiento del sistema.

El fichero de configuración copiado solo se diferencia del fichero de configuración predeterminado en el siguiente valor:

```
[processing_loginphase]

StartState=activated
```

Se utilizan los ajustes del fichero de configuración copiado, pues este se encuentra en un directorio de orden superior al del fichero de configuración predeterminado.

Ver: Estructura de directorios y convenciones de ficheros (Página 14)

Para utilizar el PCU Installer también durante el funcionamiento del sistema, es necesario efectuar otro ajuste en el fichero de configuración (Página 102) copiado:

```
[processing_systemphase]
StartState=activated
```

5.8.3 Desactivar el PCU Installer

En el estado de fábrica del software básico PCU, el PCU Installer está desactivado.

Nota

Resolución de problemas en caso rutinas de instalación erróneas

Si para finalizar una instalación se requiere reiniciar el equipo y, una vez efectuado el reinicio no es posible finalizar la instalación, el escritorio de servicio técnico no se iniciará.

En tal caso, inicie el sistema PC en modo seguro a fin de evitar la ejecución del PCU Installer. (Para iniciar el equipo en modo seguro, pulse F8 repetidamente durante el arranque hasta que aparezca un menú con varias opciones.)

Tras ello, reconfigure el PCU Installer y, en su caso, elimine los paquetes de instalación.

Requisitos

- El escritorio de servicio técnico está activo.
- Los directorios ocultos están visibles (al menos `C:\ProgramData\`).
  Ver también: Directorios ocultos en estado de fábrica (Página 14).
- Se ha guardado una copia del fichero de configuración `PCUInst.ini` en el directorio de usuario `user`: `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\`**user**`\System\etc\PCUInst.ini`
- El fichero de configuración `PCUInst.ini` del directorio `user` no está protegido contra escritura.

Procedimiento

Para desactivar parcial o completamente la instalación de los ficheros de instalación mediante PCU Installer, proceda como sigue:

1. Abra el fichero de configuración `PCUInst.ini` en el directorio `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\`**user**`\System\etc\PCUInst.ini`.
2. Desactive el inicio de PCU Installer en la fase deseada:
   - Para desactivar PCU Installer durante el servicio de sistema, en la sección `[processing_systemphase]` modifique la palabra clave correspondiente: `StartState=stopped`.
   - Para desactivar el PCU Installer solo durante la ejecución de una aplicación concreta (p. ej. SINUMERIK Operate), indique el nombre de fichero de la aplicación correspondiente en la sección `[noactivation]`, p. ej. `APP001=run_hmi.exe`. (Puede indicar un número arbitrario de aplicaciones, p. ej. `APP002=Siemens.Automation.Portal.exe`.)
   - Para desactivar PCU Installer durante el arranque, en la sección `[processing_loginphase]` modifique la palabra clave correspondiente: `StartState=stopped`.
3. Guarde y cierre el fichero.

Información adicional

Para más información sobre las posibilidades de configuración, consulte Referencia al fichero de configuración PCUInst.ini (Página 102).

5.8.4 Copiar y adaptar el fichero de configuración

Puede regular el funcionamiento del PCU Installer en el correspondiente fichero de configuración. Para ello debe copiar en primer lugar el fichero de configuración en un directorio de usuario.

Como alternativa a este procedimiento, puede copiar una plantilla en la que el PCU Installer (Página 99) ya esté activado.

En el fichero de configuración puede configurar, por ejemplo, lo siguiente:

- Qué directorios se explorarán en busca de nuevos paquetes de instalación y con qué frecuencia.
- Que las instalaciones no se inicien automáticamente mientras determinado software esté activo.

Encontrará una lista con todas las posibilidades de ajuste en Referencia al fichero de configuración PCUInst.ini (Página 102).

Requisitos

- El escritorio de servicio técnico está activo.
- El PCU Installer no se ha configurado aún y no existe un fichero de configuración adaptado PCUInst.ini.

Procedimiento

Para copiar y adaptar el fichero de configuración del PCU Installer, proceda del siguiente modo:

1. Cambie al directorio de plantillas: `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\siemens\System\etc\`
   En la plantilla `PCUInst.ini` se pueden consultar los ajustes.
2. Guarde una copia de la plantilla `PCUInst.ini` en uno de los directorios de usuario:
   - `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\user\System\etc\`
   - `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\oem\System\etc\`
   - `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\addon\System\etc\`
3. Modifique los valores de las claves que lo requieran. Encontrará información acerca de la sintaxis y las posibilidades de ajuste en Referencia al fichero de configuración PCUInst.ini (Página 102) o en los comentarios del fichero de configuración.

   Nota

   Si faltan pares de claves, se utiliza el ajuste de fábrica

   Todos los pares de claves que no estén incluidos en su fichero se adoptarán automáticamente desde la plantilla del directorio `siemens`.

   Por tanto, en el nuevo fichero (p. ej., `...\oem\System\etc\PCUInst.ini`), borre todos los datos excepto los nombres de sección y las claves que deban distinguirse de los de la plantilla.

   Ver también: Estructura de directorios y convenciones de ficheros (Página 14), Referencia al fichero de configuración PCUInst.ini (Página 102)

4. Guarde y cierre el fichero.

Resultado

El fichero de configuración se ha copiado en un directorio de usuario y se puede adaptar.

Encontrará información complementaria sobre las posibilidades de ajuste en los siguientes capítulos.

5.8.5 Referencia al fichero de configuración PCUInst.ini

Puede regular el funcionamiento del PCU Installer en el correspondiente fichero de configuración `PCUInst.ini`.

Por ejemplo, aquí puede configurar lo siguiente:

- Qué directorios se explorarán en busca de nuevos paquetes de instalación y con qué frecuencia.
- Que las instalaciones no se inicien automáticamente mientras determinado software esté activo.

El método de ponderación de este fichero de configuración es el mismo que en los otros ficheros de configuración (ver Estructura de directorios y convenciones de ficheros (Página 14)).

Además, es posible anular ajustes del `PCUInst.ini` simplemente borrando el valor de la clave en el fichero de configuración con una ponderación más alta. P. ej., para anular `DIR002=C:\Setup` en un fichero de ponderación más baja, introduzca `DIR002=` en el fichero con ponderación más alta.

Nota

Longitud máxima de la ruta del fichero

La ruta de un fichero de instalación puede tener como máximo 255 caracteres (incl. el nombre del fichero).

Tabla 5-2 Posibilidades de ajuste en el fichero de configuración del PCU Installer

Sección	Ajuste	Descripción

`[local_setupdirs]`	`DIR001=`
	`DIR002=`
	`...`
		Indica los directorios de instalación locales que deben comprobarse en el sistema PC.
		Los directorios no deben estar protegidos contra escritura.
		Pueden indicarse varios directorios, que se explorarán en el orden especificado.
		El orden se indica mediante un valor numérico a continuación de "`DIR`".
		También se explora el primer nivel de subdirectorios.

`[removable_setupdirs]`	`DIR001=`
	`DIR002=`
	`...`
		Indica los directorios de instalación que deben comprobarse en soportes de datos extraíbles.
		Los directorios no deben estar protegidos contra escritura.
		Pueden indicarse varios directorios, que se explorarán en el orden especificado.
		El orden se indica mediante un valor numérico a continuación de "`DIR`".
		También se explora el primer nivel de subdirectorios.
		Si no conoce la letra de las unidades que deben comprobarse, utilice la variable de unidad `<REMOVABLE_MEDIA>`, p. ej.:
		`DIR001=<REMOVABLE_MEDIA>:\Install`
		La variable de unidad representa entonces a todos los soportes de datos extraíbles que se conocen en Windows en ese momento. Además, puede indicar letras de unidad fijas sin que los directorios se comprueben dos veces.
		La variable de unidad solo es válida en la sección [removable_setupdirs].

`[net_setupdirs]`	`DIR001=`
	`DIR002=`
	`...`
		Indica los directorios de instalación que deben comprobarse en unidades de red.
		Los directorios no deben estar protegidos contra escritura.
		Ver también: Crear conexión con unidad de red (Página 141)
		Pueden indicarse varios directorios, que se explorarán en el orden especificado.
		El orden se indica mediante un valor numérico a continuación de "`DIR`".
		También se explora el primer nivel de subdirectorios.

Sección	Ajuste	Descripción
[setupdirs_ settings]	deleteTmpLocal SetupDirs=	Al instalar un fichero de instalación desde un soporte de datos extraíble, una unidad de red o desde el directorio de instalación predeterminado D:\Install se crean directorios temporales. (Ver también: Ejemplo de ejecución de una instalación con el PCU Installer (Página 108)) Aquí puede configurar si desea que estos directorios temporales se borren después de la instalación. Los posibles valores son: yes; no
	keepDInstall SubdirsWithPrefix=	Puede indicar que los subdirectorios de D:\Install con un determinado prefijo en su nombre no se borren después de efectuarse la instalación.
[setupnames]	NAME001= NAME002= ...	Indica qué ficheros son paquetes de instalación y, por lo tanto, se tendrán en cuenta al explorar los directorios de instalación. Puede especificar nombres de fichero completos con extensión o sustituir una parte de los nombres con el comodín *.
[setupexecution]	checkSetupLogFile=	Indica si antes de instalar un fichero de instalación se comprueba si el fichero ya está instalado. La comprobación se realiza a partir del nombre del ordenador y el nombre de instalación del fichero de protocolo específico de la instalación. Los posibles valores son: yes; no
	copyToTmp LocalSetupDir=	Puede establecer si los ficheros de instalación de los soportes de datos extraíbles se copiarán en un directorio local temporal antes de la instalación. Los ficheros de instalación en unidades de red siempre se copian antes de la instalación. Los posibles valores son: yes; no
[noactivation]	APP001= APP002=	Indica las aplicaciones con cuyo uso está inactivo el PCU Installer. Este ajuste es necesario para evitar que el funcionamiento del software HMI u otras aplicaciones se vea interrumpido por la ejecución de una instalación.

Sección	Ajuste	Descripción
[processing_ loginphase]	StartState=	Indica si el PCU Installer estará activo antes del arranque del escritorio. La opción StartState=activated resulta especialmente útil en el caso de las instalaciones que requieren reiniciar el equipo. Los posibles valores son: • activated PCU Installer inicia las instalaciones • stopped PCU Installer finaliza por completo
	continueSetups=	Muchas instalaciones solo finalizan tras el reinicio del sistema. En este caso, el PCU Installer espera a que se reinicie el sistema PC. Puede ajustar aquí si este tipo de instalaciones proseguirán tras el reinicio. (Ver también: Nota Resolución de problemas en caso rutinas de instalación erróneas (Página 107)) Los posibles valores son: yes; no
	scanSetupDirs=	Indica si antes del arranque del escritorio se comprobarán los directorios de instalación y, dado el caso, si se ejecutarán ficheros de instalación. Si este ajuste está activado, se comprueban los siguientes directorios: • Los directorios de instalación locales del ajuste [local_setupdirs] se comprueban siempre. • Puede definir por separado si adicionalmente se comprobarán directorios en soportes de datos extraíbles o en la red. (Ver ajustes "scanRemovableDriveSetupDirs" y "scanNetworkDriveSetupDirs") Si desactiva este ajuste, no se comprueban ni directorios locales, ni directorios en soportes de datos extraíbles o en la red; es decir, el ajuste scanSetupDirs=no sobrescribe, p. ej., scanNetworkDriveSetupDirs=yes. Los posibles valores son: yes; no
	scanRemovableDrive SetupDirs=	Indica si los directorios en los soportes de datos extraíbles del ajuste [removable_setupdirs] se comprobarán antes del arranque del escritorio y si, dado el caso, se ejecutarán los ficheros de instalación. Para que estos directorios se comprueben es preciso que esté activado además el ajuste "scanSetupDirs". Los posibles valores son: yes; no
	scanNetworkDrive SetupDirs=	Indica si los directorios de red del ajuste [net_setupdirs] se comprobarán antes del arranque del escritorio y si, dado el caso, se ejecutarán los ficheros de instalación. Para que estos directorios se comprueben es preciso que esté activado además el ajuste "scanSetupDirs". Los posibles valores son: yes; no
	waitTimeDevicesDetection=	Indica el tiempo de espera máximo para la detección de dispositivos (soportes de datos) en el arranque del sistema. Este ajuste solo es relevante cuando PCU Installer busca instalaciones en soportes de datos extraíbles antes del arranque del escritorio. (Ver los ajustes "scanSetupDirs", "scanRemovableDriveSetupDirs" en la sección [processing_loginphase] y la sección [removable_setupdirs]) Los posibles valores son: • Número entero positivo (milisegundos) • infinite (infinito)
	waitTimeDriveLettersAssignment=	Indica el tiempo máximo que PCU Installer espera durante el arranque del sistema hasta que el sistema ha asignado una letra de unidad a todas las unidades lógicas. Este ajuste solo es relevante cuando PCU Installer busca instalaciones en soportes de datos extraíbles antes del arranque del escritorio. (Ver los ajustes "scanSetupDirs", "scanRemovableDriveSetupDirs" en la sección [processing_loginphase] y la sección [removable_setupdirs]) Los posibles valores son: • Número entero positivo (milisegundos) • infinite (infinito)

Sección	Ajuste	Descripción
`[processing_ systemphase]`	`StartState=`	Indica si el PCU Installer estará activo mientras el escritorio se encuentre en ejecución. Los posibles valores son: • `activated` PCU Installer inicia las instalaciones • `stopped` PCU Installer finaliza por completo Puede definir excepciones en la sección `[noactivation]`.
	`scanSetupDirs=`	Indica si durante la ejecución del escritorio se comprobarán directorios de instalación y, dado el caso, si se ejecutarán ficheros de instalación. Si este ajuste está activado, se comprueban los siguientes directorios: • Los directorios de instalación locales del ajuste [local_setupdirs] se comprueban siempre. • Puede definir por separado si adicionalmente se comprobarán directorios en soportes de datos extraíbles o en la red. (Ver ajustes "scanRemovableDriveSetupDirs" y "scanNetworkDriveSetupDirs") Si desactiva este ajuste, no se comprueban ni directorios locales, ni directorios en soportes de datos extraíbles o en la red; es decir, el ajuste scanSetupDirs=no sobrescribe, p. ej., scanNetworkDriveSetupDirs=yes. Los posibles valores son: yes; no
	`scanRemovableDrive SetupDirs=`	Indica si los directorios en soportes de datos extraíbles del ajuste [removable_setupdirs] se comprobarán mientras el escritorio esté en ejecución y si, dado el caso, se ejecutarán los ficheros de instalación. Para que estos directorios se comprueben es preciso que esté activado además el ajuste "scanSetupDirs". Los posibles valores son: yes; no
	`scanNetworkDrive SetupDirs=`	Indica si los directorios de red del ajuste [net_setupdirs] se comprobarán durante la ejecución del escritorio y si, dado el caso, se ejecutarán los ficheros de instalación. Para que estos directorios se comprueben es preciso que esté activado además el ajuste "scanSetupDirs". Los posibles valores son: yes; no
	`numberOfScanCycles`	Indica si se explorarán los directorios en busca de nuevos paquetes de instalación, y en su caso, con qué frecuencia. Los posibles valores son: • `infinite` infinito • Número entero El tiempo de espera entre dos exploraciones se establece en la clave `waitTimeBetweenScanCycles`.
	`waitTimeBetween ScanCycles`	Indica cuánto tiempo esperará el PCU Installer después de explorar los directorios de instalación hasta volver a explorarlos. El tiempo de espera se indica en milisegundos. La frecuencia con que se explorarán los directorios se especifica en la clave `numberOfScanCycles`.
`report`	`InfoLevel`	Indica el nivel de detalle de la información que se incluye en los ficheros de protocolo. Los posibles valores son: • 1: Solo se protocoliza información básica sobre las acciones de PCU Installer. • 2: Se protocoliza toda la información específica del PCU Installer. • 3: Se protocoliza toda la información específica del PCU Installer y cierta información de Trace. • 4: Se protocoliza toda la información específica del PCU Installer e información adicional de Trace. • 5: Se protocoliza toda la información específica del PCU Installer y toda la información de Trace.

5.8.6 Ejemplo de configuración: Comportamiento de instalación como en el software básico PCU Windows XP

Si desea que la instalación automática de instalaciones esté configurada como la del software básico PCU Windows XP, puede utilizar el siguiente ejemplo de configuración en su fichero de configuración (con ponderación más alta).

```
[removable_setupdirs]

DIR001=E:\install

[processing_loginphase]

StartState=activated

scanRemovableDriveSetupDirs=yes
```

Puede anular todas las demás entradas de un fichero PCUInst.ini con ponderación menor indicando la clave correspondiente en su fichero de configuración, pero dejando el valor vacío. P. ej., para anular `DIR002=C:\Setup` en un fichero de configuración de ponderación menor, introduzca `DIR002=` en su fichero.

En su fichero puede realizar todas las modificaciones que desee. Ver: Referencia al fichero de configuración PCUInst.ini (Página 102)

5.8.7 Instalar software con el PCU Installer

Requisitos

- El PCU Installer está activado
  Ver: Activar el PCU Installer (Página 98)
- En caso de que desee instalar varios paquetes de instalación consecutivamente, ha definido en el fichero de configuración varios directorios de instalación.
- Los directorios de instalación que deben utilizarse están vacíos y no protegidos contra escritura.

Procedimiento

Para poner paquetes de instalación a disposición del PCU Installer, haga lo siguiente:

1. Copie los paquetes de instalación relevantes en los directorios de instalación. Cada paquete de instalación debe copiarse en un directorio de instalación propio.

   Nota

   Longitud máxima de la ruta del fichero

   La ruta de un fichero de instalación puede tener como máximo 255 caracteres (incl. el nombre del fichero).

Resultado

Se inicia la instalación de los paquetes de instalación.
En cuanto una instalación llega a su fin o se finaliza, se guarda un fichero de protocolo específico en el directorio de instalación correspondiente. En el directorio de registro se completan además los ficheros de protocolo genéricos del PCU Installer.

Información adicional

- Ficheros de protocolo (.log) (Página 109)
- Ejemplo de ejecución de una instalación con el PCU Installer (Página 108)

Nota

Resolución de problemas en caso rutinas de instalación erróneas

Si para finalizar una instalación se requiere reiniciar el equipo y, una vez efectuado el reinicio no es posible finalizar la instalación, el escritorio de servicio técnico no se iniciará.

En tal caso, inicie la PCU 50.5 en modo seguro a fin de evitar la ejecución del PCU Installer. (Para iniciar el equipo en modo seguro, pulse F8 repetidamente durante el arranque hasta que aparezca un menú con varias opciones.)

Tras ello, reconfigure el PCU Installer y, en su caso, elimine los paquetes de instalación.

5.8.8 Ejemplo de ejecución de una instalación con el PCU Installer

A continuación se describen a modo de ejemplo las actividades del PCU Installer si tras su activación y configuración se ha guardado un fichero de instalación en un soporte de datos extraíble o en una unidad de red.

En este ejemplo de ejecución se parte del supuesto de que antes se han realizado los siguientes pasos:

- Ha activado el PCU Installer
- En los ajustes del PCU Installer se ha activado la comprobación de directorios de red y se ha definido un directorio de instalación adicional en una unidad de red.
  En el ejemplo: F:\Setup con F: como unidad de red.
- En este directorio de instalación adicional se ha creado un fichero de instalación (p. ej. F:\Setup\Update.exe).
- El directorio de instalación no está protegido contra escritura.

Ejemplo: Actividades del PCU Installer durante la instalación de una unidad de red

- Se comprueban los directorios de instalación definidos.
- En el directorio F:\Setup se encuentra el fichero Update.exe.
  Como el fichero Update.exe todavía no se ha instalado, en el directorio no hay ningún fichero de protocolo específico de la instalación.
- El fichero Update.exe se copia en un directorio local temporal, p. ej. D:\Install39\Update.exe

- Desde el directorio temporal local se ejecuta el fichero de instalación copiado, p. ej. D:\Install39\Update.exe.
- Tras terminar la instalación se crean ficheros de protocolo:
  - Los ficheros de protocolo genéricos se amplían.
  - El fichero de protocolo específico de la instalación se crea en el directorio de instalación original F:\Setup y en el directorio local temporal D:\Install39.

  Ver: Ficheros de protocolo (.log) (Página 109)

5.8.9 Ficheros de protocolo (.log)

Para poder controlar en todo momento qué paquetes de instalación y qué actualizaciones se han instalado, las actividades del PCU Installer se registran en diferentes ficheros de protocolo.

Ficheros de protocolo específicos de la instalación

Para cada paquete de instalación que ejecute el PCU Installer, se genera un fichero de protocolo propio específico de la instalación. En el nombre de fichero del protocolo se han introducido el nombre de la instalación y del ordenador.

Almacenamiento	El directorio de instalación en el que se encuentran originalmente el correspondiente fichero de instalación y (si se ha copiado el fichero de instalación) el directorio temporal local.
Nombre de fichero	El fichero de protocolo recibe un nombre según este esquema: <nombre del fichero de instalación>@<nombre del ordenador>.log, p. ej. Update@MyPCU50.log

Cuando se activa el ajuste checkSetupLogFile= en el fichero de configuración "PCUInst.ini" (Página 102), se impide (gracias al fichero de protocolo específico de la instalación) que se instale el mismo fichero de instalación varias veces en el mismo ordenador. La comprobación se efectúa a partir del nombre del ordenador y el nombre de la instalación.

En el estado de fábrica, el software básico tiene este ajuste desactivado. Para la puesta en marcha en serie de equipos del mismo nombre, o para reparar una instalación, el ajuste debe permanecer desactivado.

Ficheros de protocolo genéricos

Los ficheros de protocolo genéricos del PCU Installer registran el funcionamiento y la comunicación del cliente PCU Installer y del servicio PCU Installer. De este modo, existen ficheros de protocolo independientes para el cliente y el servicio (Service).

Almacenamiento	`C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\User\System\Log\`
Nombre de fichero	Cliente PCU Installer: `PCUInstaller_C.log` Servicio PCU Installer: `PCUInstaller_S.log`

5.9 Migración

Modo de proceder principal

Para transferir datos de una PCU con Windows XP a un sistema PC de Siemens con Windows 7, guarde los datos, p. ej., en una unidad flash USB y cópielos en el sistema PC:

- Con SINUMERIK Operate, utilice las funciones para la creación y lectura de ficheros de puesta en marcha.
- Con STEP 7 V5.x, copie al sistema PC los datos de proyecto STEP 7 creados.

Información adicional

- Encontrará información acerca del funcionamiento de los ficheros de puesta en marcha de **SINUMERIK Operate** en el *Manual de puesta en marcha SINUMERIK 840D sl SINUMERIK Operate (IM9)*, capítulo *Copia de seguridad*.
- Encontrará información sobre **STEP 7 V5.x** en la correspondiente ayuda online.
- Encontrará información acerca de otras aplicaciones SINUMERIK en la documentación correspondiente. En el portal Service&Support de SIEMENS encontrará información acerca de numerosos productos:
  Portal Service&Support > Sistema de automatización CNC SINUMERIK (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/10805517/133300)

Copia de seguridad y restauración 6

6.1 Sinopsis

Puede realizar trabajos de instalación y de puesta en marcha en el sistema PC en el Service Center, que está basado en Microsoft Windows PE.

La configuración del Service Center es posible, con el directorio activo, mediante el icono "ServiceCenter Backup/Restore" (Página 52).

La mayoría de las funciones del Service Center son accesibles desde el menú principal (Página 113).

En particular, en Service Center puede crear o restaurar imágenes de soportes de datos. Aquí tiene las siguientes posibilidades:

- Crear una imagen de soporte de datos del SSD (Página 118)
- Restaurar una imagen de soporte de datos del SSD (Página 120)
- Crear la imagen de soporte de datos de una partición (Página 122)
- Restaurar la imagen de soporte de datos de una partición (Página 124)

Para ello el Service Center utiliza el software Symantec Ghost, que puede ejecutar también por separado (Página 129).

6.2 Iniciar el Service Center

Para iniciar el Service Center, utilice uno de los siguientes procedimientos:

- Si desea abrir el Service Center en el SSD al iniciar el sistema PC, seleccione durante el arranque la entrada Booting Service System en el menú de arranque de Windows.
- Si desea abrir el Emergency Boot System en una unidad flash USB al arrancar el sistema PC, ponga el interruptor de servicio técnico en la posición E o pulse F12 durante el arranque para abrir las opciones de arranque.
- Para pasar al Service Center con el escritorio de servicio técnico activo (Windows 7), en el escritorio haga clic en el icono "ServiceCenter Backup-Restore" y luego en Start ServiceSystem".

6.3 Funciones del Service Center

Resumen

En la parte superior del menú principal del Service Center puede elegir entre cinco tareas. La parte inferior contiene botones para funciones adicionales.

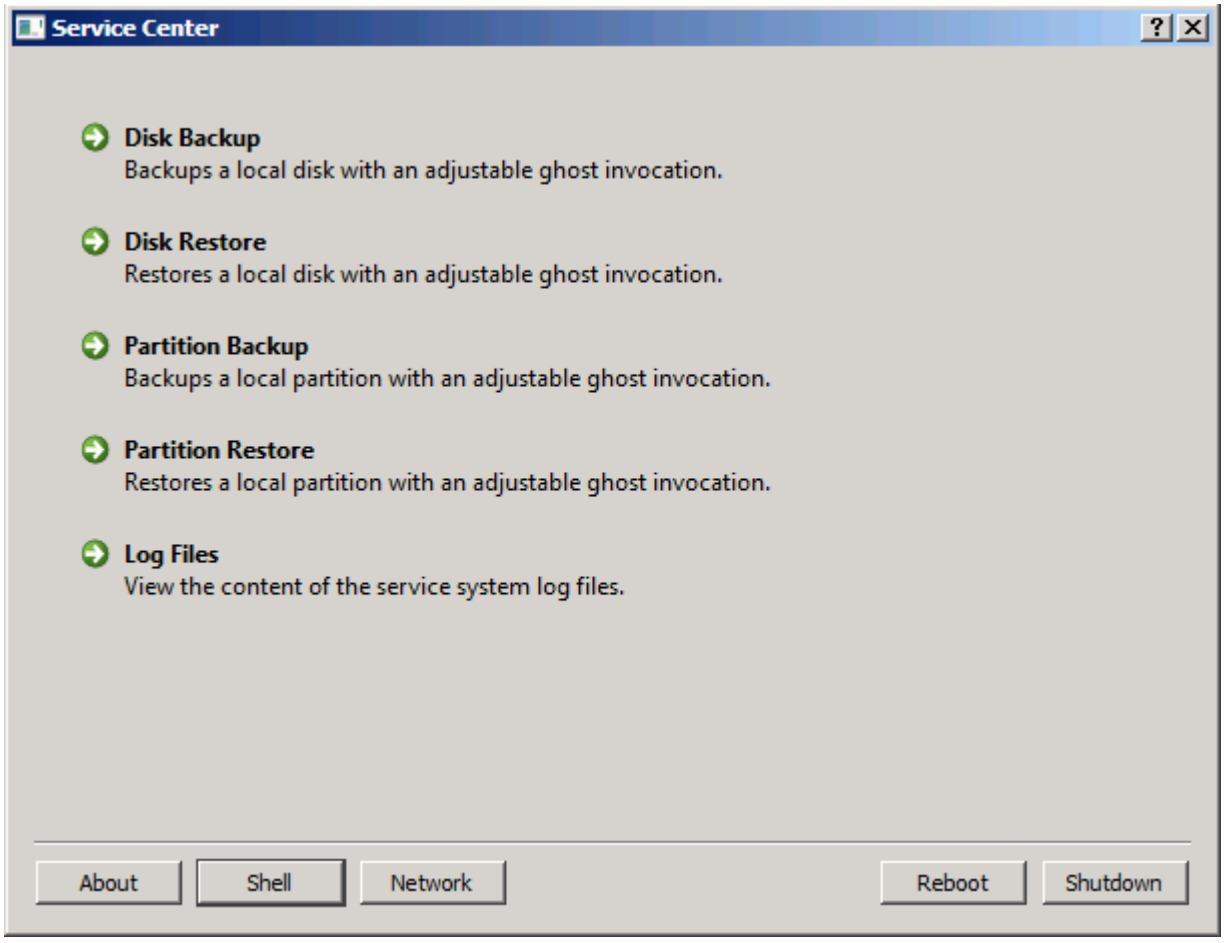


Figura 6-1 Service Center: menú principal

Tabla 6-1 Funciones del menú principal del Service Center

Componente de la ventana	Finalidad
Disk Backup	Crear una imagen de soporte de datos del SSD local. Con este comando puede crear una imagen de soporte de datos de todo el SSD (con todas las particiones).
Disk Restore	Restaurar el SSD local con una imagen de soporte de datos existente. Con este comando puede restaurar todo el SSD (y todas sus particiones) con una imagen de soporte de datos creada anteriormente.
Partition Backup	Crear una imagen de soporte de datos de una partición en el SSD local. Con este comando puede crear una imagen de soporte de datos de una única partición del SSD.

Componente de la ventana	Finalidad
Partition Restore	Restaurar una partición en el SSD local con una imagen de soporte de datos. Con este comando puede restablecer una única partición del SSD con una imagen de soporte de datos creada previamente.
Log Files	Ver y guardar ficheros de protocolo.
About	Ver información acerca del Service Center.
Shell	Abrir el símbolo del sistema. Desde aquí se pueden introducir comandos para ejecutar tareas en el sistema PC sin tener que pasar por la interfaz de usuario gráfica.
Network	Realizar ajustes de red (Página 115). Los ajustes de red realizados en este cuadro de diálogo son temporales. Para hacer que los ajustes de red sean permanentes, cambie al escritorio de servicio técnico.
Reboot	Reiniciar el sistema PC.
Shutdown	Apagar el sistema PC.

Nota

Copia de seguridad o restauración con tarjetas CompactFlash

Si hay una tarjeta CompactFlash en el slot del sistema PC, no se puede realizar una copia de seguridad o restauración desde el Service Center.

En lugar de ello, ejecute el programa "ghost32.exe" desde el símbolo del sistema del Service Center.

6.4 Ajustes de red en el Service Center

Para realizar ajustes de red desde el menú principal del Service Center, haga clic en "Network":

- Ajustes IP en la interfaz de la red corporativa X1 (Local Area Connection 2)
- Ajustes IP en la interfaz de la red de planta X2 (Local Area Connection)
- Configuración del host
- Configuración del enrutado de IP

Nota

Guardar los ajustes de red temporalmente en el Service Center

Los ajustes de red realizados en este cuadro de diálogo tienen validez inmediata, pero son temporales.

Para hacer que los ajustes de red sean permanentes, cambie al escritorio de servicio técnico.

Encontrará más información en el capítulo Configuración del Service Center (Página 52).

Resumen

Ajustes IP

En el cuadro de diálogo "Network Settings" pueden realizarse los siguientes ajustes IP:

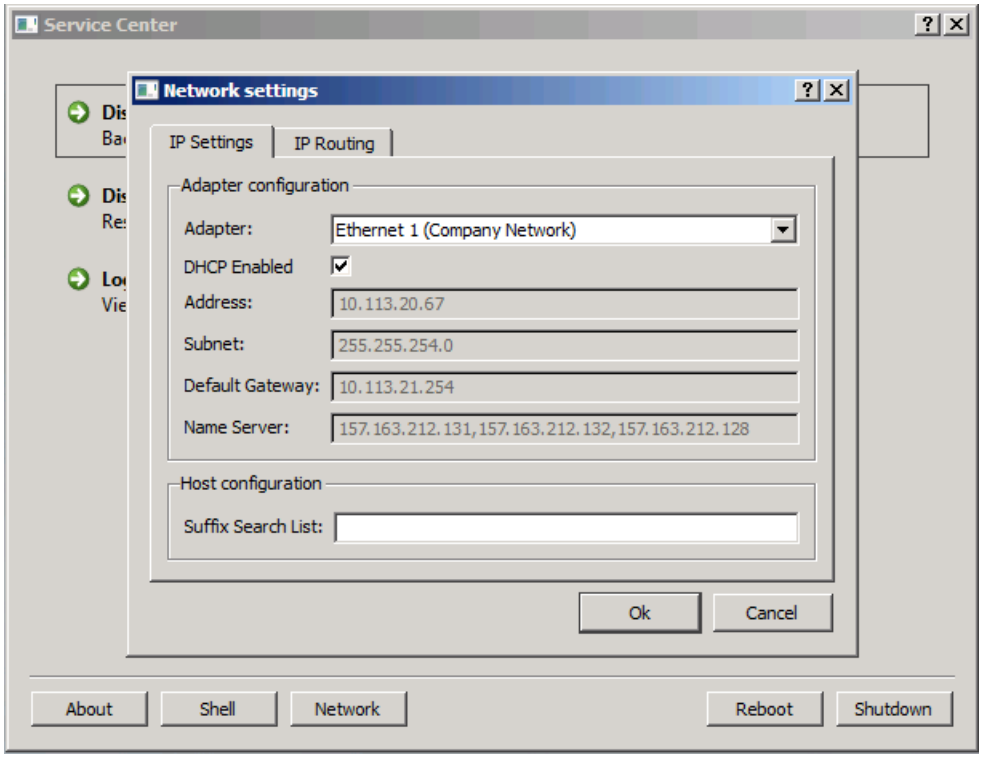


Figura 6-2 Service Center: IP Settings

Tabla 6-2 Ajustes IP en el cuadro de diálogo "Network settings"

Sección	Ajuste	Finalidad
Adapter configuration	Adapter	Seleccionar una interfaz Ethernet para configurarla. Todos los ajustes del apartado "Adapter configuration" hacen referencia a la interfaz Ethernet seleccionada en este punto.
	DHCP Enabled	Seleccionar si las direcciones se obtendrán de modo dinámico desde el servidor DHCP. Si la casilla de verificación está desactivada, deberá llevar a cabo los ajustes manualmente.
	Address	Ajustar la dirección IP de la interfaz Ethernet seleccionada. Puede especificar una dirección IP dentro del siguiente rango: 192.168.214.250 - 254
	Subnet	Especificar máscara de subred, p. ej. 255.255.255.0
	Default Gateway	Ajustar la dirección IP de la pasarela estándar. Una pasarela estándar crea en la tabla de enrutado de IP una ruta estándar para todos los destinos que no se encuentran dentro de la subred.
	Name Server	Ajustar la dirección IP del servidor de nombres. Los servidores de nombres responden con ayuda de una base de datos DNS las consultas referentes al espacio de nombres de dominio.
Host configuration	Suffix Search List	Parametrizar la lista de búsqueda de sufijos DNS, p. ej. "network.com". El ajuste de fábrica de la interfaz Ethernet "Local Area Connection" es ".local".

Ajustes de enrutado

En el cuadro de diálogo "Network Settings" pueden realizarse los siguientes ajustes de enrutado:

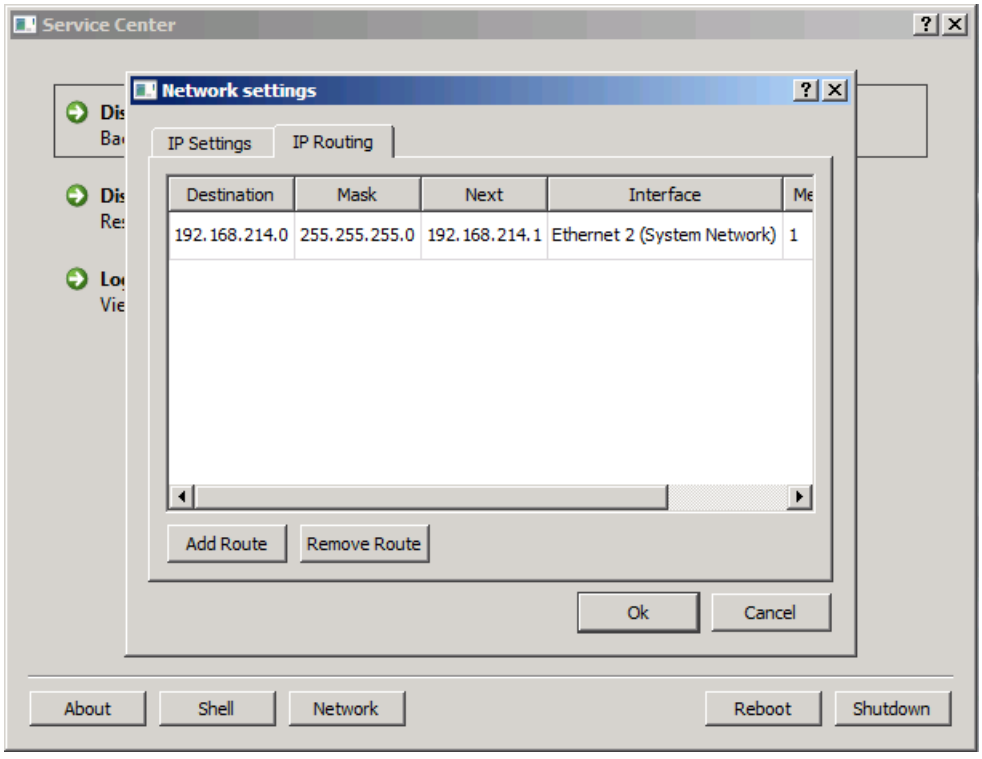


Figura 6-3 Service Center: IP Routing

Tabla 6-3 Ajustes de enrutado en el cuadro de diálogo "Network settings"

Ajuste	Finalidad
Add Route	Añadir una nueva ruta.
Remove Route	Borrar las rutas seleccionadas.
Destination	Indicar el destino de red de la ruta como dirección IP.
Mask	Máscara de subred de las direcciones IP indicadas.
Next	Siguiente salto o dirección IP de envío a través de la cual se puede acceder al destino de la red.
Interface	Seleccionar la interfaz a la que se aplicará el enrutado de IP ajustado: • Interfaz de la red corporativa X1 (Local Area Connection 2) • Interfaz de la red de planta X2 (Local Area Connection)
Metric	Métrica de costes en números enteros (de 1 a 9999). Requerida cuando son posibles varias rutas de la tabla de enrutado para enviar un paquete a un destino de la red.

Consulte también

Ajustes de red (Página 10)

Habilitar el directorio de la PG/del PC en la red (Página 138)

Crear conexión con unidad de red (Página 141)

Configurar el enrutado en la red (Página 133)

6.5 Crear una imagen de soporte de datos del SSD

En el Service Center una imagen de soporte de datos de todo el SSD se crea con la función "Disk Backup".

Procedimiento

Para guardar el SSD como imagen de soporte de datos, haga lo siguiente:

1. Inicie el Service Center, p. ej., mediante el menú de arranque de Windows.
   Ver también: Iniciar el Service Center (Página 112)
2. En el menú principal del Service Center, haga clic en "Disk Backup".
   Se abre el cuadro de diálogo "Service Center - Disk Backup".

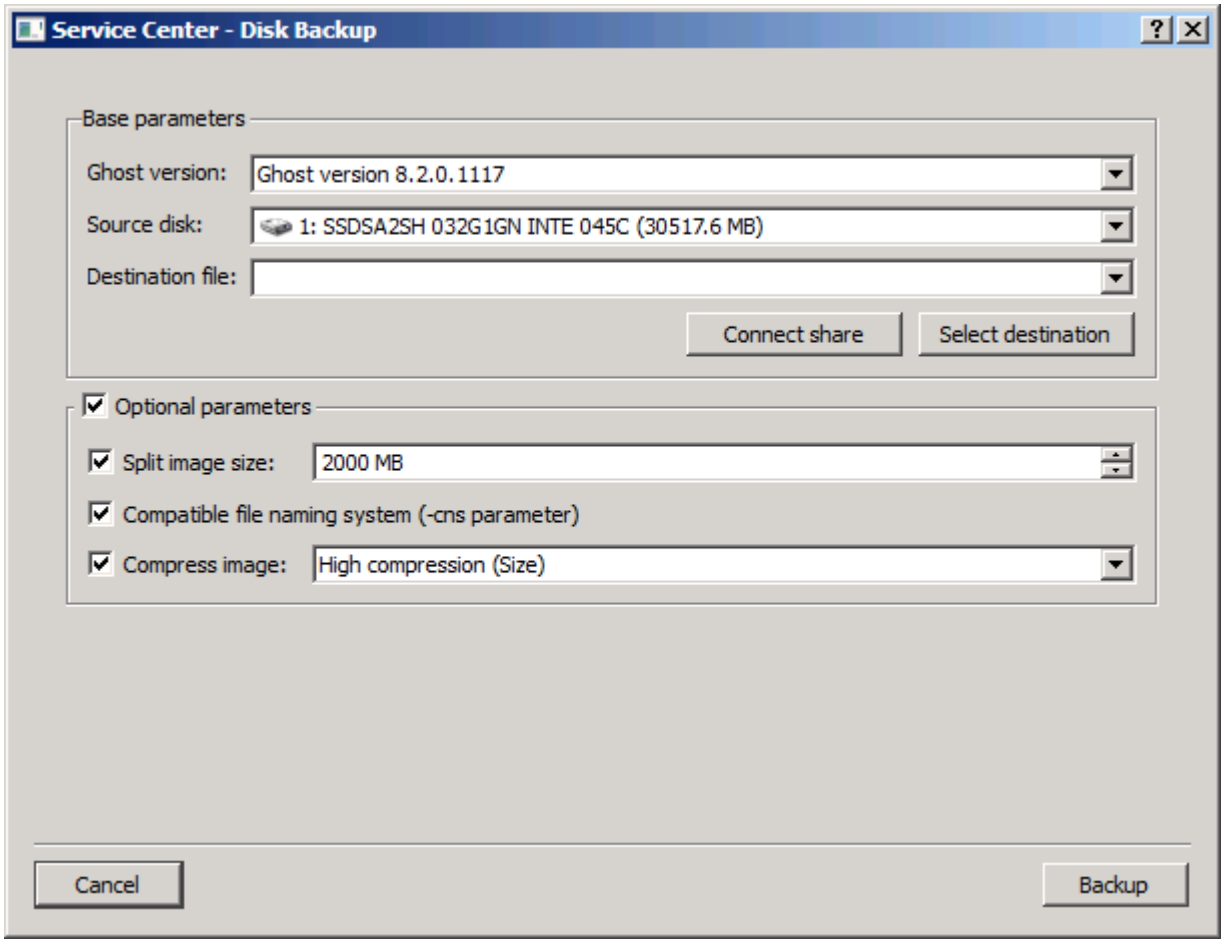


Figura 6-4 Service Center: Disk Backup

3. Realice los ajustes deseados.

Sección	Ajuste	Finalidad
Base parameters	Ghost version	Seleccionar la versión de Symantec Ghost que debe utilizarse para crear la imagen de soporte de datos: • Versión para Windows 7: "Ghost version 11.5.x" • Versión para Windows XP: "Ghost version 8.2.x"
	Source disk	Seleccionar la unidad de la que se creará una imagen de soporte de datos.
	Destination file	Especificar el directorio de destino y el nombre de fichero. Las imágenes de soporte de datos pueden guardarse en ubicaciones locales o de red.
Base parameters > Destination file	Connect share	Abrir el cuadro de diálogo "Connect a share" (Página 127). Para guardar la imagen de soporte de datos, puede configurar un recurso compartido (p. ej. un directorio de la red).
	Select destination	Abrir el cuadro de diálogo "Select destination file". Puede navegar hasta un directorio local del sistema PC y especificar un nombre de fichero.
Optional parameters	Split image size	Dividir la imagen de soporte de datos o seleccionar el tamaño de división. Puede dividir la imagen de soporte de datos en varios ficheros de un determinado tamaño. La división de la imagen del soporte de datos es útil en los siguientes casos: • Si el sistema de ficheros (p. ej., FAT32) solo puede administrar ficheros de un determinado tamaño máximo. • Si se desea archivar la imagen de soporte de datos en varios soportes de datos, p. ej. en CD.
	Compatible file naming system	Seleccionar la compatibilidad del esquema de nombres. Esta opción es necesaria para que una imagen de soporte de datos de Windows XP pueda leerse con versiones anteriores del "software básico PCU Windows XP". En un sistema PC de Siemens no se puede utilizar un sistema operativo distinto al previamente instalado (p. ej., Windows XP en una PCU 50.5 Windows 7).
	Compress image	Activar la compresión o seleccionar el grado de compresión. Un grado de compresión más alto reduce proporcionalmente el tamaño del fichero, pero alarga el tiempo necesario para la compresión y la descompresión.

4. Para iniciar la creación de la imagen de soporte de datos, confirme los ajustes con "Backup".

6.6 Restaurar una imagen de soporte de datos del SSD

Si su sistema deja de funcionar de manera estable, puede restaurarlo mediante una imagen de soporte de datos.

Nota

La restauración reemplaza los ficheros actuales

Si se restaura el sistema PC desde una imagen de soporte de datos, esta reemplazará por completo todos los programas, ajustes y ficheros. No es posible restaurar únicamente determinados ficheros ni excluirlos de la restauración.

Requisitos

Existe una imagen de soporte de datos
Ver: Crear una imagen de soporte de datos del SSD (Página 118)

Procedimiento

Para restaurar una imagen de soporte de datos, haga lo siguiente:

1. Inicie el Service Center, p. ej., mediante el menú de arranque de Windows.
   Ver también: Iniciar el Service Center (Página 112)
2. En el menú principal del Service Center, haga clic en "Disk Restore".
   Se abre el cuadro de diálogo "Disk Restore".

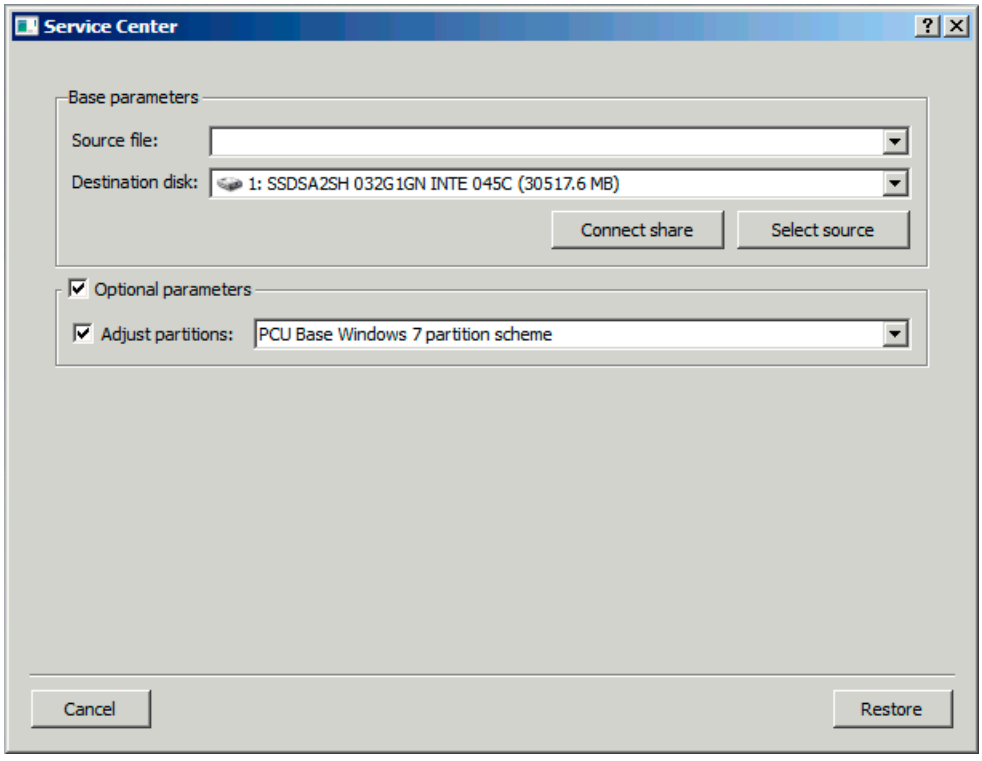


Figura 6-5 Service Center: Disk Restore

3. Realice los ajustes deseados.

Sección	Ajuste	Finalidad
Base parameters	Source file	Seleccionar la imagen de soporte de datos desde la que se restaurará el SSD. Pueden usarse imágenes de soporte de datos almacenadas localmente o en la red.
	Destination disk	Seleccionar el SSD que se restaurará desde la imagen de soporte de datos.
Base parameters > Destination disk	Connect share	Abrir el cuadro de diálogo "Connect a share" (Página 127). Para realizar la restauración usando una imagen de soporte de datos almacenada en la red, puede administrar un recurso compartido (p. ej. un directorio de la red).
	Select source	Abrir el cuadro de diálogo "Select source file". Puede navegar hasta un directorio local del sistema PC y seleccionar una imagen de soporte de datos para la restauración.
Optional parameters	Adjust partitions	Al restaurar la imagen de soporte de datos en una PCU 50.x, seleccionar el esquema de partición que se utilizará: • Si en la imagen de soporte de datos se encuentra el software básico PCU Windows 7, seleccione "PCU Base Windows 7 partition scheme". • Si en la imagen de soporte de datos se encuentra el software básico PCU Windows XP, seleccione "PCU Base Windows XP partition scheme". En un sistema PC de Siemens no se puede utilizar un sistema operativo distinto al previamente instalado (p. ej., Windows XP en una PCU 50.5 Windows 7). Si utiliza un sistema PC diferente a la PCU 50.5, debe desactivar el ajuste "Adjust partitions".

4. Para iniciar la restauración y reemplazar por completo los datos existentes en el SSD por los de la imagen de soporte de datos, confirme los ajustes con "Restore".

Resultado

Se inicia la restauración.

Nota

Resolución de problemas en caso de error de lectura de una imagen de soporte de datos

Si se interrumpe la transmisión de datos durante la restauración, no habrá en el sistema PC ningún sistema ejecutable.

En tal caso, utilice una unidad flash USB con Service Center para volver a copiar la imagen de soporte de datos.

6.7 Crear la imagen de soporte de datos de una partición

En Service Center una imagen de soporte de datos de una partición única del SSD se crea con la función "Partition Backup".

Procedimiento

Para guardar una partición del SSD como imagen de soporte de datos, haga lo siguiente:

1. Inicie el Service Center, p. ej., mediante el menú de arranque de Windows.
   Ver también: Iniciar el Service Center (Página 112)
2. En el menú principal del Service Center, haga clic en "Partition Backup".
   Se abre el cuadro de diálogo "Service Center - Partition Backup".

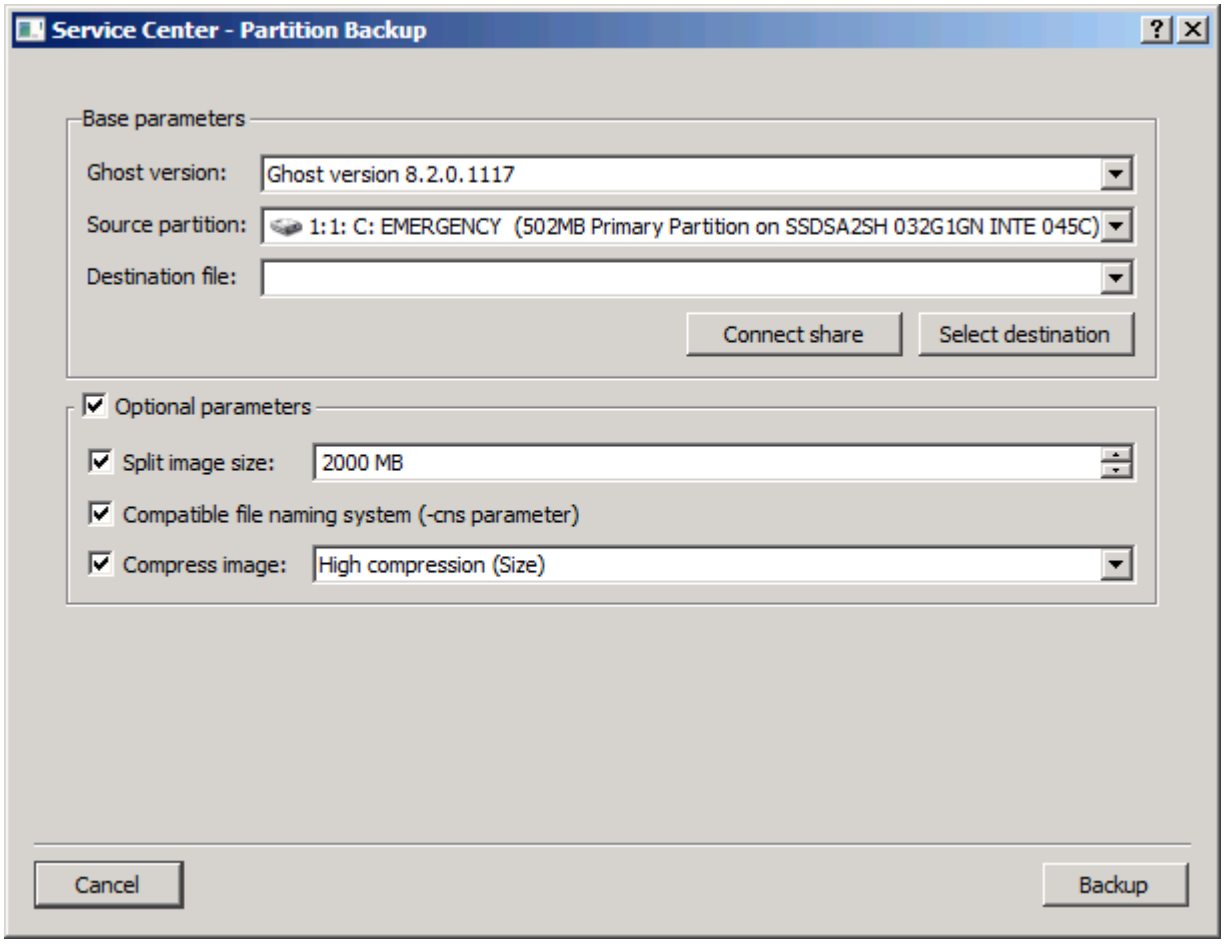


Figura 6-6 Service Center: Partition Backup

3. Realice los ajustes deseados.

Sección	Ajuste	Finalidad
Base parameters	Ghost version	Seleccionar la versión de Symantec Ghost que debe utilizarse para crear la imagen de soporte de datos: • Versión para Windows 7: "Ghost version 11.5.x" • Versión para Windows XP: "Ghost version 8.2.x"
	Source partition	Seleccionar la unidad de la que se creará una imagen de soporte de datos.
	Destination file	Especificar el directorio de destino y el nombre de fichero. Las imágenes de soporte de datos pueden guardarse en ubicaciones locales o de red.
Base parameters > Destination file	Connect share	Abrir el cuadro de diálogo "Connect a share" (Página 127). Para guardar la imagen de soporte de datos, puede configurar un recurso compartido (p. ej. un directorio de la red).
	Select destination	Abrir el cuadro de diálogo "Select destination file". Puede navegar hasta un directorio local del sistema PC y especificar un nombre de fichero.
Optional parameters	Split image size	Dividir la imagen de soporte de datos o seleccionar el tamaño de división (solo PCU 50.5). Si utiliza una PCU 50.5, puede dividir la imagen de soporte de datos en varios ficheros de un determinado tamaño. La división de la imagen del soporte de datos es útil en los siguientes casos: • Si el sistema de ficheros (p. ej., FAT32) solo puede administrar ficheros de un determinado tamaño máximo. • Si se desea archivar la imagen de soporte de datos en varios soportes de datos, p. ej. en CD. Si utiliza un sistema PC diferente a la PCU 50.5, debe desactivar el ajuste "Split image size".
	Compatible file naming system	Seleccionar la compatibilidad del esquema de nombres. Esta opción es necesaria para que una imagen de soporte de datos de Windows XP pueda leerse con versiones anteriores del "software básico PCU Windows XP". En un sistema PC de Siemens no se puede utilizar un sistema operativo distinto al previamente instalado (p. ej., Windows XP en una PCU 50.5 Windows 7).
	Compress image	Activar la compresión o seleccionar el grado de compresión. Un grado de compresión más alto reduce proporcionalmente el tamaño del fichero, pero alarga el tiempo necesario para la compresión y la descompresión.

4. Para iniciar la creación de la imagen de soporte de datos, confirme los ajustes con "Backup".

6.8 Restaurar la imagen de soporte de datos de una partición

Si su sistema deja de funcionar de manera estable, puede restaurarlo mediante una imagen de soporte de datos.

Nota

La restauración reemplaza los ficheros actuales

Si se restaura una partición desde una imagen de soporte de datos, esta reemplazará por completo todos los programas, ajustes y ficheros de esta partición. No es posible restaurar únicamente determinados ficheros ni excluirlos de la restauración.

Requisitos

Hay una imagen de soporte de datos de una partición
Ver: Iniciar el Service Center (Página 112)

Procedimiento

Para restaurar una partición desde una imagen de soporte de datos, haga lo siguiente:

1. Inicie el Service Center, p. ej., mediante el menú de arranque de Windows.
   Ver también: Crear la imagen de soporte de datos de una partición (Página 122)
2. En el menú principal del Service Center, haga clic en "Partition Restore".
   Se abre el cuadro de diálogo "Partition Restore".

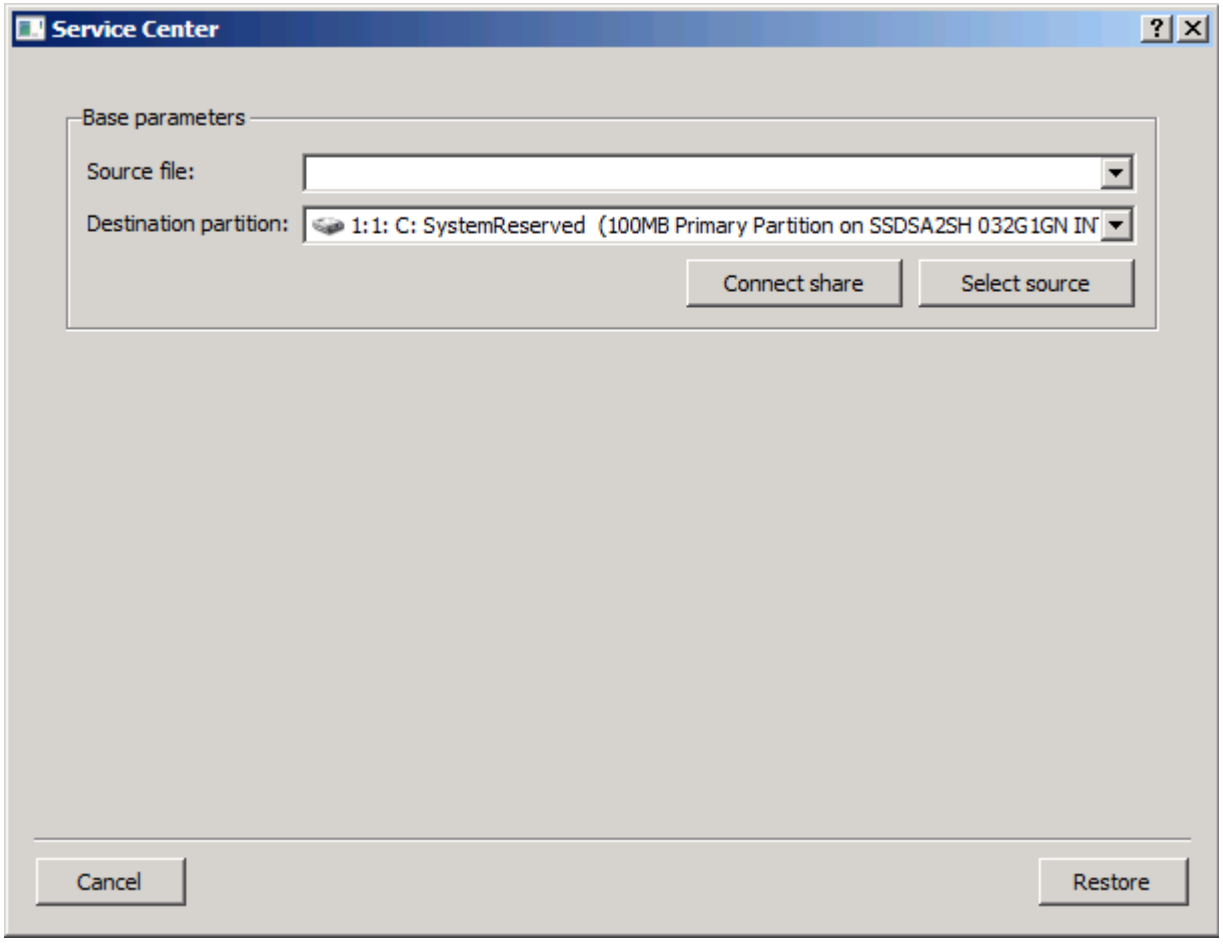


Figura 6-7 Service Center: Disk Restore

3. Realice los ajustes deseados.

Sección	Ajuste	Finalidad
Base parameters	Source file	Seleccionar la imagen de soporte de datos desde la que se restaurará la partición. Pueden usarse imágenes de soporte de datos almacenadas localmente o en la red.
	Destination partition	Seleccionar la partición que debe se restaurarse con la imagen de soporte de datos.
Base parameters > Destination partition	Connect share	Abrir el cuadro de diálogo "Connect a share" (Página 127). Para realizar la restauración usando una imagen de soporte de datos almacenada en la red, puede administrar un recurso compartido (p. ej. un directorio de la red).
	Select source	Abrir el cuadro de diálogo "Select source file". Puede navegar hasta un directorio local del sistema PC y seleccionar una imagen de soporte de datos para la restauración.

4. Para iniciar la restauración y reemplazar por completo los datos existentes en la partición por los de la imagen de soporte de datos, confirme los ajustes con "Restore".

Resultado

Se inicia la restauración.

Nota

Resolución de problemas en caso de error de lectura de una imagen de soporte de datos

Si se interrumpe la transmisión de datos durante la restauración, no habrá en el sistema PC ningún sistema ejecutable.

En tal caso, utilice una unidad flash USB con Service Center para volver a copiar la imagen de soporte de datos.

6.9 Unidades de red en el Service Center

Para administrar una imagen de soporte de datos en la red, puede mostrar como unidad de disco del sistema PC un directorio compartido de la red.

Para configurar unidades de red en el Service Center, utilice el cuadro de diálogo "Connect a share". Este cuadro de diálogo puede abrirse directamente desde los respectivos cuadros de diálogo de creación (Página 118) y derestauración (Página 120) de imágenes de soporte de datos.

Requisitos

El directorio de red está compartido para las cuentas de usuario en cuestión en el dominio o en el sistema PC.
Ver también: Habilitar el directorio de la PG/del PC en la red (Página 138)

Resumen

Significado de las opciones de ajuste del cuadro de diálogo "Connect a share":

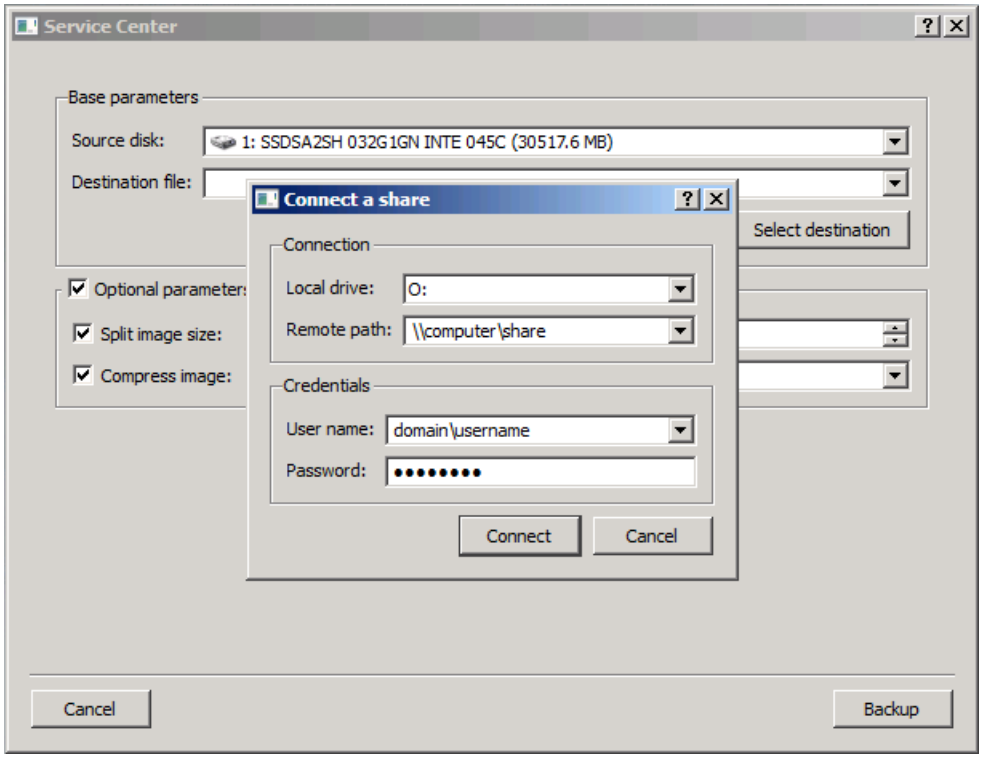


Figura 6-8 Cuadro de diálogo "Connect a share"

Tabla 6-4 Ajustes del cuadro de diálogo "Connect a share" del Service Center

Sección	Ajuste	Finalidad
Connection	Local drive	Seleccionar la letra de unidad con la que se podrá acceder al directorio de red desde el sistema PC.
	Remote path	Especificar el dispositivo en la red y el nombre de recurso compartido. Sintaxis: `\\Nombre del servidor\nombre de recurso compartido del directorio de red` Ejemplo: `\\Backup_Server\PCU_Backup`
Credentials	User name	Especificar la cuenta de usuario a través de la cual se accederá al recurso en red. Si se ha compartido el recurso en el servidor solo para determinados usuarios, especifique aquí una de dichas cuentas.
	Password	Introduzca la contraseña de la cuenta de usuario.

Información adicional

Encontrará más información acerca de directorios compartidos en red y unidades de red en los siguientes capítulos:

- Habilitar el directorio de la PG/del PC en la red (Página 138)
- Crear conexión con unidad de red (Página 141)

6.10 Iniciar directamente Symantec Ghost

El software Symantec Ghost permite almacenar el contenido completo de un SSD como imagen de soporte de datos. Las imágenes de soporte de datos pueden guardarse en distintos medios de almacenamiento para restaurar posteriormente los datos en el SSD.

Symantec Ghost está incluido en el volumen de suministro del software básico PCU y en los SSD de repuesto para PCU. Los componentes del software básico PCU utilizan Symantec Ghost para crear o restaurar copias de seguridad de los datos.

También es posible ejecutar Symantec Ghost directamente mediante el símbolo del sistema a fin de realizar tareas de copia de seguridad desde la interfaz de usuario de Ghost. Esto es necesario, por ejemplo, en caso de usar tarjetas CompactFlash.

Procedimiento

Para iniciar Symantec Ghost directamente, haga lo siguiente:

1. Abra el símbolo del sistema desde el Service Center o el escritorio de servicio técnico.
2. Introduzca "ghost.32.exe" y confirme.

Información adicional

Encontrará más información en la web Ghost.com (http://www.ghost.com).

6.11 Crear unidad flash USB de arranque

Utilización

Para prevenir posibles fallos, puede crear en una unidad flash USB un Service Center de arranque (Emergency Boot System) basado en Microsoft Windows PE.

La imagen Ghost para generar la unidad flash USB de arranque, si está instalado el software básico PCU, se encuentra en: `D:\Eboot\eboot.gho`.

Requisitos

- El escritorio de servicio técnico de Windows 7 está activo
- Está disponible una unidad flash USB (p. ej. la unidad flash SIMATIC PC).

Procedimiento

Para crear una unidad flash USB de arranque, haga lo siguiente:

1. Introduzca la unidad flash USB en un puerto USB del sistema PC.
2. Inicie Symantec Ghost, p. ej. introduciendo `Ghost32.exe` en el cuadro de búsqueda del menú Inicio.
3. Una vez abierto Symantec Ghost, seleccione en el menú "Local > Disk" el comando "From Image".
4. Seleccione como origen `D:\Eboot\eboot.gho` y como destino la unidad flash USB.

Resultado

El Emergency Boot System se instalará en la unidad flash USB y se asignará al soporte de datos el nombre "EBOOT". A continuación podrá utilizarse el Service Center en la unidad flash USB de arranque.

6.12 Utilizar PG/PC de servicio en la red

6.12.1 Sinopsis

Red de planta

En los siguientes casos de aplicación es necesaria, p. ej., una conexión en la red de planta entre el sistema PC y una PG/un PC:

- Guardar imagen de soporte de datos del SSD en una PG/un PC
- Restaurar el SSD de un sistema PC desde la unidad de DVD de una PG/un PC
- Poner en marcha el SSD de repuesto
- Instalar software en el sistema PC desde la unidad de DVD de una PG/un PC

Red corporativa

En caso de que desee conectar la PG/el PC de servicio a través de la red corporativa (Local Area Connection 2; interfaz X1), diríjase a su asistente de red.

Encontrará información sobre los ajustes del cortafuegos de Windows en la red corporativa en el capítulo Adaptar ajustes del cortafuegos (Página 56).

6.12.2 Posibilidades de conexión en la red de planta

Sinopsis

En las figuras siguientes se muestran las posibilidades típicas de conexión en la red de planta:

- PG/PC de servicio con cable Ethernet (cruzado) directamente a la interfaz "X2" del sistema PC de Siemens.
- PG/PC de servicio con cable Ethernet (no cruzado) mediante switch a la interfaz "X2" del sistema PC de Siemens.

Configuración con PG/PC directamente al sistema PC de Siemens (p. ej., PCU 50.5)

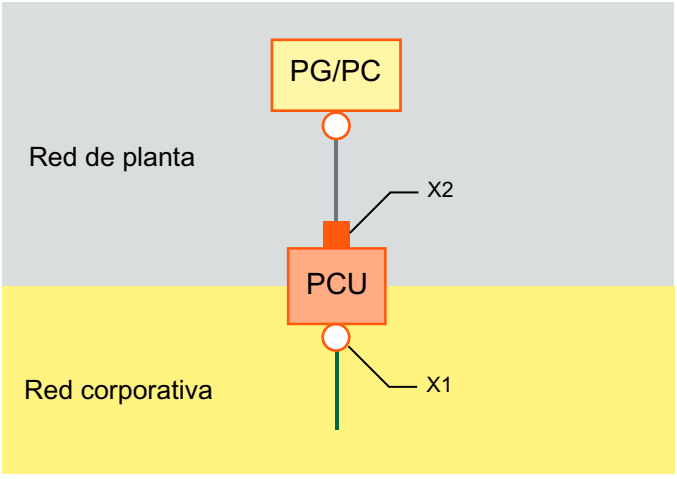


Figura 6-9 Conectar PG/PC directamente a PCU 50.5

Configuración con PG/PC y switch al sistema PC de Siemens (p. ej., PCU 50.5)

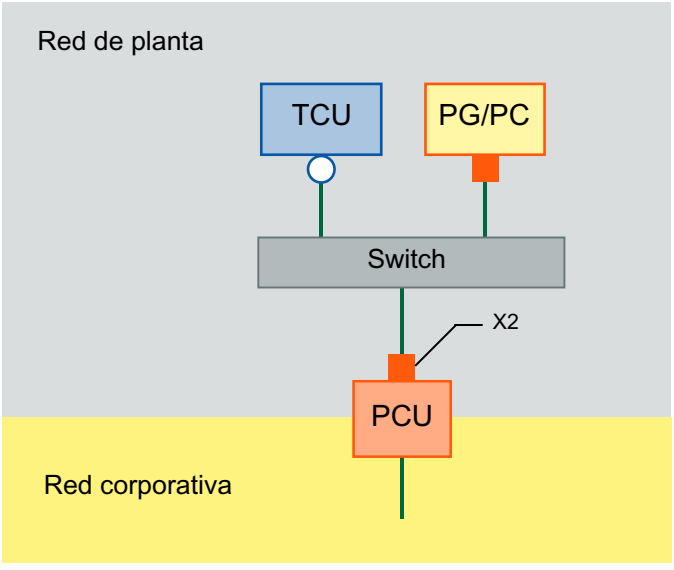


Figura 6-10 Conectar PG/PC mediante switch a PCU 50.5

Nota

Si una PCU sin OP/TP propio, incluida la TCU, se desconecta y vuelve a conectarse, y es necesario arrancar después la PCU desde el sistema de servicio (EBS), se requiere una pantalla externa y un teclado para manejar la PCU.

No se necesita una pantalla externa ni un teclado si las TCU están en funcionamiento y, durante el procedimiento de arranque, no se conecta la PCU con el EBS.

Modo de proceder principal

En la PG/el PC con Windows 7:

- Conectar la PG/el PC al sistema PC de Siemens de acuerdo con una de las configuraciones arriba indicadas.
- Utilizar el protocolo TCP/IP como protocolo de red.
  En el sistema PC de Siemens, el protocolo TCP/IP ya está preconfigurado.
- Configurar las direcciones IP en la misma subred.
- Compartir un directorio en el PG/PC para el acceso de red.

En el sistema PC en el Service Center (WinPE):

- En la PCU, iniciar el Service Center (WinPE).
- Establecer la conexión de red con el directorio compartido de PG/PC.
  Ver: Funciones del Service Center (Página 113)

Información adicional

- Encontrará más información sobre las topologías y configuraciones de red permitidas en el Manual de producto SINUMERIK 840D sl Componentes de manejo e interconexión.

6.12.3 Configurar el enrutado en la red

Resumen

Si ha conectado una PG/un PC en la interfaz X127 de la NCU, configure el enrutado de red para establecer la conexión entre la PG/el PC y la PCU.

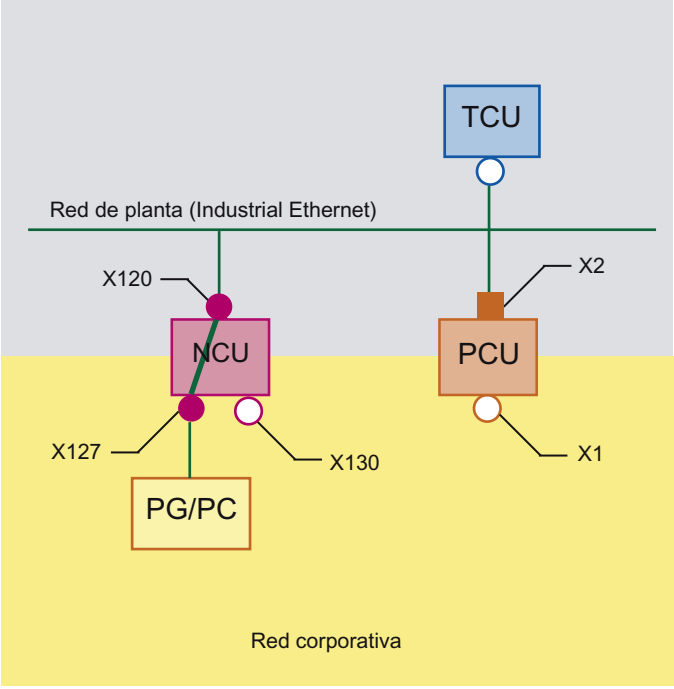


Figura 6-11 Ejemplo de interconexión para el uso del enrutado de IP

Requisitos

Para aplicar esta función rigen los siguientes requisitos:

- La PG está conectada a la interfaz X127 de una NCU en la red de planta.
- La NCU y la PCU están conectadas a través de la red de planta.
- En la NCU está activado el enrutado de una de las maneras que se detallan:
  - En SINUMERIK Operate 4.5 SP2 o posterior, el enrutado está configurado en la pantalla "Ajustes de red de planta".
  - En el fichero de configuración basesys.ini está ajustada la clave EnableSysNetToIBNForwarding=1.
- Todo directorio de red al que desee acceder debe estar habilitado.
- La cuenta de usuario en cuestión se conoce en la PG/el PC.
- El Service Center está activo.

Procedimiento

Para configurar el enrutado de IP en el Service Center, proceda del siguiente modo:

1. En el menú principal del Service Center, haga clic en "Network".
2. En el cuadro de diálogo "Network settings", cambie a la ficha "IP Routing".

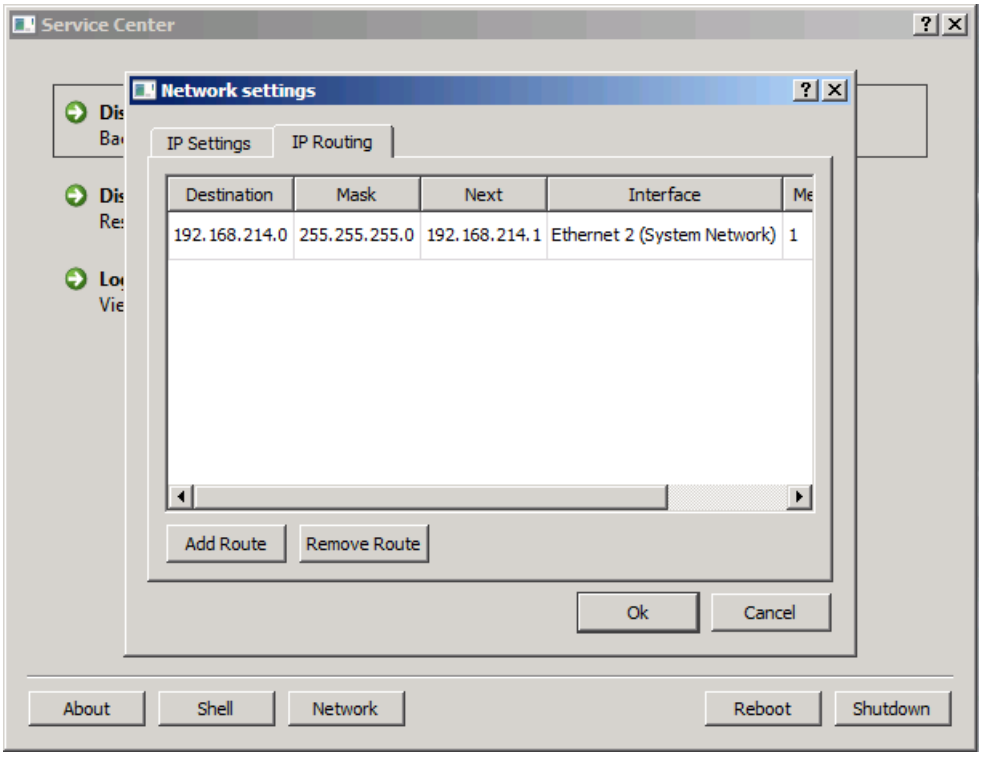


Figura 6-12 Service Center: IP Routing

3. Configure las rutas necesarias. Ver también: Ajustes de red en el Service Center (Página 115)

Resultado

El enrutado se ha configurado y la PG/el PC y el sistema PC de Siemens están conectados a través de la NCU.

A continuación, realice los pasos que desee, p. ej. Restaurar una imagen de soporte de datos del SSD (Página 120).

6.12.4 Configurar ajustes de red de la PG/del PC

Después de conectar una PG/un PC en red, realice la configuración de red de la PG/del PC.

A continuación se describe el procedimiento básico para la configuración en Windows 7 o Windows XP. Encontrará información detallada de Microsoft en Windows, en "Help and Support", o en Internet: Soporte técnico de Microsoft Windows (http://windows.microsoft.com/es-es/windows/windows-help#windows=windows-7)

Requisitos

- La PG/el PC están conectados al sistema PC de Siemens de una de las siguientes maneras:
  - La PG/el PC están conectados al sistema PC de Siemens mediante un cable Ethernet (directamente o a través de un switch)
    Ver: Posibilidades de conexión en la red de planta (Página 131)
  - La PG/el PC están conectados al sistema PC de Siemens a través de una interfaz de la NCU y el enrutado está configurado.
    Ver: Configurar el enrutado en la red (Página 133)
- La PG/el PC tiene instalada una versión reciente del sistema operativo Windows de Microsoft
- La PG/el PC está conectado

Procedimiento

Para configurar las opciones de red de la PG o el PC a fin de conectarlo a un sistema PC de Siemens de la red de planta, proceda del siguiente modo:

1. Abra la ventana "Conexiones de red".
   - Para ello, en Windows XP, haga clic en el menú "Inicio > Panel de control > Conexiones de red e Internet " en "Conexiones de red".
   - En Windows 7, haga clic en el Panel de Control en la categoría "Redes e Internet > Ver el estado y las tareas de red" en "Cambiar configuración del adaptador".
2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el adaptador de red que desee modificar y a continuación en la opción "Propiedades" del menú contextual.
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Propiedades de <Conexión>".

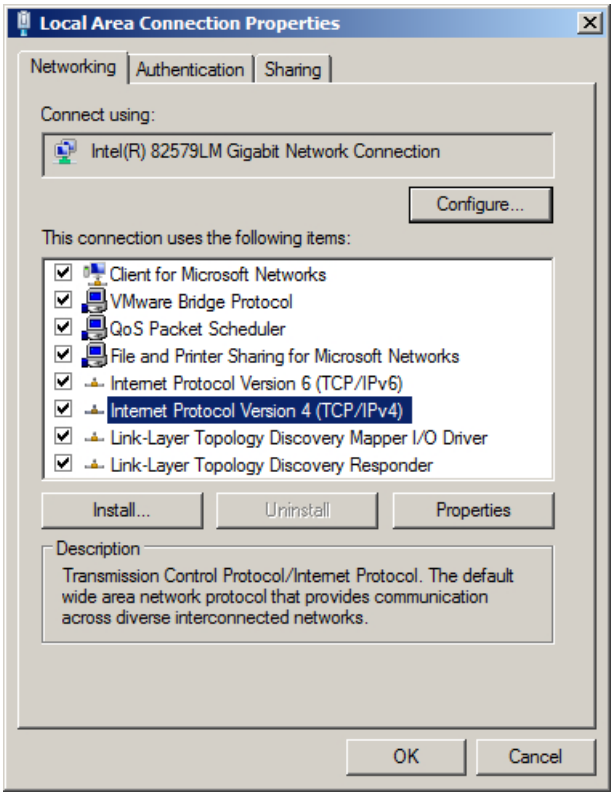


Figura 6-13 Propiedades de <Conexión>

3. Realice los siguientes ajustes:
   - Active la casilla de verificación "Compartir impresoras y archivos para redes Microsoft".

– Para modificar la dirección IP del PG/PC, haga doble clic en "Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)" y configure las opciones como se indica a continuación:

Apartado	Elemento	Ajuste
Utilizar la siguiente dirección IP	una dirección IP	En la red de planta pueden usarse para la PG/el PC las siguientes direcciones IP: • 192.168.214.250 • 192.168.214.251 • 192.168.214.252 • 192.168.214.253 • 192.168.214.254
	Máscara de subred	• 255.255.255.0

Resultado

Se han configurado las opciones de red de la PG/el PC para su uso con el sistema PC de Siemens.

6.12.5 Habilitar el directorio de la PG/del PC en la red

Si, p. ej., desea guardar imágenes de soporte de datos en una PG/un PC conectado al sistema PC de Siemens a través de la red, debe configurar una unidad de red.

Una vez realizada esta operación, aparecerá en el sistema PC una nueva unidad, que en realidad no es más que un directorio de la PG/del PC.

A continuación se describe el procedimiento básico para la configuración en Windows 7 o Windows XP. Encontrará información detallada de Microsoft en Windows, en "Help and Support", o en Internet: Soporte técnico de Microsoft Windows (http://windows.microsoft.com/es-es/windows/windows-help#windows=windows-7)

Requisitos

- La PG/el PC está conectado.
- En la PG/el PC hay suficiente espacio libre para guardar imágenes de soporte de datos de la PCU, p. ej.
- Las cuentas de usuario a las que se desea asignar un recurso compartido son conocidas en el dominio o en el sistema PC de Siemens.

Procedimiento

Para compartir un directorio a fin de usarlo en red, haga lo siguiente:

1. En la PG/el PC, abra en el Panel de control la Administración de equipos.
2. En "Sistema > Carpetas compartidas", seleccione la carpeta "Recursos compartidos".

3. En el menú "Acción", haga clic en el comando "Nuevo recurso compartido..."
   Se abrirá el "Asistente para crear una carpeta compartida".
4. En el paso "Nombre, descripción y configuración", tome nota de la Ruta de acceso del recurso compartido, que está compuesta por el Nombre de equipo y el Nombre del recurso compartido. Debe indicar la ruta para crear una conexión con la unidad de red en el sistema PC de Siemens.

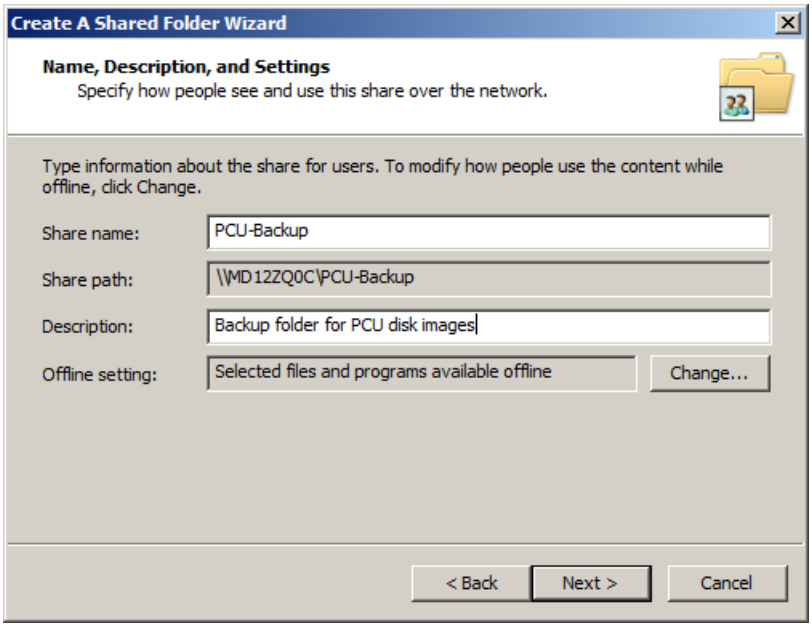


Figura 6-14 Asistente para crear una carpeta compartida: Nombre, descripción y configuración

5. En el paso "Permisos de la carpeta compartida", seleccione la casilla de verificación "Personalizar permisos" y a continuación haga clic en "Personalizado".

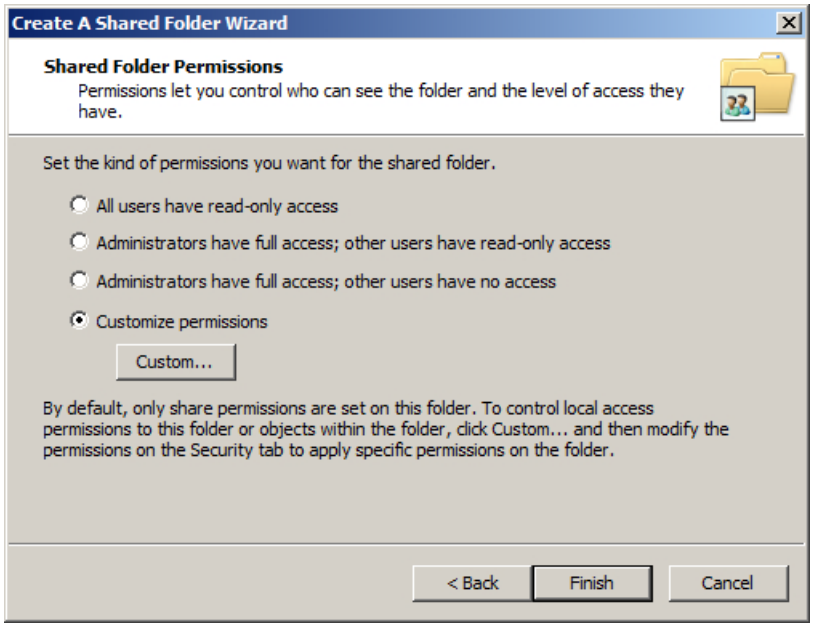


Figura 6-15 Asistente para crear una carpeta compartida: Permisos de la carpeta compartida

Se abrirá el cuadro de diálogo "Personalizar permisos".

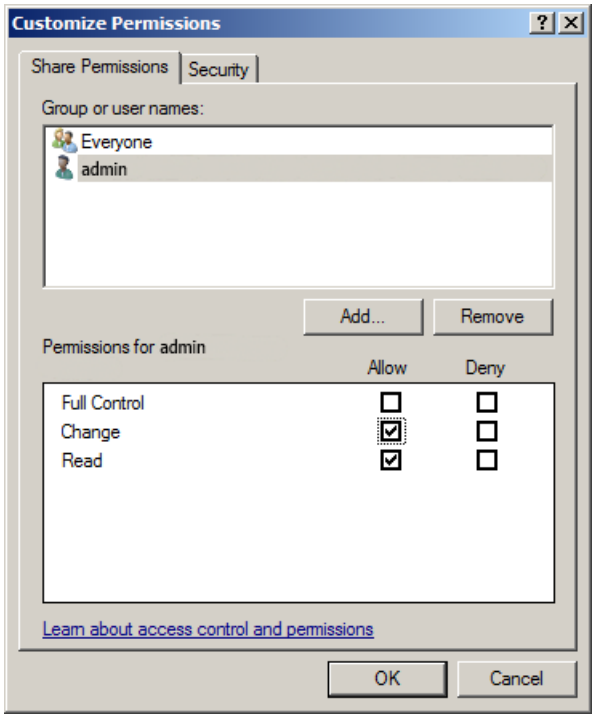


Figura 6-16 Cuadro de diálogo "Personalizar permisos"

6. En el apartado "Nombres de grupos o usuarios", haga clic en "Agregar...".
   Se abrirá el cuadro de diálogo "Seleccionar usuarios, equipos, cuentas de servicio o grupos".

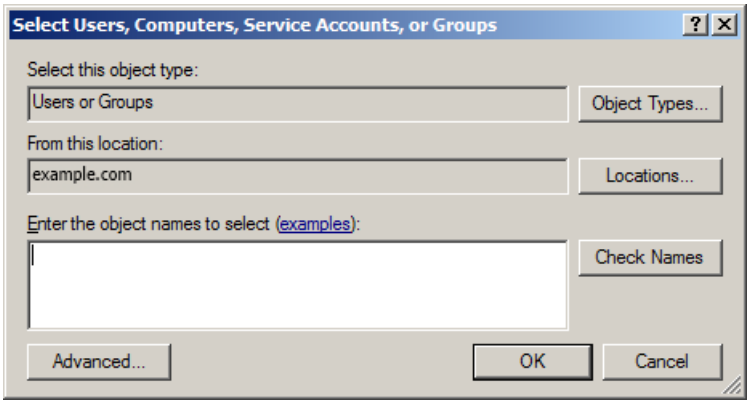


Figura 6-17 Cuadro de diálogo "Seleccionar usuarios, equipos, cuentas de servicio o grupos"

7. En el apartado "Permisos para <nombre de usuario>", active en la columna "Permitir" la casilla "Cambiar".
8. Confirme los ajustes del cuadro de diálogo "Personalizar permisos" con "Aceptar".
9. En los siguientes pasos del asistente, realice todos los ajustes deseados y confirme los permisos con "Finalizar".

6.12.6 Crear conexión con unidad de red

Para acceder desde el sistema PC de Siemens al directorio compartido de la PG/el PC después de haber conectado y configurado la PG/el PC en la red, debe configurar la carpeta compartida en el sistema PC como unidad de red.

Una vez realizada esta operación, aparecerá en el sistema PC una nueva unidad, que en realidad no es más que un directorio de la PG/del PC.

A continuación se describe el procedimiento básico para la configuración en Windows 7 o Windows XP. Encontrará información detallada de Microsoft en "Help and Support" en Windows o en Internet: Crear una conexión con una unidad de red (asignación) (http://windows.microsoft.com/en-us/windows7/create-a-shortcut-to-map-a-network-drive)

Requisitos

- La PG/el PC está conectado.
- El escritorio de servicio técnico está activo.
- La carpeta de la PG/del PC está compartida para las cuentas de usuario en cuestión en el dominio o en el sistema PC.

Procedimiento

Para integrar como unidad de red una carpeta compartida, haga lo siguiente:

1. Inicie el Explorador de Windows y haga clic en el botón "Map network drive".
2. En el cuadro de diálogo Map network drive, realice los siguientes ajustes:

Ajuste	Finalidad
Drive	Seleccionar la letra de unidad con la que se podrá acceder al directorio de red desde el sistema PC.
Folder	Especificar el dispositivo en la red y el nombre de recurso compartido. Sintaxis: `\\Nombre del servidor\nombre de recurso compartido del directorio de red` Ejemplo: `\\Backup_Server\PCU_Backup`
Reconnect at logon	Activar la casilla de verificación para que la unidad de red se integre automáticamente en el momento del arranque.
Connect using different credentials	Activar la casilla de verificación en el caso de que no se haya compartido la carpeta de red para el mismo usuario para el que se desea configurar la unidad de red. En el cuadro de diálogo "Escribir contraseña de red", introduzca los datos de inicio de sesión de un usuario para el que el directorio de red esté compartido.

3. Confirme los ajustes con "Finalizar".

Consulte también

Soporte técnico de Microsoft Windows (http://windows.microsoft.com/es-es/windows/windows-help#windows=windows-7)

6.13 Poner en marcha el SSD sustituido

Encontrará información acerca de la sustitución o montaje de un SSD en la documentación del hardware de su sistema PC:

- SINUMERIK PCU 50.5
  - Manual de producto SINUMERIK 840D sl Componentes de manejo e interconexión
- SIMATIC IPC
  - Instrucciones de servicio de SIMATIC IPC627
  - Instrucciones de servicio de SIMATIC IPC427

Nota

Resolución de problemas en caso de error de lectura de una imagen de soporte de datos

Si se interrumpe la transmisión de datos durante la copia, no habrá ningún sistema operativo ejecutable en el sistema PC de Siemens.

En tal caso, utilice una unidad flash USB con Service Center para volver a copiar la imagen de soporte de datos.

Consulte también

Ajustes de red (Página 10)

Restaurar una imagen de soporte de datos del SSD (Página 120)

Diagnóstico y servicio 7

7.1 Diagnóstico del hardware de la PCU

Uso previsto

El hardware PCU soporta el diagnóstico de componentes importantes del sistema a través de una "Safecard" integrada denominada como Safecard-On-Motherboard (SOM).

Parámetros vigilados

Se vigilan los siguientes parámetros físicos del hardware de la PCU:

- Temperatura de la CPU
- Temperatura de la caja
- Temperatura del chip de E/S
- Velocidad de giro de los dos ventiladores de la caja
- S.M.A.R.T - estado del disco duro

Protocolizar errores

El monitor de hardware de la PCU protocoliza todos los errores de hardware en el protocolo de eventos de Windows, de modo que, incluso sin instalación de un software HMI, se pueden emitir los errores.

Las alarmas se emiten en el protocolo bajo "Control Panel" → "Administrative Tools" → "Event Viewer".

Ver también

- Poner en marcha el SSD sustituido (Página 143)
- Manual de producto Componentes de manejo e interconexión: capítulo Repuestos
- Descripción de las alarmas: SINUMERIK 840D sl Manual de diagnóstico

7.2 Evaluación de los indicadores de diagnóstico H1/H2

En la PCU 50.5 se encuentran los indicadores de diagnóstico "H1" y "H2", que mediante LED e indicadores de 7 segmentos indican los códigos de estado, pensados especialmente para facilitar el diagnóstico de la PCU 50.5 en modo "headless" (sin pantalla ni dispositivos de entrada).

En caso de que se determine un error, puede conectar una pantalla para analizarlo en profundidad.

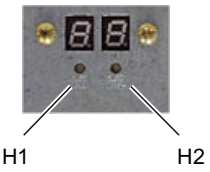


Figura 7-1 Indicadores de diagnóstico H1 y H2 de la PCU 50.5 con LED e indicadores de 7 segmentos

Los indicadores de diagnóstico proporcionan la siguiente información:

- El indicador de diagnóstico "H1" muestra códigos de estado del software básico PCU.
- El indicador de diagnóstico "H2" está asignado al software de aplicación.

El significado de los códigos de diagnóstico mostrados varía en función de si la PCU 50.5 se encuentra en arranque del sistema (Página 146), durante el funcionamiento (Página 146) o en proceso de desconexión (Página 146).

Información adicional

Encontrará más información sobre los indicadores de diagnóstico (p. ej., sobre el significado de los códigos POST de la BIOS) en el Manual de producto SINUMERIK 840D sl Componentes de manejo e interconexión.

Tabla 7-1 Códigos de estado de los indicadores de diagnóstico en el arranque del sistema

LED H1	LED H2	Indicador de 7 segmentos H1/H2		Estado	
Naranja	Naranja	Salida de los códigos POST de la BIOS		Tras conectar el sistema	
Naranja	Apagado			Tras ejecutarse la BIOS	
Naranja	Apagado			Tras el inicio de Windows	
		1	0	Inicio de Windows	Carga de los controladores de dispositivos necesarios para Windows
		2	0	Servicio técnico de hardware de la PCU	Se ha iniciado el servicio técnico de hardware de la PCU.
		5	0	Red	Espera a que las interfaces de red estén listas para funcionar.

LED H1	LED H2	Indicador de 7 segmentos H1/H2		Estado	
		8	0	Paso de prueba 1 de soporte de TCU	Espera a que se inicie el servidor FTP
		9	0	Paso de prueba 2 de soporte de TCU	Espera al proceso de arranque de red de TCU e inicio del servicio técnico del hardware de TCU
		A	0	Paso de prueba 3 de soporte de TCU	Espera a que se inicie el servidor VNC
		B	0	-	-
		E	0	Software básico PCU	Error general: ver Windows "Event Viewer"

Tabla 7-2 Códigos de estado de los indicadores de diagnóstico durante el funcionamiento

LED H1	LED H2	Indicador de 7 segmentos H1/H2		Estado	
verde intermitente	--	0	0	OK	
rojo intermitente	--			Error:	
		1	0	Alarma por temperatura	Temperatura de la caja o la CPU; temperatura por encima del valor límite (error SOM)
		2	0	Alarma de ventilador	Caja o CPU: velocidad baja o fallo del ventilador (error SOM)
		3	0	Alarma de disco duro	Error de disco duro S.M.A.R.T
		6	0		Fallo del servidor VNC o servicio del servidor VNC detenido

Tabla 7-3 Códigos de estado de los indicadores de diagnóstico durante la operación de desconexión

LED H1	LED H2	Indicador de 7 segmentos H1/H2		Estado
rojo/verde intermitente	--	5	0	Operación de desconexión (apagado) en ejecución

7.3 Ajuste del modo de operación en el arranque

7.3.1 Interruptor de servicio técnico (PCU 50.5)

El interruptor de servicio técnico de la PCU 50.5 es un selector con 16 posiciones posibles.

El componente "Servicio técnico de hardware de la PCU" forma parte del software básico PCU y ofrece una función para leer las posiciones de interruptor.

Las posiciones del interruptor le ayudarán a determinar mediante hardware en qué modo de operación se produce el arranque de la PCU 50.5.

El significado de las posiciones del interruptor se describe en Modos de operación posibles (Página 149).



Figura 7-2 Interruptor de servicio técnico

Información adicional

Encontrará más información sobre el hardware de la PCU 50.5 en el *Manual de producto SINUMERIK 840D sl Componentes de manejo e interconexión.*

7.3.2 Modos de operación posibles

Solamente están enumerados los ajustes del interruptor de servicio técnico relevantes para el técnico de puesta en marcha:

Posición del interruptor	Función
0	Modo normal (posición del interruptor en estado de fábrica)
3	Modo de escritorio: Arranque en la pantalla de bienvenida "SINUMERIK", que permite seleccionar el escritorio. Relevante si está instalado el software HMI con el modo de inicio de sesión automático activado. Ver también: Pasar al escritorio de servicio técnico en el modo de inicio automático/inicio de sesión automático (Página 151).
9	Restablecer los ajustes de fábrica de la BIOS
E	Arranque desde el dispositivo conectado al puerto USB, p. ej. una unidad flash USB con Emergency Boot System Ver también: Crear unidad flash USB de arranque (Página 130)

7.3.3 Ajuste en el software (SIMATIC IPC)

A diferencia de las PCU SINUMERIK, los SIMATIC IPC no disponen de un interruptor de servicio de hardware para seleccionar el modo de operación. En los dispositivos SIMATIC, el modo de operación puede definirse a través del software, en el fichero de configuración `pcuhwsvc.ini`.

Almacenamiento del fichero de configuración pcuhwsvc.ini

La plantilla se encuentra en el directorio `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\siemens\System\etc\`

No sobrescriba esta plantilla; mejor guarde una copia de la plantilla `pcuhwsvc.ini` en un directorio de usuario:

- `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\`**user**`\System\etc\`
- `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\`**oem**`\System\etc\`
- `C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\`**addon**`\System\etc\`

Encontrará información detallada sobre el funcionamiento de los ficheros de configuración en el capítulo Estructura de directorios y convenciones de ficheros (Página 14).

Tabla 7-4 Ajuste del modo de operación en el fichero de configuración pcuhwsvc.ini

Sección	[GLOBAL]
Clave	`ModeSwitch=`

Valor	0 = Funcionamiento normal 3 = Modo de escritorio (arranque hasta la pantalla de bienvenida) Otros modos de operación (Página 149) no se permiten en el ajuste mediante el software de SIMATIC IPC.
Ajustes de fábrica	0

7.4 Pasar al escritorio de servicio técnico en el modo de inicio automático/ inicio de sesión automático

Si ha configurado el modo de inicio de sesión automático y el inicio automático de SINUMERIK Operate con el filtro de teclado activado, el sistema PC arrancará tras el encendido con SINUMERIK Operate.

Para poder pasar en este caso al escritorio de Windows, interrumpa el arranque en SINUMERIK Operate con una entrada como se describe aquí.

Como alternativa, puede cambiar el modo operativo para el siguiente arranque desde el hardware (SINUMERIK PCU 50.5) (Página 148) o desde el software (SIMATIC IPC) (Página 149).

Requisitos

- SINUMERIK Operate está instalado y, el modo de inicio de sesión automático, configurado. Ver el capítulo Configuración de SINUMERIK Operate para modo de inicio de sesión automático (Página 87).
- La PCU está apagada.

Procedimiento

Para pasar al escritorio estando activado el modo de inicio automático/inicio de sesión automático, proceda del siguiente modo:

1. Conecte el sistema PC y espere hasta que aparezca la pantalla de bienvenida "SINUMERIK".
2. Mientras se muestra la pantalla de bienvenida "SINUMERIK", realice las siguientes entradas:
   - Pulse la tecla 3 en el teclado.
   - Haga clic o toque la nota de copyright.

   Se detendrá el contador para el inicio de SINUMERIK Operate y podrá elegir entre tres opciones:



Figura 7-3 Pantalla de bienvenida "SINUMERIK" tras pulsar una tecla

3. Elija la opción "Display Desktop".

Resultado

Se abrirá el escritorio de servicio técnico.

7.5 Acceso remoto

7.5.1 Sinopsis

Para acceder a otros dispositivos a través de la red, puede usar una conexión remota:

- Acceso para mantenimiento vía símbolo del sistema (SSH) mediante PuTTy.
- Acceso mediante cliente VNC con todas las posibilidades de manejo y mantenimiento disponibles también directamente en el sistema PC de Siemens.

Consulte también

Configuración y uso de SSH (Página 156)

7.5.2 Buscar dispositivos en la red de planta

Al introducir el comando "sc_show_net" en el símbolo del sistema, se muestran los dispositivos disponibles en la red de planta, acompañados de información al respecto.

Funciona con ayuda de SNMP (protocolo simple de administración de redes), de modo que solamente se encuentran equipos con capacidad SNMP. En el caso de los dispositivos basados en Windows, esto depende de la versión de software con la que se trabaje. Una simple llamada sin más opciones proporciona una lista de los equipos encontrados, en la que se indica la correspondiente dirección IP, el nombre DNS (si se conoce) y una breve descripción (nombre de módulo).

Comando sc_show_net

Este comando se ejecuta en el símbolo del sistema:

Sintaxis:	sc_show_net [-xml] [-hw|-tco|-sw|-swfull|-loc|-panel| -dhcp|-switch|-all] [HOSTS...]
Nivel de habilitación:	Ninguno

7.5.3 Visualización de estaciones accesibles en SINUMERIK Operate

Para ver las estaciones accesibles en la red de planta, puede utilizar la función de diagnóstico de red de SINUMERIK Operate.

Procedimiento

Para ver las estaciones accesibles, haga lo siguiente:

1. Para abrir el menú, seleccione "MENU SELECT".
2. En el menú de pulsadores horizontal, seleccione "Diagnóstico > TCP/IP bus".
3. En el menú de pulsadores vertical, seleccione "TCP/IP > Diagnóstico de red > Estaciones accesibles".
   Aparecerá la pantalla "Estaciones accesibles" con todas las estaciones que utilizan el protocolo SNMP o DCP.

Información adicional

Encontrará información acerca de la visualización de estaciones disponibles en SINUMERIK Operate en el Manual de puesta en marcha *SINUMERIK 840D sl SINUMERIK Operate (IM9)*, capítulo *Diagnóstico y servicio*.

7.5.4 Acceso remoto a la PCU para el manejo y el mantenimiento

El cliente VNC le permite conectarse mediante acceso remoto a dispositivos provistos de un servidor VNC activo, como, p. ej., la PCU 50.5 o la NCU.

- El acceso remoto desde una PG/PC en la red de planta (Página 131) al sistema PC de Siemens está activado en el ajuste de fábrica. Si en lugar de eso, o además, desea acceder a la PCU 50.5 a través de la red corporativa, tendrá que adaptar los ajustes del cortafuegos (Página 62).
- En el estado de fábrica, un cliente VNC externo permite únicamente visualizar un sistema (p. ej., una PCU 50.5).
  Para poder manejar el sistema desde otra estación, es necesario que dicho sistema lo valide. Puede realizar los ajustes correspondientes en el fichero **tcu.ini**, en la sección `[VNCViewer]`.

Nota

Definir la contraseña segura para el servidor VNC

Para acceder a la PCU 50.5 mediante acceso remoto se necesita una contraseña. El ajuste de fábrica de la contraseña en el servidor VNC para acceder a la PCU 50.5 es "password". Cambie esta contraseña en los ajustes del servidor VNC durante la puesta en marcha con objeto de evitar riesgos de seguridad.

Información adicional

- Encontrará más información sobre las topologías y configuraciones de red permitidas en el Manual de producto "Componentes de manejo e interconexión".

Opciones del cliente VNC

Nota

¡No modificar los ajustes de fábrica!

Para garantizar el correcto funcionamiento del cliente VNC, no deben cambiarse las siguientes opciones.

Tabla 7-5 Parámetros de conexión en el cuadro de diálogo de inicio de VNC Viewer

Opción	Ajuste de fábrica
VNC Server	192.168.214.241
Quick Options	AUTO (Auto select best settings)

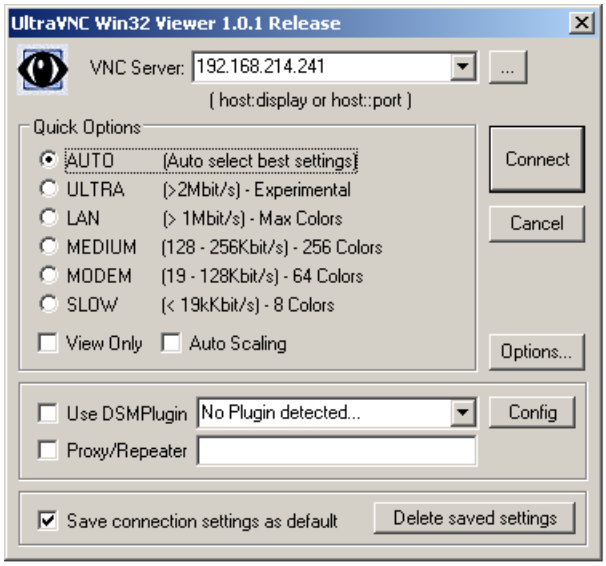
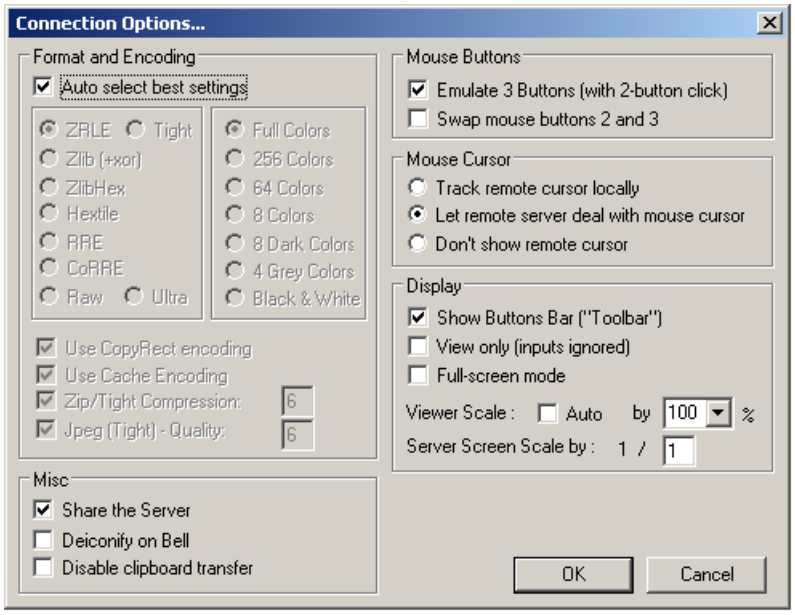


Tabla 7-6 Otros parámetros de conexión (botón "Options...")

Opción	Ajuste de fábrica
Format and Encoding	Auto select best settings
Misc	Share the Server
Mouse Buttons	Emulate 3 Buttons (with 2-button click)
Mouse Cursor	Let remote server deal with mouse cursor
Display	Show Buttons Bar ("Toolbar")



7.5.5 Configuración y uso de SSH

Para acceder a dispositivos desde la PCU, puede usar un acceso remoto.

Al instalar el software básico PCU para Windows 7, se preconfigura un entorno SSH. Puede iniciar sesión con PuTTy.

Para el inicio de sesión puede utilizar una clave SSH. Se incluye un script para la configuración de la infraestructura en dispositivos. Sin embargo, por motivos de seguridad no se almacenan claves previamente generadas.

Configuración del acceso remoto mediante SSH y par de claves

El procedimiento para la configuración de usuarios y el uso del acceso remoto es el habitual para el acceso remoto con SSH.

Tabla 7-7 Asistencia para la configuración del acceso remoto

Descripción de la tarea	Aplicación recomendada	Ruta de almacenamiento	Asistencia
Generar par de claves	PuTTy Key Generator	C:\Program Files (x86)\PuTTy \puttygen.exe	Ayuda online en PuTTy (capítulo *Public key for pasting into authorized_keys file*)

Configurar infraestructura en dispositivos	Script incluido ssh_key_login.bat	C:\ProgramData\Siemens\Motion Control\siemens\etc. \ssh_key_login.bat	El script puede abrirse desde el símbolo del sistema. Indique como parámetros el nombre de usuario y el nombre de fichero de la clave pública.
			Sintaxis:
			`ssh_key_login.bat <nombre de usuario> <clave pública>`
			Ejemplo:
			`ssh_key_login.bat username publicKey.pub`

Acceder a dispositivos vía conexión remota	PuTTy	C:\Program Files (x86)\PuTTy \putty.exe	Ayuda online en PuTTy Dirección IP de la PCU (ajuste de fábrica): • Red de planta: 192.168.214.241 • Red corporativa: Se obtiene la dirección IP desde un servidor DHCP

Consulte también

Acceso remoto (Página 153)

Cifrado mediante protocolo SSH (Página 157)

7.5.6 Cifrado mediante protocolo SSH

Seguridad

La seguridad de SSH está garantizada por una serie de algoritmos criptográficos para el cifrado y la autenticación.

Authentication

El servidor se identifica frente al cliente por medio de un certificado RSA, DSA o ECDSA, lo cual permite detectar manipulaciones en la red (ningún otro servidor puede hacerse pasar por un servidor conocido).

El cliente puede autenticarse por el método de clave pública usando una clave privada cuya clave pública está guardada en el servidor, o bien mediante una contraseña normal. Mientras que este último método exige siempre una acción por parte del usuario (si no se desea guardar la contraseña sin cifrar en el ordenador cliente), la autenticación de clave pública permite a un equipo cliente iniciar sesión en un servidor SSH sin intervención del usuario y sin necesidad de almacenar en el cliente una contraseña en texto explícito. Aun así, si se desea reforzar todavía más la seguridad de la clave SSH, puede usarse una contraseña para protegerla.

Subsistemas

Con Secure Subsystem Execution es posible ejecutar remotamente subsistemas definidos en una instalación de servidor SSH sin conocer la ruta exacta del programa que se desea ejecutar en el servidor. El subsistema más extendido es SFTP.

Información adicional

- Capítulo Configuración y uso de SSH (Página 156).
- Manual de puesta en servicio "Sistema operativo NCU" (IM7)
- Descripción de Putty.

Índice alfabético

A

Acceso remoto, 154
  con cifrado SSL, 156
  con servidor VNC, 154
Administración de usuarios, 28
Arranque
  modo de operación en el arranque, 149
  Modo de operación en el arranque, 149
  Primer arranque, 20
Autonomía, 49
AutoRepeat, 92

B

Barra de idioma, (Distribución del teclado), (Distribución del teclado)
BIOS
  ajustes de fábrica, 149
  código POST de la BIOS, 146

C

Cierre, 42
Cifrado SSL, 156, 157
Comando, (Comando)
  control userpasswords2, 90
  sc_show_net, 153
  sc_usb disable, 31
  sc_usb enable, 31
Configuración regional de entrada, (Distribución del teclado), (Distribución del teclado)
Contraseña, (contraseña)
  autenticación con cifrado SSH, 157
  configurar para el servidor VNC, 154
  cuenta de administrador, 20, 28
  disco para restablecer contraseña, 28
  en instalación sin asistente, 20
  para la unidad de red, 127
  unattend.xml, 20
Cuadro de diálogo
  netplwiz, 89
  ServiceCenter Backup/Restore, 52, 53, 54
Cuenta de usuario, (configurar para modo de inicio de sesión automático)
  configurar, 27, 28
  configurar para modo de inicio de sesión automático, 87

D

DHCP, 10, 12
Directorio
  C:\ProgramData, 14
  D:\Install, 20
Disco duro
  sustituir, 143
Distribución del teclado, 32, 87
DOS Shell, (Símbolo del sistema)

E

Emergency Boot System, 130, 149
Escritorio de servicio técnico, 151

F

Fichero de configuración
  almacenamiento, 14
  basesys.ini, 134
  ghost.ini, 52
  oemframe.ini, 97
  pcuhwsvc.ini, 92, 149
  PCUInst.ini, 98, 100, 101, 102
  plantillas, 14
  servicesystem.ini, 52, 53, 54
  tcu.ini, 34, 35, 39, 40, 154
Fichero de inicialización, (Fichero de configuración)
Fichero de lotes
  USVShutdown.bat, 43, 44, 47
Fichero de procesamiento por lotes, (Fichero de lotes)
Fichero de protocolo
  específico de la instalación, 108
  PCUHardwareservice.log, 94, 95
  PCUInstaller_C.log, 106, 108, 109
  PCUInstaller_S.log, 106, 108, 109
Fichero de registro, (Fichero de protocolo), (Fichero de protocolo)
Fichero de respuesta, 20
  unattend.xml, 23

Fichero XML
unattend.xml, 20, 23
Filtro de teclas, 92
FirstLogonCommands, 20

H

Habilitación de la red
unidad en la PG/el PC, 138

I

Idioma
Configurar la distribución del teclado, (Distribución del teclado), (Distribución del teclado)
Imagen de soporte de datos
resolución de problemas, 121, 126
restaurar, 120, 124
Indicación del puerto 80, (Ver indicador de 7 segmentos)
Indicador de 7 segmentos, 146
Indicador de diagnóstico, 146
Inicio de sesión automático, 20
cambiar al escritorio del servicio técnico, 151
Instalación, (Ver "Puesta en marcha")
Interfaz
Ethernet, 10, 12
X1, 10, 12
X2, 10, 12
Interfaz USB
Activar, 31
Desactivar, 31
Interruptor de servicio técnico, 148, 149

L

Línea de comandos, (Símbolo del sistema)

M

Modo de inicio de sesión automático, 89
Modo de operación, 149
interruptor de servicio técnico, 148
Modo "headless", 20
modo de inicio de sesión automático, (Modo de inicio de sesión automático)
Modo quiosco, (Modo de inicio de sesión automático; filtro de teclas)
Multitáctil, 40

O

OEM
Configuración, 97

P

PCU
Comprobar el disco duro, 145
PCU Installer
activar, 98, 100
configurar, 101, 102
fichero de protocolo, (Fichero de protocolo)
Fichero de protocolo, (Fichero de protocolo)
PCUInst.ini, 102
resolución de problemas, 100
Resolución de problemas, 108
utilizar, 107
Profundidad de color, 39
Protocolo de red
SNMP, (SNMP)
Puesta en marcha
Con ajustes idénticos, 20
Desatendida, 20
Desde unidad flash USB, 20
Pulsador de menú, 97

R

Red
adaptar ajustes, 30
Adaptar ajustes, 53, 54
dirección IP, 30
dominios, 30
Red corporativa, 10, 12
Red de planta, 10, 12
Resolución de pantalla, 34, 35
Resolución de problemas
error en la restauración, 126
Error en la restauración, 121
PCU Installer, 100, 108

S

SAI SITOP, 42
Seguridad de red
Definir la contraseña para el servidor VNC, 154
Símbolo del sistema
abrir, 31

SINUMERIK Operate
instalación sin asistente, 20
Sistema de alimentación ininterrumpida, 42
Sistema de servicio técnico para la PCU, 130
Software HMI, 97
SSD
Sustituir, 143
STEP 7, 97

T

Tecla, (Función de repetición)
Filtro de teclas, 92

U

Unidad Flash USB, 130
Unidad flash USB de arranque, 130

V

VNC Viewer, 154

X

XML
fichero de respuesta, 20
unattend.xml, 20

Anexo

A

A.1 Vista general de la documentación SINUMERIK 840D sl

Documentación general



Folleto publicitario



Catálogo NC 62

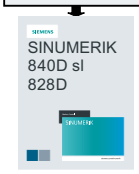


Catálogo PM 21



Manual de sistemaCtrl-Energy

Documentación para el usuario



Manual del usuario
– Universal
– Torneado
– Fresado
– Rectificado



Manual del usuario
Create MyConfig



Manual de programación
– Fundamentos
– Preparación del trabajo
– Ciclos de medida



Manual de programación
– Torneado ISO
– Fresado ISO



Manual de
diagnóstico Alarmas

Documentación para el fabricante/servicio técnico



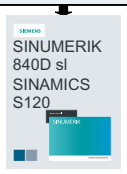
Manual de producto
– NCU
– Componentes de manejo e interconexión
– ADI4



Manual de sistema
Guía de configuración de máquinas

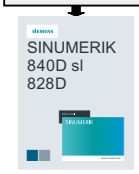


Manual de puesta en marcha
– CNC: NCK, PLC, Accionamiento
– Software básico y software de manejo



Manual de listas
– Datos de máquina
– Señales de interfaz
– Variables

Documentación para el fabricante/servicio técnico



Manual de funciones
- Funciones básicas
– Funciones avanzadas
– Funciones especiales
– Acciones síncronas
– Dialectos ISO



Manual de funciones
Gestión de herramientas



Manual de funciones
Safety Integrated



Manual de configuración
– Directiva de montaje CEM
– Industrial Security

Información/Cursos



Documentación para cursos
– Fresado fácil con ShopMill
– Torneado fácil con ShopTurn



Manual
Fabricación de utillajes y moldes

Documentación electrónica



DOConCD



Industry Online Support (SIOS)



Industry Mall