SIEMENS

SIMATIC

Component Based Automation SIMATIC iMap STEP 7 AddOn, Creación de componentes PROFINET

Manual de configuración

Prólogo

Creación de componentes PROFINET con STEP 7 — 1

Dispositivos SIMATIC como componentes PROFINET — 2

Componentes PROFINET especiales — 3

Anexo — A

Abreviaturas — B

Soporte técnico SIMATIC — C

03/2008

A5E00716549-02

Consignas de seguridad

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
con triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

PRECAUCIÓN
sin triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

ATENCIÓN
significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.

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 equipo/sistema correspondiente sólo deberá instalarse y operarse respetando lo especificado en este documento. Sólo está autorizado a intervenir en este equipo el **personal cualificado**. En el sentido del manual se trata de personas que disponen de los conocimientos técnicos necesarios para poner en funcionamiento, conectar a tierra y marcar los aparatos, sistemas y circuitos de acuerdo con las normas estándar de seguridad.

Uso conforme

Considere lo siguiente:

⚠ADVERTENCIA
El equipo o los componentes del sistema sólo se podrán utilizar para los casos de aplicación previstos en el catálogo y en la descripción técnica, y sóloassociado a los equipos y componentes de Siemens y de tercera que han sido recomendados y homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro del producto presupone un transporte, un almacenamiento, una instalación y un montaje conforme a las prácticas de la buena ingeniería, así como un manejo y un mantenimiento rigurosos.

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
90327 NÜRNBERG
ALEMANIA

A5E00716549-02
℗ 06/2008

Copyright © Siemens AG 2008.
Sujeto a cambios sin previo aviso

Prólogo

Novedades de SIMATIC iMap STEP 7 AddOn

Los siguientes apartados proporcionan una visión general de las novedades en cuanto a la creación de componentes PROFINET con SIMATIC iMap STEP 7 AddOn.

SIMATIC iMap STEP 7 AddOn V3.0 SP4 o superior

- Comprobación de coherencia PROFINET CBA mejorada con visualización de los resultados en una ventana propia. Para cada mensaje de error o advertencia se dispone de una ayuda contextual.
- Los dispositivos PROFINET Runtime V2.3 y superior admiten tipos de datos compuestos, que a su vez pueden contener otros tipos de datos compuestos, como p. ej. matrices multidimensionales y estructuras de matrices y estructuras.
- A la hora de crear la interfaz PROFINET pueden definirse números de versión para funciones, que se indican en SIMATIC iMap en las propiedades del componente PROFINET.

SIMATIC iMap STEP 7 AddOn V3.0 SP3 o superior

- SIMATIC iMap STEP 7 AddOn funciona en MS Windows Vista.

SIMATIC iMap STEP 7 AddOn V3.0 SP2 o superior

- Se admiten nuevos controladores PROFINET IO:
  - CPU 31x-2 PN/DP, CPU 31x-3 PN/DP, versión de firmware V2.6 o superior
  - CPU 41x-3 PN/DP, versión de firmware V5.1 o superior

SIMATIC iMap STEP 7 AddOn V3.0 SP1 o superior

- Comprobación de coherencia PROFINET CBA mejorada, también para interfaces PROFINET que tengan más de una función (componentes multifuncionales)
- Soporte de nuevos dispositivos aptos para PROFINET:
  - CPU 414-3 PN/DP, CPU 416-3 PN/DP y CPU 416F-3 PN/DP (también en componentes multifuncionales)
  - Configuraciones con elementos CiR ("Configuration in RUN") como componentes Singleton

Objetivo del manual

Este manual le ayudará a la hora de crear componentes PROFINET con STEP 7. Está dirigido a ingenieros industriales de instalaciones y máquinas que utilizan los sistemas de automatización SIMATIC en la Component Based Automation.

Conocimientos básicos necesarios

Para comprender el manual se requieren conocimientos generales en el campo de la automatización, y sobre todo amplios conocimientos de los autómatas programables SIMATIC empleados.

Como los componentes PROFINET se crean con el software básico STEP 7, el usuario debería estar familiarizado con el software básico descrito en el manual "Programar con STEP 7".

Además se requieren conocimientos sobre el uso de ordenadores o equipos similares a PCs (p. ej., unidades de programación) basados en el sistema operativo Windows 2000 o Windows XP.

Ámbito de validez del manual

El manual es válido para el paquete de software SIMATIC iMap STEP 7 AddOn a partir de la V3.0 SP4 y STEP 7 a partir de la V5.4 SP4.

Guía de orientación

El presente manual está estructurado conforme a las siguientes áreas temáticas:

- El capítulo 1 describe cómo se crean los componentes PROFINET.
- El capítulo 2 describe las posibilidades de configuración y las particularidades de los distintos tipos de dispositivos – módulos centrales, periferia distribuida etc. – que deben tenerse en cuenta al crear los componentes PROFINET.
- El capítulo 3 describe las características y la creación de tipos de componentes especiales.
- El anexo contiene información de consulta.
- En el glosario se explican conceptos importantes.
- El índice alfabético le ayudará a encontrar rápidamente los textos relacionados con las palabras clave que contiene.

Integración en el conjunto de la documentación

Este manual forma parte del paquete de documentación de SIMATIC iMap. La documentación se instala con el software e incluye los manuales electrónicos en formato PDF:

- Primeros pasos con SIMATIC iMap

  Breve introducción al uso de Component Based Automation y SIMATIC iMap.

- Configurar instalaciones con SIMATIC iMap

  Contiene descripciones e instrucciones detalladas para la configuración y puesta en marcha de instalaciones con ayuda de SIMATIC iMap.

- Creación de componentes PROFINET – el presente manual

  Contiene descripciones e instrucciones detalladas para crear componentes PROFINET con STEP 7 y para utilizar dispositivos SIMATIC en Component Based Automation.

- Poner sistemas en marcha, tutorial

  Contiene instrucciones detalladas paso a paso mediante ejemplos, desde la creación de los componentes PROFINET hasta la puesta en marcha de toda la instalación.

Además, SIMATIC iMap ofrece toda la documentación como Ayuda básica en formato HTML.

Lectura recomendada para crear componentes PROFINET con STEP 7

La tabla siguiente le ofrece el "hilo conductor" para guiarse por todos los manuales de Component Based Automation y SIMATIC iMap para crear componentes PROFINET. Los capítulos se indican en el orden en que deben leerse para ejecutar esta tarea.

	Apartado		
Manual	necesario	opcional	Título del capítulo
Primeros pasos con SIMATIC iMap		1	Primeros pasos - Introducción
		2	Paso 1: Definir componentes PROFINET
		3	Paso 2: Crear componentes PROFINET con STEP 7
Crear componentes PROFINET	1.1		Procedimiento básico
	1.3		Crear un proyecto con STEP 7
	1.4.1		Características de la interfaz PROFINET
		A.1	Manejo del PROFINET Interface Editor
	1.4.2		Crear componentes PROFINET
		1.4.3	Modificar componentes PROFINET
	1.6.1		Crear componentes PROFINET en el Administrador SIMATIC
		1.7	Importar componentes PROFINET a una librería
		1.8	Modificar componentes PROFINET
	2		Dispositivos SIMATIC como componentes PROFINET
Poner sistemas en marcha, tutorial		2	Parte 1: Crear componentes PROFINET

Convenciones

Los comandos de menú aparecen impresos en negrita, p. ej., **Archivo > Guardar**.

Los comodines se ponen entre paréntesis angulados, p. ej. <Nombre de archivo>.

Consulte también

Soporte técnico SIMATIC (Página 137)

Índice

Prólogo 3

1 Creación de componentes PROFINET con STEP 7 9

1.1 Procedimiento básico 9

1.2 Definir los dispositivos y sus funciones 10

1.3 Crear un proyecto con STEP 7 11

1.4 Definir y crear interfaces PROFINET 12
1.4.1 Interfaces PROFINET - Concepto 12
1.4.1.1 Propiedades de la interfaz PROFINET 12
1.4.1.2 Interfaz de usuario del PROFINET Interface Editor 17
1.4.1.3 Propiedades de las conexiones 19
1.4.2 Creación de interfaces PROFINET 23
1.4.2.1 Crear un DB interfaz PROFINET - Procedimiento básico 23
1.4.2.2 Iniciar el PROFINET Interface Editor 24
1.4.2.3 Añadir y editar funciones 24
1.4.2.4 Añadir bloque 27
1.4.2.5 Asignar un bloque a una función 30
1.4.2.6 Abrir un DB interfaz en el PROFINET Interface Editor 33
1.4.2.7 Editar un DB global en el PROFINET Interface Editor 34
1.4.2.8 Editar DB instancia en el PROFINET Interface Editor 36
1.4.2.9 Declarar tipos de datos simples 37
1.4.2.10 Declarar conexiones del tipo de datos ARRAY 38
1.4.2.11 Declarar conexiones del tipo de datos STRUCT 39
1.4.2.12 Uso de tipos de datos definidos por el usuario (UDT) 40
1.4.2.13 Comprobar coherencia CBA de los bloques PN activos 42
1.4.2.14 Comprobación de la coherencia de bloques 42
1.4.2.15 Mostrar y ocultar columnas en la vista detallada de variables 43
1.4.2.16 Ajustar el ancho de columna en la vista detallada de variables 43
1.4.3 Modificar la interfaz PROFINET 44
1.4.3.1 Modificar las conexiones 44
1.4.3.2 Mostrar propiedades 46
1.4.3.3 Activar y desactivar las propiedades de PROFINET 46
1.4.3.4 Modificar el tipo de interfaz PROFINET 48
1.4.4 Casos especiales de las interfaces PROFINET 49
1.4.4.1 DB PROFINET para esclavos DP de funcionalidad fija 49
1.4.4.2 Crear DBs interfaz HMI internos 54

1.5 Crear el programa S7 56

1.6 Crear componentes PROFINET 58
1.6.1 Crear componentes PROFINET en el SIMATIC Manager 58
1.6.2 Números de versión de los componentes PROFINET 69

1.7 Importar componentes PROFINET a una librería 70

1.8 Modificar componentes PROFINET 71

2 Dispositivos SIMATIC como componentes PROFINET ... 73

2.1 Dispositivos SIMATIC - Vista general ... 73

2.2 Configuraciones de hardware y de red para dispositivos PROFINET ... 76
2.2.1 Configuraciones para dispositivos PROFINET ... 76
2.2.2 Módulos centrales - Posibilidades de configuración ... 81
2.2.3 Módulos centrales como dispositivos PROFINET ... 81
2.2.4 WinAC PN Option (WinLC PN) ... 86
2.2.5 Componentes PROFINET con controladores PROFINET IO ... 91

2.3 Configuraciones de hardware y de red para dispositivos PROFIBUS ... 95
2.3.1 Sistemas de periferia descentralizada como componentes PROFINET ... 95
2.3.2 Configuraciones para dispositivos PROFIBUS de funcionalidad programable ... 95
2.3.3 Esclavos DP inteligentes como componentes PROFINET ... 97
2.3.4 Módulos centrales como dispositivos PROFIBUS ... 101
2.3.5 Configuraciones para dispositivos PROFIBUS de funcionalidad fija ... 103
2.3.6 Esclavos DP de funcionalidad fija como componentes PROFINET ... 104
2.3.7 Caso especial: Acoplador DP/DP ... 106

2.4 Dispositivos HMI en componentes PROFINET ... 110

3 Componentes PROFINET especiales ... 115

3.1 Componentes PROFINET con controladores PROFINET IO ... 115

3.2 Componentes multifuncionales ... 119
3.2.1 Propiedades de los componentes multifuncionales ... 119
3.2.2 Crear componentes multifunción ... 121

3.3 Componentes Singleton ... 123
3.3.1 Propiedades de los componentes Singleton ... 123
3.3.2 Crear componentes Singleton ... 125

A Anexo ... 129

A.1 Elementos de manejo del PROFINET Interface Editor ... 129
A.1.1 Comandos de menú ... 129
A.1.2 Botones de comando ... 131
A.1.3 Manejo del teclado en la vista de variables ... 132
A.1.4 Manejo del teclado en la vista detallada de variables ... 133

A.2 Convenciones de nombres de los componentes PROFINET ... 134

A.3 Tipos de datos de las conexiones ... 136

A.4 Atributos definidos por el usuario para interfaces PROFINET ... 138

A.5 La conexión "Lifestate" en dispositivos SIMATIC ... 139

B Abreviaturas ... 141

C Soporte técnico SIMATIC ... 143

C.1 Soporte técnico SIMATIC ... 143

Glosario ... 145

Índice alfabético ... 153

Creación de componentes PROFINET con STEP 7 1

1.1 Procedimiento básico

Procedimiento básico para crear componentes PROFINET con STEP 7

Para crear componentes PROFINET con STEP 7 hay que seguir los pasos siguientes:

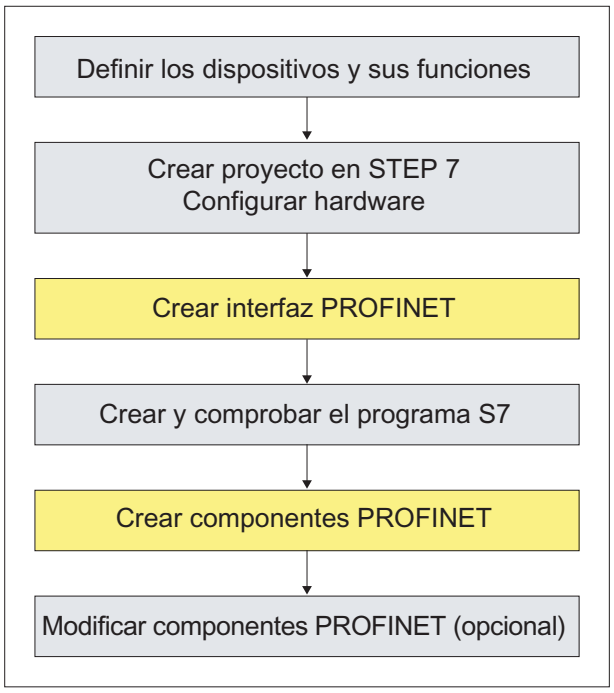


Figura 1-1 Creación de componentes PROFINET con STEP 7 – Procedimiento básico

Herramientas disponibles

Utilice las siguientes herramientas en el SIMATIC Manager:

- La interfaz PROFINET se crea con el PROFINET Interface Editor. En el SIMATIC Manager, marque el equipo y elija el comando del menú contextual **Edición > Crear PROFINET-Interface**.
- El componente PROFINET se crea en el SIMATIC Manager con el comando **Edición > Crear componente PROFINET**.
- Para los demás pasos, utilice las herramientas habituales del SIMATIC Manager, como HW Config o el editor de programas.

1.2 Definir los dispositivos y sus funciones

Recomendación

Cree sus propios componentes PROFINET a partir de partes de la instalación

- que existan más de una vez (reutilizables) o/y
- que presenten un elevado grado de comunicación vía Industrial Ethernet o PROFIBUS y
- que constituyan una unidad mecánica y eléctrica.

Los dispositivos PROFIBUS solo se pueden utilizar junto con un dispositivo PROFINET que actúe de maestro PROFIBUS con funcionalidad Proxy.

Procedimiento básico

1. Divida la instalación en módulos tecnológicos individuales, de manera que un módulo pueda constituir un componente propio en el proyecto total.
2. Defina los autómatas programables que necesita para los distintos componentes PROFINET, incluida la periferia.
3. Defina las interfaces del componente PROFINET, es decir, las entradas y salidas para comunicarse con otros componentes.
4. Defina las redes de comunicación necesarias – Industrial Ethernet y PROFIBUS.
5. Cree los programas con las funciones de los componentes.

1.3 Crear un proyecto con STEP 7

Proyecto básico STEP 7

El proyecto básico STEP 7 es el proyecto STEP 7 con el que se crea el componente PROFINET.

Procedimiento para crear el proyecto básico STEP 7

1. Cree un proyecto STEP 7 en el SIMATIC Manager. Del equipo del proyecto se creará después el componente PROFINET.
2. Configure el hardware y los módulos en HW Config.
3. Configure las subredes necesarias:
   - Industrial Ethernet para dispositivos PROFINET
   - PROFIBUS para dispositivos PROFINET con funcionalidad Proxy o para dispositivos PROFIBUS (DP_Slaves)
   - Subredes internas (opcional), p. ej. PROFINET IO o PROFIBUS para esclavos DP locales.

   Tenga en cuenta las posibilidades de configuración de los dispositivos SIMATIC indicadas en los capítulos "Configuraciones para dispositivos PROFINET" y "Configuraciones para dispositivos PROFIBUS".

Nota

Encontrará una descripción detallada de las configuraciones hardware en el manual "Poner sistemas en marcha, tutorial".

Configuración del sistema de numeración de avisos

Compruebe en el SIMATIC Manager, menú **Herramientas > Preferencias**, ficha "Números de aviso" si por defecto está activada la opción "Asignar siempre números de aviso unívocos para toda la CPU". Si no lo está, active esta opción.

Esta opción debe estar activada al crear componentes PROFINET con STEP 7.

Pasos siguientes

Ud. define una o varias funciones y crea el DB interfaz en el PROFINET Interface Editor. De este modo se convierten las entradas y salidas externas del futuro componente PROFINET en declaraciones del DB interfaz.

Consulte también

Configuraciones para dispositivos PROFINET (Página 74)

Configuraciones para dispositivos PROFIBUS de funcionalidad programable (Página 93)

Configuraciones para dispositivos PROFIBUS de funcionalidad fija (Página 101)

1.4 Definir y crear interfaces PROFINET

1.4.1 Interfaces PROFINET - Concepto

1.4.1.1 Propiedades de la interfaz PROFINET

Interfaz PROFINET

La interfaz PROFINET es la interfaz tecnológica del componente PROFINET. Cada componente PROFINET posee una interfaz a través de la cual se puede comunicar con otros componentes PROFINET y con el sistema HMI/MES.

Tipos de interfaces PROFINET

La interfaz PROFINET se compone de una función o varias funciones parciales. Cada función o función parcial tiene asignado uno o varios bloques de datos.

Una interfaz PROFINET puede contener dos tipos de bloques:

- DB interfaz PROFINET en la carpeta de bloques "Bloques PN"
- DB interfaz HMI en la carpeta de bloques "Bloques HMI"

La interfaz PROFINET abarca por cada función exactamente un DB interfaz PROFINET y, opcionalmente, uno o varios DB interfaz HMI. Los DB interfaz pueden ser DB globales o DB instancia.

Los bloques de la interfaz PROFINET solo pueden editarse con el PROFINET Interface Editor.

DB interfaz PROFINET

Cada función o función parcial tiene asignado exactamente un DB interfaz que contiene la definición de interfaz del componente PROFINET. Una declaración de variables del DB interfaz define una conexión y sus propiedades. Un DB interfaz contiene todas las conexiones interconectables y no interconectables a las que se puede acceder mediante protocolos PROFINET. Opcionalmente, el DB interfaz también puede contener conexiones no interconectables que son accesibles únicamente para HMI/MES a través de protocolos S7, las así llamadas variables S7. La opción de las variables S7 depende del dispositivo utilizado.

En los componentes PROFINET de funcionalidad programable el DB interfaz sirve de lugar de almacenamiento para los datos que se transfieren a través de la interfaz del componente PROFINET. Otros bloques de STEP 7 pueden acceder en runtime a estos datos directamente a través del DB interfaz.

DB interfaz HMI

Opcionalmente se pueden añadir DBs interfaz HMI internos como ampliación HMI de la interfaz PROFINET. Un DB interfaz HMI contiene exclusivamente variables S7 para HMI/MES.

Nota

Este capítulo describe solamente interfaces PROFINET con una única función.

Las interfaces PROFINET con varias funciones parciales se mencionan explícitamente. Para más información relacionada con este tema, consulte el capítulo "Tipos de componentes PROFINET especiales, componentes multifunción".

Estructura del DB interfaz PROFINET

El DB interfaz PROFINET se compone de las siguientes secciones:

- PN_Input – contiene las entradas accesibles a través de protocolos PROFINET,
- PN_Output – contiene las salidas accesibles a través de protocolos PROFINET,
- S7_Variable – contiene las conexiones no interconectables para HMI/MES que son accesibles a través de protocolos S7. Esta sección solo puede aparecer en componentes PROFINET de funcionalidad programable.
- No_asignado – contiene conexiones que todavía no están asignadas a la interfaz PROFINET. Estas conexiones se deben desplazar a una de las tres secciones para formar parte de la interfaz PROFINET.

Cada sección contiene declaraciones de variables; una declaración equivale a una conexión del componente PROFINET.

La figura siguiente muestra un DB interfaz en el PROFINET Interface Editor.

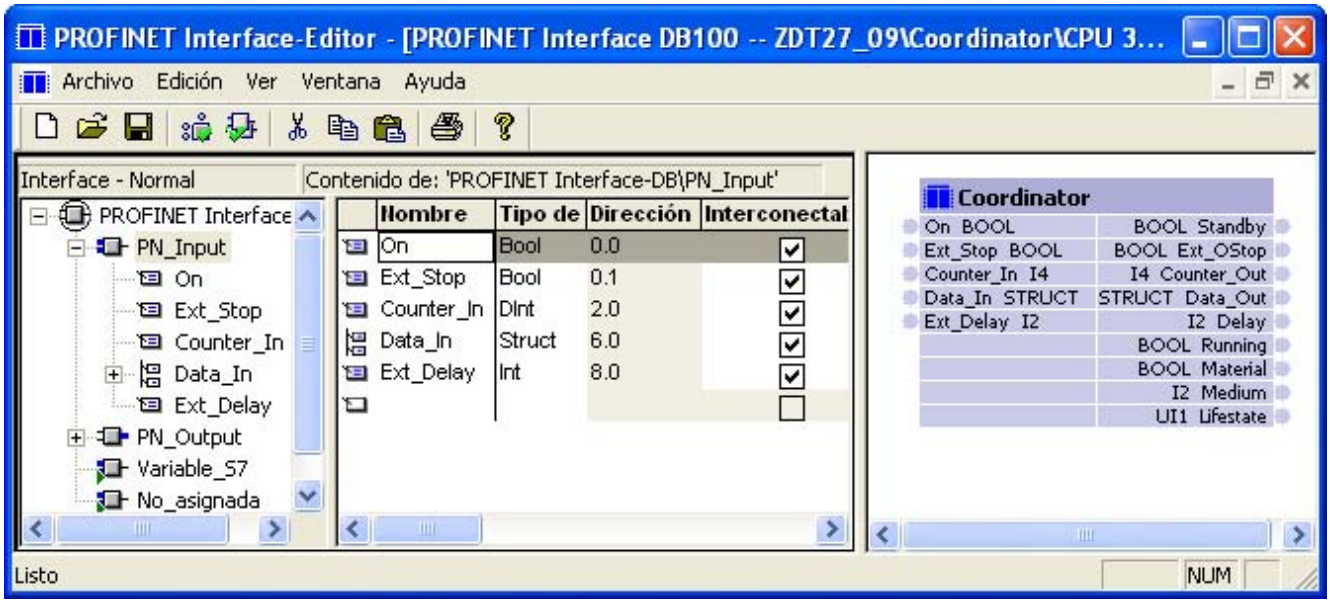


Figura 1-2 Ejemplo: DB interfaz en el PROFINET Interface Editor.

Estructura del DB interfaz HMI

El DB interfaz HMI contiene solamente variables S7, es decir, conexiones no interconectables para HMI/MES que son accesibles a través de protocolos S7.

PROFINET Interface Editor

Para crear y editar interfaces PROFINET se dispone de un editor específico. Estando seleccionado un equipo en el SIMATIC Manager, se abre con el comando **Edición > Crear PROFINET-Interface** . En el PROFINET Interface Editor se asignan automáticamente propiedades PROFINET a los bloques editados en forma de atributos. Por ello, con este editor solo se pueden crear o abrir bloques de la interfaz PROFINET.

Asignación al dispositivo y a la función

El DB interfaz PROFINET siempre está asignado a un dispositivo y bajo el dispositivo siempre está asignado a una función de forma fija. En el proyecto básico STEP 7 puede haber varios DBs interfaz PROFINET; sin embargo, solo uno de ellos puede estar activo por dispositivo y por función, es decir, solo uno puede considerarse al crear el componente PROFINET. La figura siguiente muestra mediante un ejemplo la asignación entre bloques, dispositivo y función.

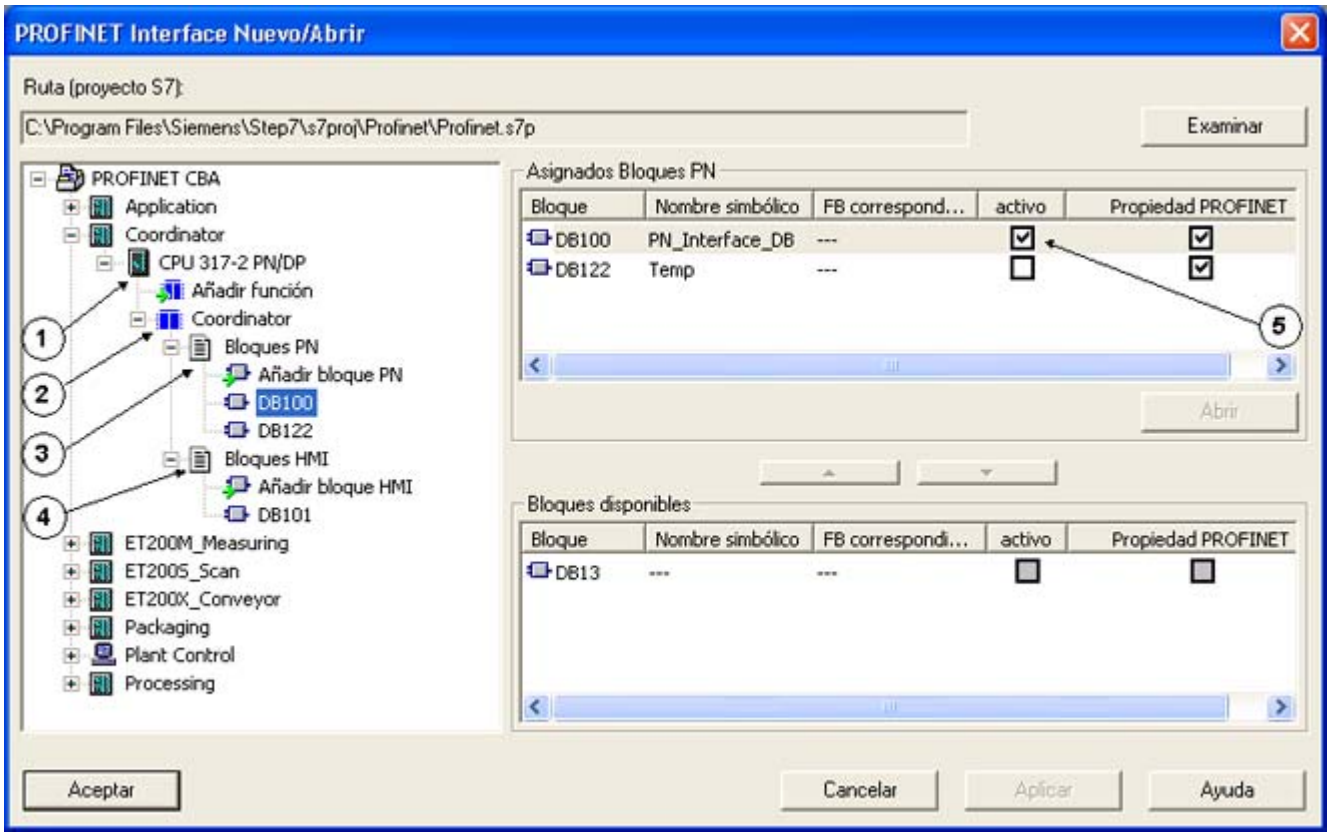


Tabla 1-1 Leyenda

Nº	Significado
1	Dispositivo
2	Función - La función "Coordinator" está asignado al dispositivo "CPU 317-2 PN/DP".
3	Bloques PROFINET asignados - La función "Coordinator" tienen dos DBs interfaz PROFINET asignados.
4	Bloques HMI asignados - La función "Coordinator" tienen dos DBs interfaz HMI asignados.
5	DB interfaz PROFINET activo - La función "Coordinator" tiene un DB interfaz PROFINET asignado.

Bloques activos e inactivos

Para cada función debe existir en la carpeta "Bloques PN" exactamente un bloque activo que se considerará al crear el componente PROFINET. El bloque activo de una función está marcado en la columna "activo" del cuadro de diálogo "PROFINET Interface Nuevo/Abrir"

Propiedad PROFINET

Un DB interfaz que haya sido almacenado en el PROFINET Interface Editor obtiene automáticamente la propiedad PROFINET y aparece marcado en la columna "Propiedad PROFINET" del cuadro de diálogo "PROFINET Interface Nuevo/Abrir".

¿Cuántos DB interfaz PROFINET se requieren?

Para crear un componente PROFINET se necesita exactamente un DB interfaz PROFINET por cada función.

Dependiendo del tipo de dispositivo utilizado se aplica lo siguiente:

- Para componentes PROFINET de funcionalidad programable (dispositivos PROFINET o dispositivos PROFIBUS inteligentes (esclavos I) se debe crear un proyecto básico con un equipo. En la carpeta de bloques del programa de usuario debe encontrarse exactamente un DB interfaz activo por cada función.
- Para componentes PROFINET de funcionalidad fija (esclavos PROFIBUS DP) se crea un proyecto básico con un equipo SIMATIC 300 que constituye un sistema maestro DP para uno o varios esclavos DP. Un componente PROFINET se crea en este caso solo de un esclavo DP, el maestro DP no forma parte del componente.

  En la carpeta de bloques del programa de usuario de un equipo de estas características se pueden encontrar por tanto varios DBs interfaz, por cada dispositivo un DB interfaz PROFINET activo.

Consulte también

Propiedades de las conexiones (Página 18)

Crear un DB interfaz PROFINET - Procedimiento básico (Página 22)

Atributos definidos por el usuario para interfaces PROFINET (Página 132)

1.4.1.2 Interfaz de usuario del PROFINET Interface Editor

Estructura de la interfaz de usuario

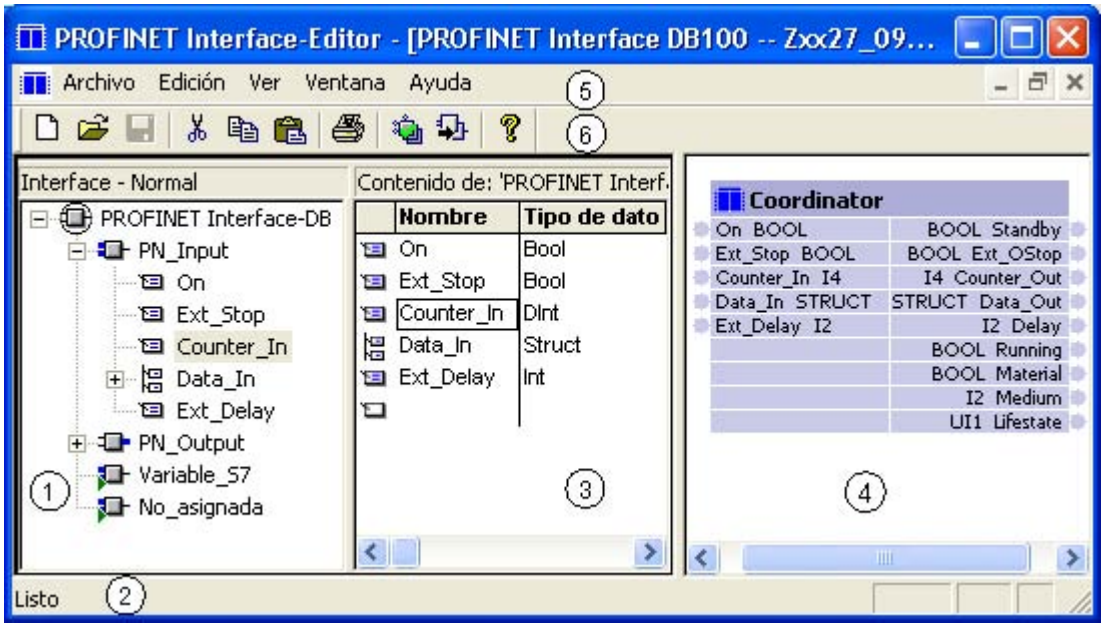


Figura 1-3 PROFINET Interface Editor - Estructura de la interfaz de usuario

Tabla 1-2 Leyenda

Nº	Significado
1	Vista de variables
2	Barra de estado
3	Vista detallada de variables
4	Vista de la función en SIMATIC iMap
5	Barra de herramientas
6	Barra de menús

Inicio desde el SIMATIC Manager

El PROFINET Interface Editor se abre desde el SIMATIC Manager. Para ello se marca un equipo y se elige:

- **Edición > Crear PROFINET Interface** en la barra de menús o
- **Crear PROFINET Interface** del menú contextual.

Trabajar con PROFINET Interface Editor

Por regla general, se dispone de todas las posibilidades que son habituales en Windows:

- Comandos de menú (barra de menús, menús contextuales o botones de la barra de herramientas)
- Drag & drop
- Doble clic en un objeto seleccionado
- Manejo con teclas

Abrir la Ayuda

Para obtener ayuda sobre la ventana de la interfaz de usuario, haga clic en la ventana y pulse la tecla de función F1.

1.4.1.3 Propiedades de las conexiones

Propiedades de las conexiones - Visión de conjunto

Para cada conexión se debe introducir una línea de declaración en una de las secciones. Las líneas de declaración presentan la estructura de una tabla. Las columnas contienen las siguientes propiedades de las conexiones:

Columna	Significado	Edición
Nombre	Nombre de la conexión (véase "Reglas para nombres").	Asigne nombres unívocos a las conexiones.
Tipo de datos	Tipo de datos de la conexión (p. ej. BOOL, WORD, STRING, consulte "Tipos de datos de las conexiones").	El ajuste por defecto es BOOL. En caso necesario es posible cambiar el tipo de datos.
Dirección	Dirección que ocupa la variable en el DP (formato BYTE.BIT).	No es posible, la dirección se asigna automáticamente.
Interconectable	Si está seleccionada esta opción, la conexión aparece en la vista de instalación de SIMATIC iMap y se puede interconectar. Las conexiones interconectables de la interfaz PROFINET se muestran en la ventana derecha del editor.	opcional Un DB interfaz PROFINET debe contener por lo menos una conexión interconectable.
HMI	Si está seleccionada esta opción, se podrá acceder a la variable desde HMI vía OPC.	Opcional Si está seleccionada la opción "Interconectable", también se selecciona automáticamente "HMI".
MES	Si está seleccionada esta opción, se podrá acceder a la variable desde MES vía OPC.	Opcional
Read-Only	Si está seleccionada esta opción, solo se podrá acceder a la variable en lectura. Esta opción solo tiene importancia con variables S7 (HMI/MES).	PN_Input: Esta opción no se puede modificar. PN_Output: Todas las variables disponen automáticamente de esta opción, la opción no se puede modificar. Variable S7: Esta opción se puede activar.
Valor inicial	Valor inicial de la conexión que se adopta como valor actual al almacenar el objeto por primera vez.	Dispositivos PROFINET: En caso necesario es posible cambiar el ajuste por defecto. El valor tiene que corresponderse con el tipo de datos. Dispositivos PROFIBUS: Los valores predeterminados de las entradas (sección PN_Input) no se pueden modificar.
Comentario	Comentario sobre la conexión (80 caracteres como máximo).	Opcional

Nombres de las conexiones

El nombre de una conexión no debe contener más de 24 caracteres alfanuméricos. Al asignar los nombres tenga en cuenta las reglas para nombres (Página 128) de conexiones.

Nota

Si se asigna un nombre a una conexión que comience con un carácter de subrayado"_", se eliminarán automáticamente las propiedades PROFINET CBA de la conexión.

Tipos de datos

Las líneas de declaración del DB interfaz se pueden configurar con todos los tipos de datos S7.

Los tipos de datos S7 se reflejan en tipos de datos PROFINET según Microsoft OLE 2.0 (véase ("Tipos de datos de las conexiones (Página 130)").

Propiedades PROFINET CBA de las conexiones

Si existe una marca de verificación por lo menos en una de las columnas "Interconectable", "HMI" o "MES", la conexión formará parte de la interfaz PROFINET.

Nota

Las propiedades PROFINET CBA sólo se pueden asignar a conexiones cuyos tipos de datos sean admisibles para PROFINET CBA (consulte "Tipos de datos de las conexiones").

Tipos de datos S7 no admisibles para PROFINET CBA

Los siguientes tipos de datos S7 no son admisibles para PROFINET CBA:

- Tipos de datos elementales: DATE, TIME_OF_DAY, TIME, S5TIME
- Tipos de datos compuestos
  - FB, SFB
  - Matrices multidimensionales (para dispositivos con versión Runtime de PROFINET inferior a V2.3)
  - Tipos de datos compuestos (p. ej. ARRAY, STRUCT o UDT) que contengan a su vez tipos de datos S7 no admisibles.
  - Tipos de datos compuestos (p. ej. ARRAY, STRUCT o UDT) que contengan a su vez tipos de datos S7 compuestos (para dispositivos con versión de Runtime de PROFINET inferior a V2.3).
  - DATE_AND_TIME, STRING, ARRAY, STRUCT no se permiten como parámetro IN-OUT de un FB (DB de instancia para la interfaz PROFINET).

    Sugerencia: Esta restricción no es aplicable a los parámetros STAT. Las variables S7 cuyo tipo de datos sea STRUCT, STRING, ARRAY, Date_and_Time o UDT para accesos OPC (HMI/MES) vía PROFINET CBA se pueden declarar en la sección STAT del FB.
- Tipos de parámetros: ANY, BLOC_FB, BLOC_FC, BLOC_DB, BLOCK_SDB, COUNTER, TIMER, POINTER

Si uno de los tipos de datos indicados arriba se asigna a una conexión, se eliminarán automáticamente las propiedades PROFINET CBA de la misma.

Conexiones interconectables y no interconectables

- Las conexiones interconectables se refieren a valores de proceso que forman parte de la interfaz tecnológica y que se pueden transferir en el marco de la comunicación PROFINET.

  Las conexiones interconectables se ven en la vista de instalación de SIMATIC iMap y también son accesibles vía OPC (OLE for Process Control).

- Las conexiones no interconectables se refieren a datos que no forman parte de la interfaz tecnológica, sino que únicamente pueden estar contenidos en el archivo de símbolos OPC cuando está activada la opción HMI o MES. Estas conexiones no se pueden ver en la vista de instalación de SIMATIC iMap, a los datos solo se puede acceder vía OPC.

Opciones "HMI" y "MES"

Las conexiones que están provistas de estas opciones se registran en los archivos de símbolos OPC y se pueden utilizar a través de aplicaciones OPC para manejo y visualización, puesta en marcha o diagnóstico.

Longitudes de datos de las conexiones declaradas

La longitud máxima de datos de una conexión y la longitud máxima de datos de todas las conexiones se indican en las propiedades de objeto de la sección correspondiente en el PROFINET Interface-Editor.

Nota

Una conexión del tipo de datos Array o Struct ocupa siempre 2 bytes, como mínimo.

Una conexión del tipo de datos String ocupa siempre 4 bytes, como mínimo.

Sólo para dispositivos PROFIBUS de funcionalidad programable: En una conexión del tipo de datos String la longitud máxima de los datos útiles es de tan solo 30 bytes. Esto equivale a 30 caracteres, es decir, STRING[30].

Nota

La longitud de datos indicada en el PROFINET Interface Editor de una conexión o sección difiere generalmente de la longitud de datos realmente ocupada en el dispositivo de destino (runtime).

Con el comando de menú o símbolo "Comprobar coherencia CBA de los bloques PN activos" se puede verificar si se han excedido las longitudes máximas en runtime.

Número de conexiones

El número de conexiones interconectables se indica en las propiedades de objeto de la sección correspondiente en el PROFINET Interface Editor.

La sección PN_Input de un DB interfaz puede abarcar un máximo de 300 entradas interconectables, la sección PN_Output un máximo de 300 salidas interconectables, incluida la salida Lifestate.

El número de conexiones no interconectables es ilimitado.

Salida Lifestate

Aunque no se declara explícitamente en el DB interfaz, a cada componente PROFINET creado con STEP 7 se le añade automáticamente una salida Lifestate. Esta salida permite vigilar el estado del dispositivo desde el partner de comunicación. Encontrará información sobre la salida Lifestate en "Conexión Lifestate en dispositivos SIMATIC".

Conexiones no utilizadas para PROFINET CBA

Las conexiones que carezcan de propiedades PROFINET CBA, pero que se encuentren entre conexiones que tengan dichas propiedades, forman parte del componente PROFINET. Si dichas conexiones contienen grandes cantidades de datos, el espacio de memoria podría resultar insuficiente al descargar el programa. Estos datos se sobrescriben en el sistema de destino en el punto de control del ciclo o si se utilizan los bloques Copy SFC 112, 113.

Solución: Desplace todas las conexiones no utilizadas al comienzo o al final de la sección PN_Input/PN_Output del DB interfaz (es decir, antes de la primera o después de la última conexión con propiedad PROFINET CBA).

Consulte también

Atributos definidos por el usuario para interfaces PROFINET (Página 132)

Tipos de datos de las conexiones (Página 130)

Convenciones de nombres de los componentes PROFINET (Página 128)

1.4.2 Creación de interfaces PROFINET

1.4.2.1 Crear un DB interfaz PROFINET - Procedimiento básico

Requisitos

- Las entradas y salidas de la interfaz tecnológica están especificadas.
- El proyecto básico STEP 7 está creado.
- El hardware está configurado.

Crear el DB interfaz PROFINET - Procedimiento básico

Para crear el DB interfaz del futuro componente PROFINET hay que seguir los pasos siguientes:

1. Abrir en el SIMATIC Manager el proyecto básico STEP 7 del componente PROFINET a crear.
2. Iniciar el PROFINET Interface Editor.
3. Insertar una función.
4. Asignar bloques a una función.
5. Abrir DB interfaz PROFINET. Tiene dos posibilidades:
   – abrir un DB interfaz ya existente o
   – crear un DB interfaz nuevo.
6. Introducir en la sección "PN_Input" las conexiones que están definidas como entradas de la función tecnológica del componente PROFINET y asignarles las propiedades necesarias: nombre, tipo de datos, interconectable etc.
7. Introducir en la sección "PN_Output" las conexiones que están definidas como salidas de la función tecnológica del componente PROFINET y asignarles las propiedades necesarias: nombre, tipo de datos, interconectable etc.
8. En el caso de dispositivos PROFIBUS inteligentes: Introducir las conexiones HMI en la sección "S7_Variable".
9. Guardar el DB interfaz PROFINET.

Información detallada...

En los apartados siguientes encontrará Información detallada sobre los distintos pasos.

Consulte también

Añadir y editar funciones (Página 23)

Añadir bloque (Página 26)

Abrir un DB interfaz en el PROFINET Interface Editor (Página 32)

1.4.2.2 Iniciar el PROFINET Interface Editor

Procedimiento para iniciar el PROFINET Interface Editor

1. Abra en el SIMATIC Manager el proyecto básico STEP 7 del componente PROFINET a crear.
2. Marque el equipo del proyecto básico y elija:
   – en la barra de menús: **Edición > Crear PROFINET-Interface** o
   – en el menú contextual: **Crear PROFINET Interface**

Se abre el Interface Editor y el cuadro de diálogo "PROFINET Interface Nuevo/Abrir".

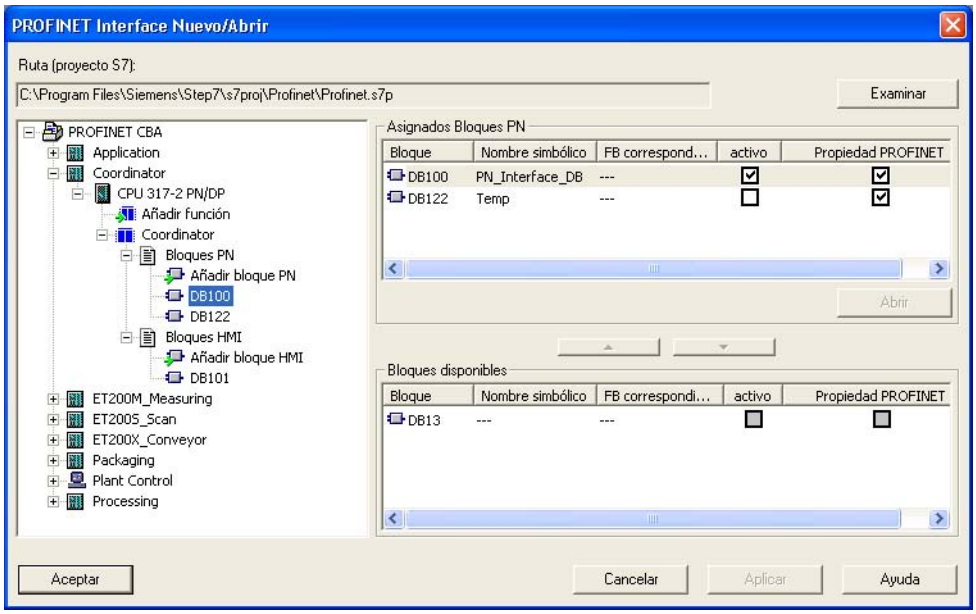


Figura 1-4 PROFINET-Interface Nuevo/Abrir

1.4.2.3 Añadir y editar funciones

La función tecnológica del futuro componente PROFINET formada por una o varias funciones parciales debe definirse en el marco de la interfaz PROFINET antes de editar el DB interfaz.

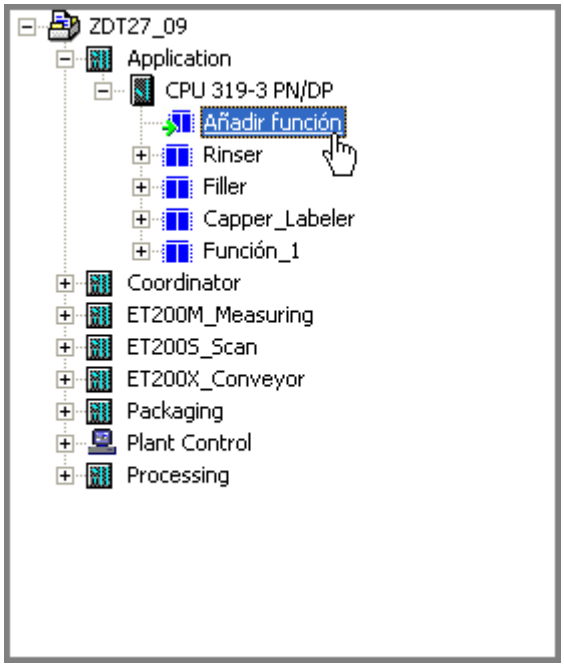
Requisitos

El cuadro de diálogo "PROFINET Interface Nuevo/Abrir" está abierto y se ve el proyecto básico STEP 7 en la ruta de almacenamiento. Para ello existen las posibilidades siguientes:

- Marque el equipo en el proyecto básico STEP 7 y elija:
  – en la barra de menús: **Edición > Crear PROFINET-Interface** o
  – en el menú contextual: **Crear PROFINET Interface**.
- Elija en el PROFINET Interface Editor el comando **Archivo > Nuevo** o **Archivo > Abrir** y elija la ruta de almacenamiento deseada.

Procedimiento para añadir una función a la interfaz PROFINET

1. Elija en la vista de proyecto (campo izquierdo) el dispositivo deseado, p. ej. CPU 317-2 PN/DP.
2. Tiene dos posibilidades:
   - Confirme el elemento de manejo "Añadir función"
   - o elija el comando "Insertar nueva función" en el menú contextual.



Resultado

Bajo el dispositivo seleccionado se insertará una nueva función. La función recibe automáticamente el nombre "Función_1". Las siguientes funciones recibirán el nombre "Función_2" etc.

Cada función contiene dos carpetas:

- Bloques PN - para DB interfaz PROFINET
- Bloques HMI - para DB interfaz HMI

Funciones activas

Una función que tiene asignado un DB interfaz PROFINET activo es una función activa, es decir, forma parte del componente PROFINET.

Modificar funciones

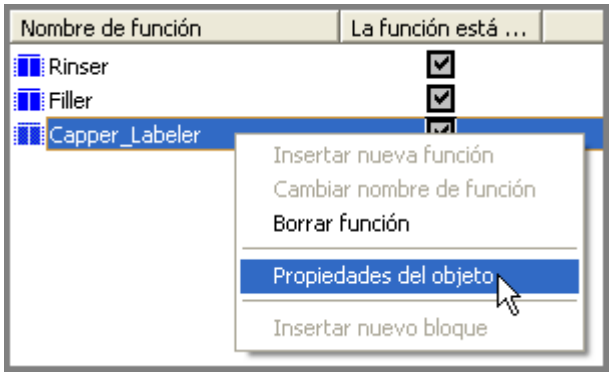
Es posible cambiar el nombre de las funciones o borrarlas.

- Para cambiar el nombre de una función, seleccione la función y elija en el menú contextual **Cambiar nombre de función**. Después podrá editar el nombre de la función directamente.
- Para borrar una función, seleccione la función y elija en el menú contextual **Borrar función**. La función se borra sin consulta previa.

Consultar y modificar propiedades de una función

Para consultar y, si es necesario, modificar las propiedades de una función, proceda del siguiente modo:

1. Marque el dispositivo en la vista del proyecto. En la ventana derecha aparecen las funciones correspondientes. Las funciones activas que se consideran al crear el componente PROFINET, están marcadas en la columna "La función está activa".
2. Marque la función deseada y elija "Propiedades del objeto" en el menú contextual.



3. En el cuadro de diálogo "Propiedades - Función" se pueden aceptar o modificar las propiedades existentes. Aquí se puede modificar p. ej. el nombre de la función o definir otro icono de función.

Pasos siguientes

Asigne a la función un DB interfaz PROFINET y opcionalmente uno o varios DBs interfaz HMI.

1.4.2.4 Añadir bloque

DB global y DB instancia como DB interfaz

Para crear la interfaz PROFINET se pueden utilizar tanto DBs globales como DBs instancia. La edición en el PROFINET Interface Editor varía:

- Un DB global se puede editar directamente en el PROFINET Interface Editor. Es decir, se pueden añadir, desplazar, borrar o modificar conexiones.
- Un DB instancia no se puede editar directamente en el PROFINET Interface Editor. El FB correspondiente debe haberse editado y almacenado con otro editor de bloques, p. ej. con el editor KOP/FUP/AWL. En el PROFINET Interface Editor solo pueden definirse o modificarse determinadas características de las conexiones: valor inicial, interconectable, HMI y MES. Las modificaciones se efectúan directamente en el FB y al guardar el bloque se transfieren a todos los DB instancia correspondientes.

Nota

En caso de utilizar varios DB instancia de un FB, todos los DB instancia deben presentar el mismo tipo de interfaz, o DB interfaz PROFINET o DB interfaz HMI.

No se soportan multiinstancias de DBs interfaz (un DB instancia para varias instancias de un FB o para varias instancias de distintos FBs).

Acciones posibles

- Crear un DB nuevo y asignarlo directamente a la función.
- Crear un DB nuevo y asignarlo posteriormente a la función.
- Asignar un DB existente a la función (veáse "Asignar un bloque a una función").

Requisitos

La función existe (está asignada al dispositivo).

Solo para DB instancia: El FB correspondiente ha sido creado y almacenado con otro editor de bloques, p. ej. con el editor KOP/FUP/AWL.

El cuadro de diálogo "PROFINET Interface Nuevo/Abrir" está abierto y se el proyecto básico STEP 7 se indica en la ruta de almacenamiento. Para ello existen las posibilidades siguientes:

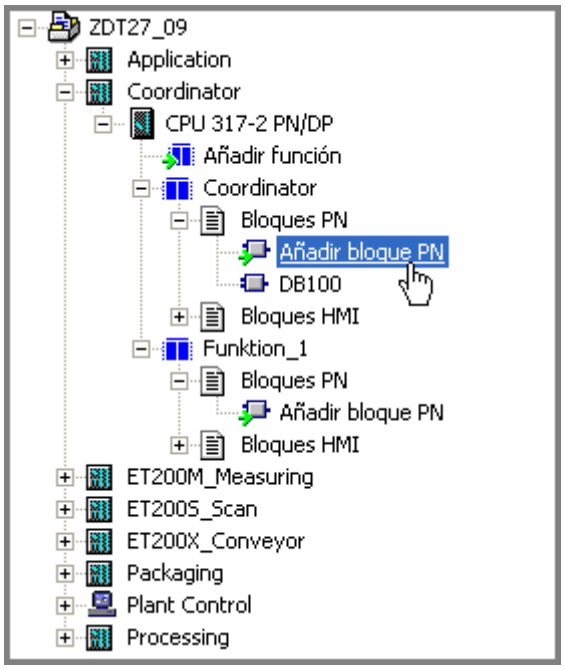
- Seleccione el equipo en el proyecto básico STEP 7 y elija:
  - en la barra de menús: **Edición > Crear PROFINET-Interface** o
  - en el menú contextual: **Crear PROFINET Interface**
- Elija en el PROFINET Interface Editor el comando **Archivo > Nuevo** o **Archivo > Abrir** y elija la ruta de almacenamiento deseada.

Procedimiento para insertar un DB interfaz PROFINET nuevo

1. Elija en la ventana izquierda del cuadro de diálogo "PROFINET-Interface Nuevo/Abrir" el dispositivo y la función a la que se deba asignar la interfaz PROFINET. En caso necesario, pulse el botón "Examinar" para buscar la ruta de almacenamiento del proyecto STEP 7 deseado.
2. Si desea asignar el bloque directamente a la función, dispone de varias posibilidades:
   – Abra la carpeta "Bloques PN asignados" en la ventana derecha y elija en el menú contextual **Insertar nuevo bloque**

   o

   – Pulse en la ventana izquierda el botón "Añadir bloque PN" bajo la función y la carpeta "Bloques PN".



   En el cuadro de diálogo "Propiedades - Bloque de datos" elija el tipo de bloque (DB global o DB instancia). En caso de elegir DB instancia, deberá indicarse el FB correspondiente. Introduzca las propiedades de bloque deseadas y confirme con Aceptar.

   Resultado: en ambos casos se inserta el bloque nuevo en la carpeta "Bloques PN asignados", el cual queda asignado a la función. El bloque se puede abrir en el PROFINET Interface Editor mediante un doble clic.

3. Si desea añadir el bloque pero todavía no lo quiere asignar a una función, abra la carpeta "Bloques disponibles" en la ventana derecha y elija en el menú contextual **Insertar nuevo bloque.**

En el cuadro de diálogo "Propiedades - Bloque de datos" elija el tipo de bloque (DB global o DB instancia), introduzca las propiedades de bloque deseadas y confirme con Aceptar.

Resultado: El bloque nuevo se inserta en la carpeta "Bloques disponibles" con lo cual se podrá asignar posteriormente a una función.

Procedimiento para insertar un DB interfaz HMI nuevo

1. Elija en la ventana izquierda del cuadro de diálogo "PROFINET-Interface Nuevo/Abrir" el dispositivo y la función a la que se deba asignar la interfaz PROFINET. En caso necesario, pulse el botón "Examinar" para buscar la ruta de almacenamiento del proyecto STEP 7 deseado.
2. Abra la carpeta "Bloques HMI" y proceda del mismo modo que para añadir un DB interfaz PROFINET.

Consulte también

Asignar un bloque a una función (Página 29)

1.4.2.5 Asignar un bloque a una función

Asignación entre funciones y bloques interfaz PROFINET

La función de un componente PROFINET se define mediante el DB interfaz PROFINET y, opcionalmente, mediante uno o varios DB interfaz HMI. La asignación de un DB a una función se define en el cuadro de diálogo "PROFINET Interface Nuevo/Abrir". Para ello existen las posibilidades siguientes:

- Asignar directamente un bloque a la función marcada añadiendo un bloque nuevo (véase "Añadir bloque").
- Asignar a la función marcada un bloque ya existente no asignado.

La asignación de un bloque se puede deshacer si es necesario.

Requisitos

La función existe (está asignada al dispositivo).

Solo para DB instancia: El FB correspondiente ha sido creado y almacenado con otro editor de bloques, p. ej. con el editor KOP/FUP/AWL. Las variables declaradas en el FB solo pueden tener los tipos de datos S7 admisibles para PROFINET; de lo contrario no se podrá almacenar el bloque en el PROFINET Interface Editor.

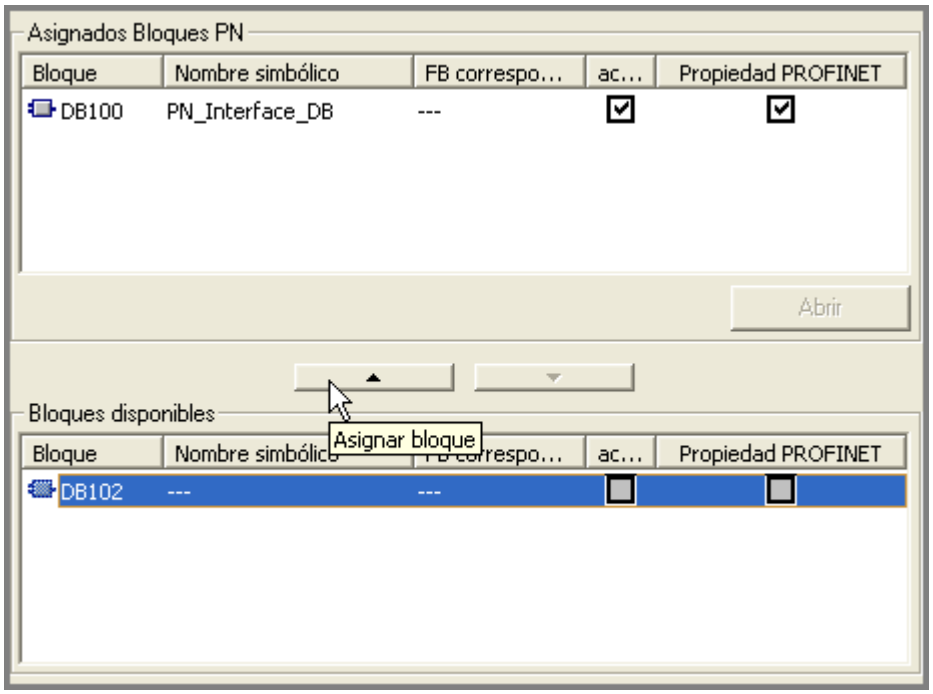
El cuadro de diálogo "PROFINET Interface Nuevo/Abrir" está abierto y se ve el proyecto básico STEP 7 en la ruta de almacenamiento. Para ello existen las posibilidades siguientes:

- Marque el equipo en el proyecto básico STEP 7 y elija:
  - en la barra de menús: **Edición > Crear PROFINET-Interface** o
  - en el menú contextual: **Crear PROFINET Interface**
- Elija en el PROFINET Interface Editor el comando **Archivo > Nuevo** o **Archivo > Abrir** y elija la ruta de almacenamiento deseada.

Procedimiento para asignar a la función un bloque no asignado

Requisitos: El DB se encuentra en la carpeta de bloques del programa S7.

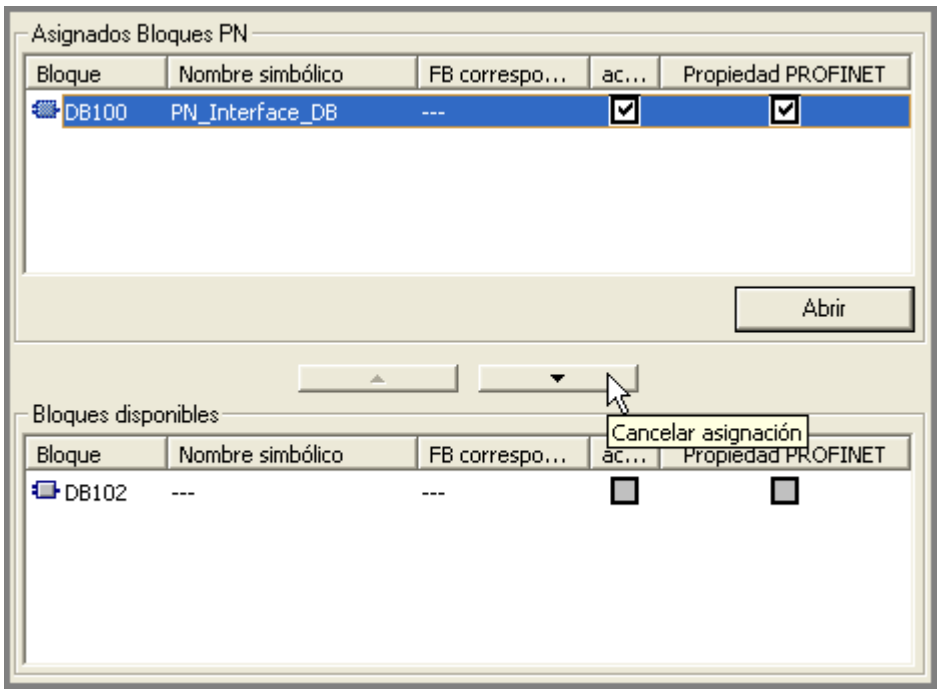
1. Elija en la ventana izquierda del cuadro de diálogo "PROFINET-Interface Nuevo/Abrir" el dispositivo y la función a la que se deba asignar la interfaz PROFINET. En caso necesario, pulse el botón "Examinar" para buscar la ruta de almacenamiento del proyecto STEP 7 deseado.
2. Abra la carpeta.
   - Bloques PN para asignar un DB interfaz PROFINET o
   - Bloques HMI para asignar un DB interfaz HMI.
3. Marque el DB deseado en la ventana inferior derecha bajo "Bloques disponibles" y pulse la flecha arriba o elija **Asignar bloque** del menú contextual.



El bloque se desplaza al área superior "Bloques PN asignados" o "Bloques HMI asignados" y queda fijamente asignado a la función.

Procedimiento para deshacer la asignación de un bloque a una función

1. Elija en la ventana izquierda del cuadro de diálogo "PROFINET-Interface Nuevo/Abrir" el dispositivo y la función a la que se deba asignar la interfaz PROFINET. En caso necesario, pulse el botón "Examinar" para buscar la ruta de almacenamiento del proyecto STEP 7 deseado.
2. Abra la carpeta "Bloques PN asignados" o "Bloques HMI asignados".
3. Marque el DB deseado en la ventana superior derecha y pulse la flecha abajo o elija **Cancelar asignación** del menú contextual.



El bloque se desplaza al área inferior bajo "Bloques disponibles", ya no está activo, pero conserva su propiedad PROFINET.

Consulte también

Añadir bloque (Página 26)

1.4.2.6 Abrir un DB interfaz en el PROFINET Interface Editor

Requisitos

Solo para DB instancia: El FB correspondiente debe haberse creado con otro editor de bloques (p. ej. con el editor KOP/FUP/AWL).

El cuadro de diálogo "PROFINET Interface Nuevo/Abrir" está abierto y se el proyecto básico STEP 7 se indica en la ruta de almacenamiento. Para ello existen las posibilidades siguientes:

- Seleccione el equipo en el proyecto básico STEP 7 y elija:
  - en la barra de menús: **Edición > Crear PROFINET-Interface** o
  - en el menú contextual: **Crear PROFINET Interface**
- Elija en el PROFINET Interface Editor el comando **Archivo > Nuevo** o **Archivo > Abrir** y elija la ruta de almacenamiento deseada.

El DB interfaz está asignado a una función.

Procedimiento para abrir un DB interfaz PROFINET

1. Elija en la ventana izquierda del cuadro de diálogo "PROFINET-Interface Nuevo/Abrir" el dispositivo y la función cuya interfaz PROFINET deba ser abierta. En caso necesario, pulse el botón "Examinar" para buscar la ruta de almacenamiento del proyecto STEP 7 deseado.
2. Abra la carpeta."Bloques PN".
3. En el campo "Bloques PN asignados" marque el bloque deseado y haga doble clic o elija en el menú contextual **Abrir bloque**.

   Resultado: El bloque se abre en el PROFINET Interface Editor.

Procedimiento para abrir un DB interfaz HMI

1. Elija en la ventana izquierda del cuadro de diálogo "PROFINET-Interface Nuevo/Abrir" el dispositivo y la función cuyo DB interfaz HMI deba ser abierto. En caso necesario, pulse el botón "Examinar" para buscar la ruta de almacenamiento del proyecto STEP 7 deseado.
2. Abra la carpeta."Bloques HMI".
3. En el campo "Bloques HMI asignados" marque el bloque deseado y haga doble clic o elija en el menú contextual **Abrir bloque**.

   Resultado: El bloque se abre en el PROFINET Interface Editor.

Utilizar un DB de instancia como DB interfaz PROFINET o DB interfaz HMI

Si un DB de instancia se abre en el PROFINET Interface Editor como DB interfaz PROFINET o como DB interfaz HMI, las declaraciones de variables del FB se convierten de la manera siguiente:

Sección en el FB	Sección en el DB interfaz
IN	PN_Input
OUT	PN_Output
IN_OUT	S7_Variable
STAT	S7_Variable

Pasos siguientes

Edite el bloque en el PROFINET Interface Editor.

1.4.2.7 Editar un DB global en el PROFINET Interface Editor

Un DB global se puede editar directamente en el PROFINET Interface Editor. Es decir, se pueden añadir, desplazar, borrar o modificar conexiones.

Requisitos

El bloque está abierto en el PROFINET Interface Editor.

Procedimiento para editar un DB global en el PROFINET Interface Editor

En el caso de un DB interfaz PROFINET:

1. Introduzca en la sección "PN_Input" las conexiones que están definidas como entradas de la función tecnológica del componente PROFINET y asígneles las propiedades necesarias: nombre, tipo de datos, interconectable etc.

   Resultado: Las conexiones interconectables aparecen en el gráfico de la función tecnológica (en la ventana derecha del Interface Editor).

2. Introduzca en la sección "PN_Output" las conexiones que están definidas como salidas de la función tecnológica del componente PROFINET y asígneles las propiedades necesarias: nombre, tipo de datos, interconectable etc.

   Resultado: Las conexiones interconectables aparecen en el gráfico de la función tecnológica (en la ventana derecha del Interface Editor).

3. Opcional: Introduzca las conexiones HMI en la sección "S7_Variable".
4. Guarde el DB interfaz PROFINET creado utilizando el comando de menú **Archivo > Guardar**.

En el caso de un DB interfaz HMI:

1. Introduzca las conexiones HMI en la sección "S7_Variable".
2. Guarde el DB interfaz PROFINET creado utilizando el comando de menú **Archivo > Guardar**.

Nota

Después de guardarlo en el PROFINET Interface Editor, el DB global obtiene la propiedad PROFINET INterface, si todavía no existe.

En el caso del DB interfaz PROFINET, una vez guardado el bloque se marca como "activo", si la función todavía no tenía asignado ningún DB activo.

Errores posibles al abrir DBs interfaz

Si el DB interfaz ha sido editado anteriormente en otro editor pueden producirse errores al abrir el bloque en el PROFINET Interface Editor, especialmente en caso de que se hayan modificado, añadido o borrado atributos.

Las entradas erróneas no se pueden asignar a ninguna sección al abrir. Este tipo de entradas reciben el siguiente tratamiento:

- La entrada errónea se elimina y las siguientes entradas del bloque de datos se desplazan al apartado "No_asignado".
- La entrada errónea se desplaza junto con las siguientes entradas del bloque de datos al apartado "No_asignado".

En ambos casos se muestra un mensaje de error y entonces hay que desplazar las conexiones de la sección "No_asignado" a las secciones correspondientes.

1.4.2.8 Editar DB instancia en el PROFINET Interface Editor

Un DB instancia no se puede editar directamente en el PROFINET Interface Editor. El FB correspondiente debe haberse editado y almacenado con otro editor de bloques, p. ej. con el editor KOP/FUP/AWL. En el PROFINET Interface Editor solo pueden definirse o modificarse determinadas características de las conexiones: valor inicial, interconectable, HMI y MES.

Nota

Las modificaciones se efectúan directamente en el FB y al guardar el bloque se transfieren a todos los DB instancia correspondientes.

Requisitos

El bloque (FB correspondiente del DB instancia) está abierto en el PROFINET Interface Editor.

Procedimiento para editar un DB instancia en el PROFINET Interface Editor

No se pueden borrar, añadir, copiar o desplazar conexiones, sino únicamente modificar las siguientes características de las conexiones:

- HMI – cuando está activada esta propiedad, en SIMATIC iMap la variable se escribe en el archivo de símbolos OPC de HMI y puede ser utilizada vía OPC para HMI.
- MES – cuando está activada esta propiedad, en SIMATIC iMap la variable se escribe en el archivo de símbolos OPC de MES y puede ser utilizada vía OPC para MES.
- Sólo lectura – cuando está activada esta propiedad, la variable se marca como variable de sólo lectura en el archivo de símbolos OPC. Cuando no está activada esta propiedad, la variable se marca como variable de lectura y escritura en el archivo de símbolos OPC.

  Desactive la opción en la columna "Sólo lectura" de las variables con acceso en lectura y escritura.
- Valor inicial - Puede definir un valor inicial en el rango admisible del tipo de datos.

1.4.2.9 Declarar tipos de datos simples

Requisitos

El bloque está abierto en el PROFINET Interface Editor.

Procedimiento para declarar tipos de datos simples

1. Elija una sección en la vista de variables.
2. Introduzca en la vista detallada de las variables el nombre de la conexión en la columna "Nombre".
3. Pulse la tecla ENTRAR. Así podrá confirmar la entrada realizada e insertará otra línea vacía en la declaración de variables.

En la línea vacía puede introducir otro nombre.

Los ajustes predeterminados de las columnas "Tipo de datos", "Dirección" y "Valor inicial" pueden modificarse si es preciso.

Sugerencia: Inserción rápida

Pulsando la combinación de teclas Alt + Ins se pueden insertar rápidamente varias variables de forma consecutiva.

Introduciendo la letra inicial del nombre de la conexión y pulsando la tecla Return la línea de declaración se completa automáticamente.

Comprobación de la sintaxis

Cada vez que se efectúa una entrada se comprueba la sintaxis y se muestran en rojo los errores existentes. Así por ejemplo, el valor inicial de una variable debe equivaler al tipo de datos indicado. Estos errores no se deben eliminar inmediatamente, sino que es posible continuar editando y realizar las correcciones en otro momento.

Consulte también

Tipos de datos de las conexiones (Página 130)

Propiedades de las conexiones (Página 18)

1.4.2.10 Declarar conexiones del tipo de datos ARRAY

Requisitos

El bloque está abierto en el PROFINET Interface Editor.

Procedimiento para declarar conexiones del tipo de datos ARRAY

1. En la columna "Tipo de datos" haga clic sobre el campo de selección y elija el tipo de datos ARRAY.
2. A continuación introduzca en la misma columna las dimensiones deseadas con los límites inferior y superior, así como el tipo de elemento, p. ej. ARRAY [1..10] of Bool.

   Atención: Antes y después de "of" debe dejarse un espacio en blanco.
3. Si desea ajustar los distintos elementos del campo a determinados valores, introduzca los valores deseados en la columna "Valor inicial".

Ejemplos de entrada de valores iniciales

Tipo de datos	Valor inicial	Significado
ARRAY[1..14] of Int	1234	El valor inicial 1234 se asigna únicamente al primer elemento ARRAY. Los restantes elementos del campo obtienen el valor inicial 0 (preajuste para Int)
ARRAY[1..14] of Int	1234, 56, 78, 90	A los primeros cuatro elementos ARRAY se les asignan los valores iniciales 1234, 56, 78, 90 en este orden. Los restantes elementos obtienen el valor 0 (preajuste para Int)
ARRAY[1..14] of Int	14 (9876)	El valor inicial 9876 se asigna a los 14 elementos ARRAY.
ARRAY[1..14] of Int	15 (4711)	Error: Se han asignado más valores iniciales que el número de elementos existentes.

Reglas

- Pueden declararse matrices con hasta 6 dimensiones.
- Las Arrays of String sólo pueden contener strings de longitud par.
- La dimensión más interior de un Array of Bool como variable S7 debe ser un múltiplo de 8. Ejemplo: Array [1..a, 1..b, ... 1..8*n] of Bool

Consulte también

Tipos de datos de las conexiones (Página 130)

Propiedades de las conexiones (Página 18)

1.4.2.11 Declarar conexiones del tipo de datos STRUCT

Requisitos

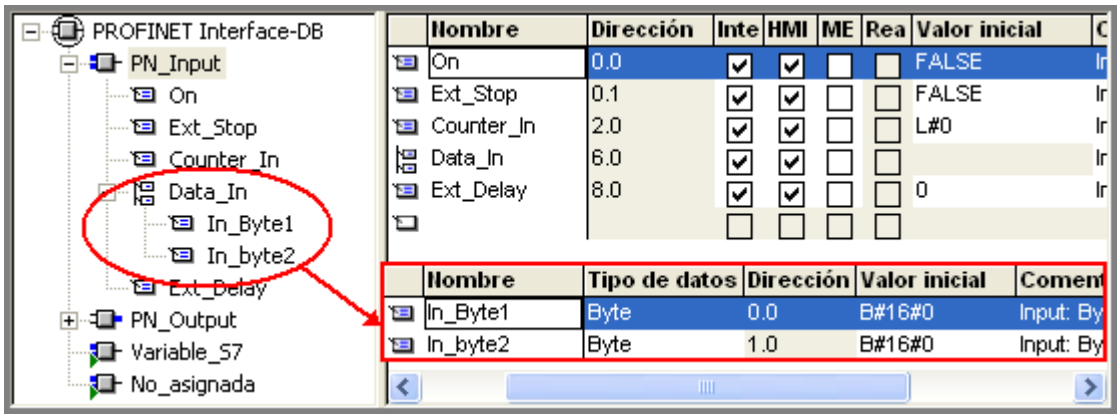
El bloque está abierto en el PROFINET Interface Editor.

Procedimiento para declarar conexiones del tipo de datos Struct

1. En la columna "Tipo de datos" haga clic sobre el campo de selección y elija el tipo de datos STRUCT. Se creará un elemento del tipo Struct
2. Seleccione el elemento en la vista de variables y haga doble clic en él. Se abre la estructura y se muestra su contenido en la ventana de detalles.
3. Inserte a continuación el número de variables que desee en la estructura

Ejemplo

El DB interfaz de la figura siguiente tiene una entrada del tipo Struct.



Regla

Pueden declararse estructuras de 8 niveles como máximo.

Consulte también

Tipos de datos de las conexiones (Página 130)

Propiedades de las conexiones (Página 18)

1.4.2.12 Uso de tipos de datos definidos por el usuario (UDT)

Tipos de datos definidos por el usuario

Los tipos de datos definidos por el usuario (User-defined Data Type = UDT) se pueden crear con un editor de lenguajes de programación. Los UDT tienen un nombre propio y por tanto pueden reutilizarse. P. ej. un tipo de datos definido por el usuario se puede utilizar para crear varios bloques de datos interfaz PROFINET con las mismas entradas y salidas.

Procedimiento para utilizar un tipo de datos definido por el usuario en una interfaz PROFINET

1. Abra la carpeta de bloques del proyecto básico STEP 7 en el SIMATIC Manager.
2. Cree un UDT con el comando **Insertar > Bloque S7 > Tipo de datos**. En el diálogo de propiedades, ficha "General, 1ª parte" introduzca el nombre y, si es necesario, otras propiedades del UDT.
3. Edite el UDT con un editor de lenguajes e introduzca los nombres, tipos y valores iniciales de los distintos elementos.
4. Guarde el UDT.
5. Guarde el DB interfaz PROFINET con el comando de menú **Edición > Crear PROFINET-Interface**.
6. Para asignar el UDT a una conexión determinada, elija en el campo "Tipo de datos" UDT de la lista de selección e introduzca el nombre del UDT.

   Resultado: En el DB interfaz se hace referencia al UDT con el número indicado. Los elementos del UDT no se pueden editar en el PROFINET Interface Editor.

Nota

Representación en SIMATIC iMap

En la vista de instalación de SIMATIC iMap se muestran conexiones del tipo UDT como STRUCT (véase el ejemplo).

Ejemplo: DB interfaz con conexión UDT

En la figura siguiente se ha asignado el tipo de datos definido por el usuario UDT1 a la salida q2.

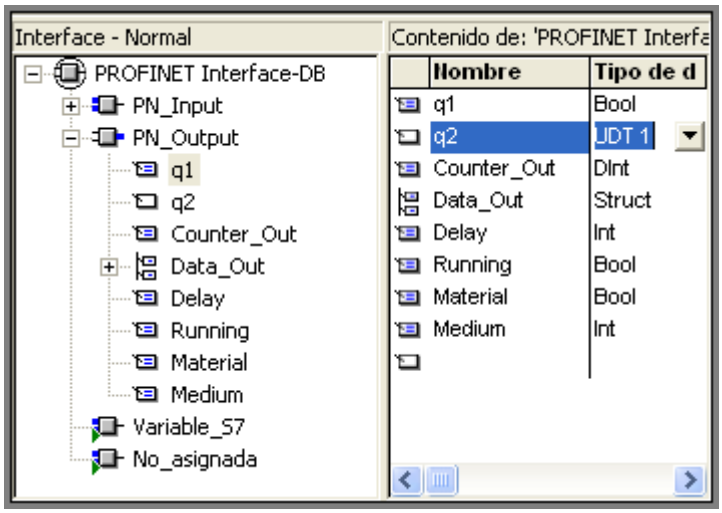


Figura 1-5 DB interfaz con conexión UDT

Reglas para el empleo de UDT

Para el uso de UDT en interfaces PROFINET se aplican las mismas reglas que para el uso de otros tipos de datos compuestos: En SIMATIC iMap solo se pueden interconectar conexiones del mismo tipo, es decir, los UDT deben presentar la misma estructura. Las conexiones del tipo STRUCT y UDT se pueden interconectar si presentan la misma estructura.

Consulte también

Tipos de datos de las conexiones (Página 130)

Propiedades de las conexiones (Página 18)

1.4.2.13 Comprobar coherencia CBA de los bloques PN activos

Coherencia PROFINET CBA

Las interfaces PROFINET deben cumplir determinadas reglas, p. ej. en lo que respecta al número y a la longitud de las conexiones, de los tipos de datos utilizados y de la univocidad de los nombres.

En el PROFINET Interface Editor se puede comprobar si el DB interfaz actualmente abierto cumple dichas reglas de coherencia.

Antes de guardar un bloque en el PROFINET Interface Editor se comprueba automáticamente la coherencia PROFINET CBA.

La comprobación de coherencia CBA de todos los bloques PN activos del dispositivo se efectúa mediante el comando de menú **Archivo > Comprobar coherencia CBA de los bloques PN activos**.

Procedimiento para comprobar la coherencia CBA de la interfaz PROFINET

1. Abra el DB interfaz en el PROFINET Interface Editor.
2. Elija el comando de menú **Archivo > Comprobar coherencia CBA de los bloques PN activos** o haga clic en el botón "Comprobar coherencia CBA de los bloques PN activos".

   Resultado: Los errores se visualizan en una ventana aparte.
3. Elimine los errores, si los hubiere, y guarde el bloque.

1.4.2.14 Comprobación de la coherencia de bloques

Coherencia del bloque STEP 7

En el PROFINET Interface Editor se puede comprobar si hay conflictos de las fechas y horas y si se cumplen las reglas de coherencia entre los bloques que llaman y los bloques llamados, p. ej. entre el FB y el DB instancia correspondiente.

Procedimiento para comprobar la coherencia del bloque S7 del DB interfaz, como en STEP 7

1. Abra el DB interfaz en el PROFINET Interface Editor.
2. Elija el comando **Archivo > Comprobar coherencia del bloque S7** o haga clic en el botón "Comprobar coherencia del bloque STEP 7". Este comando tiene la misma función que el comando "Comprobar coherencia de bloque" en el SIMATIC Manager.

   Resultado: El resultado de la comprobación se visualiza en una ventana aparte.
3. Elimine los errores, si los hubiere, y guarde el bloque.

Encontrará información adicional sobre la comprobación de la coherencia de bloques en la Ayuda básica de STEP 7.

1.4.2.15 Mostrar y ocultar columnas en la vista detallada de variables

¿Cómo se muestran y ocultan las columnas?

1. Elija **Mostrar columnas** en el menú contextual o pulse la tecla F11.
2. Elija en el siguiente cuadro de diálogo las columnas que desee visualizar u ocultar.
3. Elija el botón "--->" o "<---".
4. Para cambiar el orden de las columnas, utilice los botones "Arriba" o "Abajo".

Sugerencia: Guardar la disposición de las columnas

Para guardar la disposición de las columnas de la interfaz PROFINET actual así como de las restantes interfaces, elija la opción "Guardar vista actual de columnas de forma estándar".

Para cada sección (PN_Input, PN_Output...) se puede ajustar una disposición diferente. Cada objeto nuevo del mismo tipo aparecerá entonces con el ajuste que haya almacenado.

Estos ajustes se pueden modificar durante una sesión de trabajo.

Las disposiciones almacenadas previamente o ajustadas por el sistema pueden restablecerse haciendo clic en el botón "Estándar".

Nota

Si cambia el ajuste de las columnas para un tipo de objeto y lo almacena de forma estándar, esto solo tendrá efecto sobre los objetos de este tipo que todavía no hayan sido abiertos. En los objetos ya abiertos de este tipo se conserva el ajuste original de las columnas. Para aplicar el ajuste de columnas ajustado por el usuario a estos objetos, elija ahí **Estándar > Usuario**.

1.4.2.16 Ajustar el ancho de columna en la vista detallada de variables

Procedimiento para ajustar el ancho de columna

Posicione el puntero del ratón en la cabecera de la tabla sobre el margen derecho de la columna, mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón y desplace el margen de la columna en la dirección deseada.

Haciendo doble clic en el margen derecho de una columna, automáticamente se ajusta el ancho óptimo de la misma.

También se pueden utilizar las teclas de función F7 y F8 para ampliar o reducir las columnas.

Nota

Las columnas tienen un tamaño mínimo que no se puede rebasar. Para ocultar una columna elija en el menú contextual **Mostrar columnas**.

1.4.3 Modificar la interfaz PROFINET

1.4.3.1 Modificar las conexiones

Esta sección describe las modificaciones que se pueden realizar en las conexiones de un DB interfaz PROFINET abierto.

ATENCIÓN
Al modificar las conexiones pueden cambiar las direcciones de las variables en el bloque de datos, por lo que deberá adaptar el programa posteriormente. Consejo: Utilice nombres simbólicos para las variables en el DB interfaz. De este modo se asegurará de que el DB interfaz sea independiente de las direcciones físicas. Para ello lleve a cabo el siguiente ajuste en el SIMATIC Manager: En las propiedades de objeto de la carpeta de bloques, ficha "Preferencia de operandos", active la opción: "El símbolo tiene preferencia en todos los accesos".

Procedimiento para copiar y desplazar conexiones

Las conexiones se pueden copiar o desplazar a discreción tanto dentro de una misma sección como entre dos secciones diferentes.

Con el ratón:

- Para desplazar la conexión, márquela, mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón y arrastre la conexión hasta el destino deseado.
- Para copiar la conexión, márquela, mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón, pulse la tecla CTRL y arrastre la conexión hasta el destino deseado.

Con un comando:

1. Haga clic en la variable que desea copiar.
2. Elija el comando **Edición > Copiar** o **Edición > Cortar**.
3. Abra la sección de declaración en la que desea depositar la variable copiada o cortada.
4. Elija el comando de menú **Edición > Pegar**.

Nota

Si copia una conexión, su nombre se ampliará con un número; así el nombre "Variable" se convertirá p. ej. en "Variable_1".

Procedimiento para borrar una conexión

1. Marque la conexión que desea borrar.
2. Elija el comando **Edición > Borrar** o pulse la tecla Supr.

Procedimiento para cambiar el tipo de datos

1. Haga clic sobre el campo de selección en la columna "Tipo de datos". La selección depende del tipo de bloque actual y la sección seleccionada.
2. Elija uno de los tipos de datos visualizados.
3. En caso necesario, sobrescriba el valor inicial ajustado por defecto.

Reacción en la columna "Valor inicial"

Si en la columna "Valor inicial" todavía figuraba el ajuste por defecto del tipo de datos antiguo, aquí se registrará automáticamente el ajuste por defecto del tipo de datos nuevo.

Si ya había introducido un valor inicial diferente del ajustado por defecto, se conservará el valor que había introducido. Se marca en rojo si no es compatible con el nuevo tipo de datos.

Procedimiento para cambiar el valor inicial

Elija en la vista detallada de variables la columna "Valor inicial" e introduzca un valor. El valor inicial tiene que corresponderse con el tipo de datos indicado.

Nota

Al introducirlo no deben observarse reglas de formato. Siempre que la entrada sea unívoca, el programa la corregirá de acuerdo con el estándar IEC.

Los valores iniciales no válidos se marcan en rojo.

Procedimiento para introducir comentarios

Marque una variable e introduzca un texto descriptivo en la columna "Comentario". El comentario puede contener 80 caracteres como máximo.

Consulte también

Propiedades de las conexiones (Página 18)

1.4.3.2 Mostrar propiedades

Se pueden mostrar las propiedades de los siguientes tipos de objetos:

- Toda la interfaz PROFINET
- Sección: PN_Input, PN_Output, S7_Variable, No_asignado
- Slot - DP_MasterOutputSlot, DP_MasterInputSlot, solo en dispositivos PROFIBUS (esclavos DP) de funcionalidad fija
- Conexión

Procedimiento para visualizar las propiedades del objeto

1. En la vista de variables haga clic sobre el símbolo deseado en el árbol.
2. Pulse el botón derecho del ratón y elija **Propiedades del objeto** en el menú contextual.

Consulte también

DB PROFINET para esclavos DP de funcionalidad fija (Página 48)

Propiedades de la interfaz PROFINET (Página 12)

Propiedades de las conexiones (Página 18)

1.4.3.3 Activar y desactivar las propiedades de PROFINET

Asignación automática de propiedades PROFINET

Las propiedades PROFINET se asignan automáticamente a un bloque al guardarlo en el PROFINET Interface Editor:

- Al guardar un DB global en el PROFINET Interface Editor el DB recibe automáticamente la propiedad PROFINET.
- Al guardar un DB instancia en el PROFINET Interface Editor el DB y el FB correspondiente reciben automáticamente la propiedad PROFINET. Si existen más DBs instancia del FB, reciben las mismas propiedades PROFINET.

Si un DB posee propiedades PROFINET o no, se puede ver en el cuadro de diálogo "PROFINET Interface Nuevo/Abrir". Los bloques con propiedades PROFINET aparecen marcados en la columna "Propiedades PROFINET" (véase el ejemplo).

Las propiedades PROFINET están asignadas a los bloques en forma de atributos (véase "Atributos definidos por el usuario para interfaces PROFINET".

Para asignar propiedades PROFINET a un bloque de datos...

Para asignar propiedades PROFINET a un bloque de datos, es preciso abrir, editar y guardar el bloque en el PROFINET Interface Editor.

Ejemplo: Visualizar las propiedades PROFINET

Procedimiento para borrar las propiedades PROFINET de un DB interfaz

El bloque cuyas propiedades PROFINET desea desactivar no debe estar abierto en el PROFINET Interface Editor.

Nota

Al borrar las propiedades PROFINET se eliminan los atributos correspondientes del bloque (véase "Atributos definidos por el usuario para interfaces PROFINET").

Procedimiento para borrar las propiedades PROFINET de un DB interfaz:

1. Elija en el PROFINET Interface Editor el comando **Archivo > Abrir**. Se abre el cuadro de diálogo "PROFINET Interface Nuevo/Abrir".
2. Elija en la ventana izquierda del cuadro de diálogo el equipo, el dispositivo y la función a la que está asignado el bloque.
3. Marque el bloque deseado y quite la marca de verificación de la columna "Propiedades PROFINET".
4. Haga clic en el botón "Aceptar" o "Aplicar".

Procedimiento para activar y desactivar un DB interfaz

Si hay varios DB interfaz asignados a una función (en la carpeta "Bloques PN asignados"), solo uno de ellos puede estar activo, es decir, puede considerarse al crearse el componente PROFINET. Los restantes bloques asignados pueden tener propiedades PROFINET y, dado el caso, se pueden utilizar para otras versiones del componente. En este caso puede definir el DB interfaz activo marcándolo en la columna "activo" del cuadro de diálogo "PROFINET Interface Nuevo/Abrir".

Si la función no tiene asignado todavía ningún DB interfaz activo, el primer DB asignado (bajo "Bloques PN") que se almacene en el PROFINET Interface Editor será automáticamente el DB interfaz activo y se marcará en la columna "activo" (véase el ejemplo).

Consulte también

Atributos definidos por el usuario para interfaces PROFINET (Página 132)

1.4.3.4 Modificar el tipo de interfaz PROFINET

Tipos de interfaces PROFINET

Una interfaz PROFINET puede contener dos tipos de bloques:

- DB interfaz PROFINET en la carpeta de bloques "Bloques PN"
- DB interfaz HMI en la carpeta de bloques "Bloques HMI"

Nota

Todos los DBs instancia de un FB deben ser del mismo tipo para una misma interfaz PROFINET, es decir, o "Bloque PN" o "Bloque HMI".

Si un bloque de datos ya tiene asignado un tipo de interfaz (PROFINET o HMI), entonces se puede cambiar el tipo de interfaz deshaciendo la asignación a la función, quitando la propiedad PROFINET del bloque y asignando el bloque nuevamente a una función en el tipo de interfaz apropiado.

Procedimiento para cambiar el tipo de interfaz PROFINET de un bloque

1. Abra el cuadro de diálogo "PROFINET Interface Nuevo/Abrir". Para ello existen las posibilidades siguientes:
   - En el SIMATIC Manager: Seleccione el equipo en el proyecto básico STEP 7 y elija en el menú contextual: **Crear PROFINET Interface**
   - En el PROFINET Interface Editor: Elija el comando **Archivo > Nuevo** o **Archivo > Abrir** y elija la ruta de almacenamiento deseada.
2. Marque el bloque de datos y deshaga la asignación a la función. Para ello pulse la flecha hacia abajo y elija **Cancelar asignación** en el menú contextual. El bloque se desplaza al área inferior bajo "Bloques disponibles", pero conserva su propiedad PROFINET.
3. Marque el bloque de datos y quite la marca de verificación de la columna "Propiedades PROFINET".
4. Asigne el bloque nuevamente a una función. Abra para ello la carpeta de bloques apropiada para el tipo de interfaz nuevo. Marque el DB deseado en la ventana derecha bajo "Bloques disponibles" y pulse la flecha arriba o elija **Asignar bloque** en el menú contextual. El bloque se desplaza al área superior "Bloques PN asignados" o "Bloques HMI asignados" y queda fijamente asignado a la función.

   Nota: Durante esta operación se puede asignar el bloque opcionalmente a la misma o a otra función.
5. Abra el bloque de datos, edítelo y guárdelo en el PROFINET Interface Editor. De este modo se asigna la propiedad PROFINET al bloque.

Consulte también

Propiedades de la interfaz PROFINET (Página 12)
Asignar un bloque a una función (Página 29)
Activar y desactivar las propiedades de PROFINET (Página 45)

1.4.4 Casos especiales de las interfaces PROFINET

1.4.4.1 DB PROFINET para esclavos DP de funcionalidad fija

Introducción

Los esclavos DP de funcionalidad fija no tienen un programa de usuario propio. Por consiguiente, el DB interfaz contiene únicamente la definición de la interfaz. Para el componente PROFINET se debe crear un DB interfaz del esclavo DP y depositarlo en la carpeta de bloques del programa S7 que está asignado al equipo maestro DP.

Asignación al dispositivo

En el caso de los dispositivos PROFIBUS de funcionalidad fija, en un proyecto básico STEP 7 puede haber configurados varios esclavos DP que estén acoplados a un maestro DP en un equipo SIMATIC 300 (¡no 400!). El componente PROFINET se crea solo del esclavo DP, el maestro DP no forma parte del componente.

Cada esclavo DP del que deba crearse un componente PROFINET tiene que tener asignado un DB interfaz PROFINET.

Estructura del DB interfaz en esclavos DP de funcionalidad fija (p. ej. esclavos norma)

En los DBs interfaz para dispositivos PROFIBUS de funcionalidad fija las secciones PN_Input y PN_Output se dividen en slots. Un slot equivale al puesto de enchufe de un módulo de entradas o salidas del esclavo DP.

Para la estructura del DB interfaz rige lo siguiente:

- Las señales de salida de la interfaz DP del maestro DP se mapean en slots de la sección PN_Input. En esta sección se definen las entradas de la función tecnológica.
- Las señales de entrada de la interfaz DP del maestro DP se mapean en slots de la sección PN_Output. En esta sección se definen las salidas de la función tecnológica.

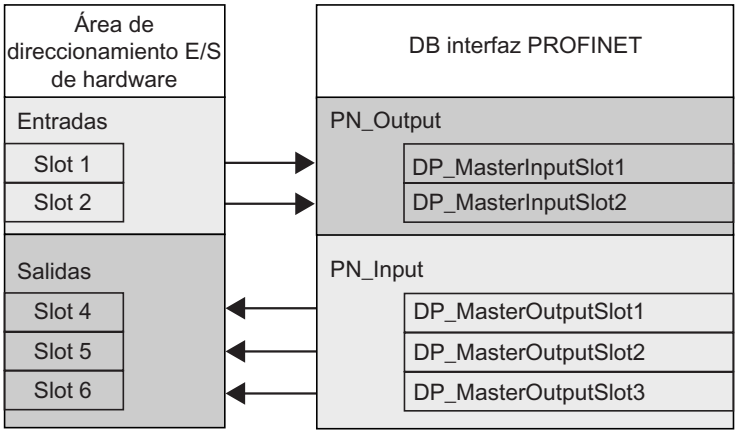


Figura 1-6 Estructura del DB interfaz en esclavos DP de funcionalidad fija

Nota

Una conexión no puede declararse más allá de los límites del slot.

Longitud de datos de las conexiones

En los esclavos DP de funcionalidad fija la longitud de datos máxima admisible de una conexión equivale exactamente a la longitud de coherencia del slot.

Dentro de un mismo slot se pueden declarar varias conexiones. Sin embargo, la longitud de datos de una conexión no puede ser mayor que la longitud de datos del sot para el que ha sido definida.

Las longitudes de datos y de coherencia máximas admisibles están indicadas en las propiedades de objeto del slot.

Nota

Los módulos de entrada y salida del esclavo DP se mapean en la estructura del DB interfaz automáticamente en slots.

Al guardar el DB interfaz se comprueba que se respeten las longitudes admisibles de las conexiones. De este modo se evitan errores runtime en la instalación por sobrepasar las longitudes de coherencia.

Longitud de coherencia de los datos transferidos

La longitud de coherencia de los datos transferidos se muestra en el PROFINET Interface Editor en las propiedades del slot. Dependiendo del tipo de módulo la longitud de coherencia se puede configurar en HW Config.

Si no se ha especificado de distinto modo, la longitud de coherencia generalmente es de:

- byte (8 bits) por entrada o salida digital
- palabra (16 bits) por entrada o salida analógica

Algunos módulos admiten divergencias. Si quiere conocer los datos con exactitud, consulte los datos técnicos del módulo correspondiente.

Nombres de conexión unívocos

Al ampliar los nombres de las conexiones automáticamente, p. ej. al copiar declaraciones, solamente se garantiza la univocidad de los nombres dentro de un mismo slot. La univocidad de los nombres de las conexiones en todo el DB interfaz solo se comprueba al guardar el DB interfaz.

Ejemplo: DB interfaz para un dispositivo PROFIBUS, esclavo DP de funcionalidad fija, p. ej. esclavos norma

El componente PROFINET se crea solamente de un ET 200M con IM 153-1. La figura siguiente muestra la configuración hardware y su mapeo en la estructura de la interfaz PROFINET.

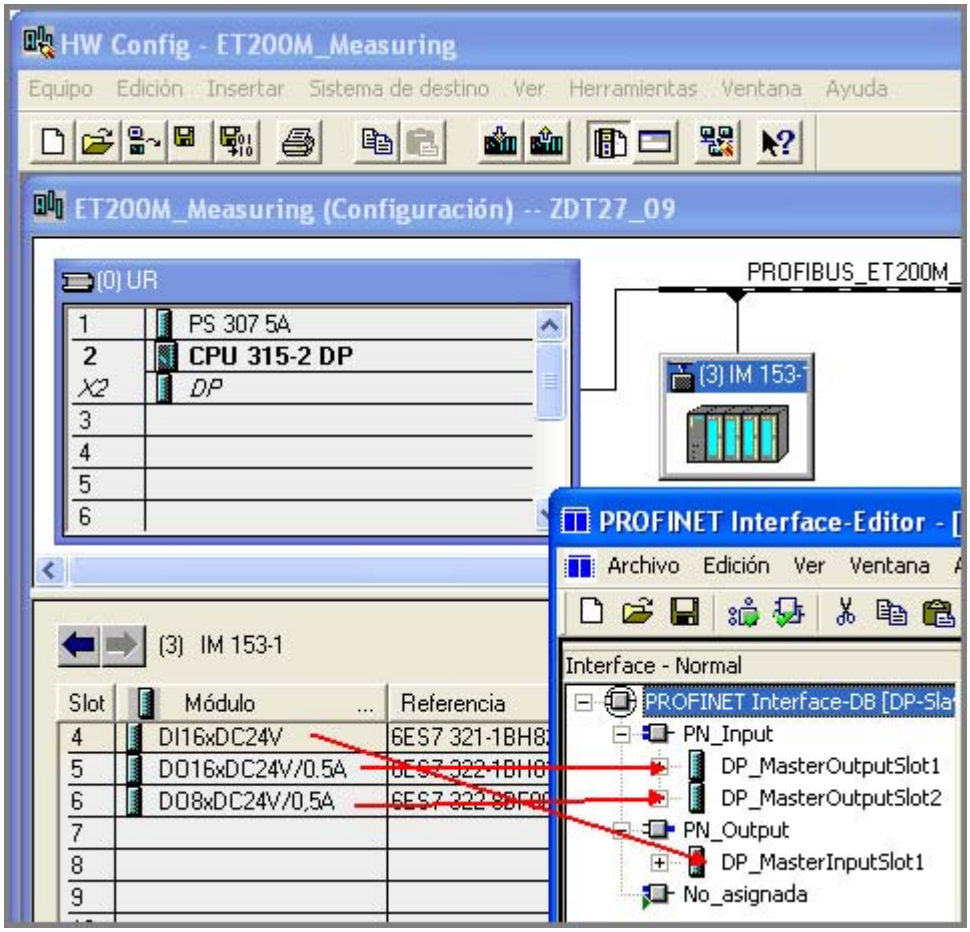


Figura 1-7 Esclavo DP ET 200M con IM153, configuración hardware

DB interfaz del componente PROFINET para IM153-1:

- el módulo de entrada se mapea en DPMasterInputSlot1 en la sección "PN_Output"
- los 2 módulos de salida se mapean en los slots DPMasterOutputSlot1 y 2 en la sección "PN_Input".

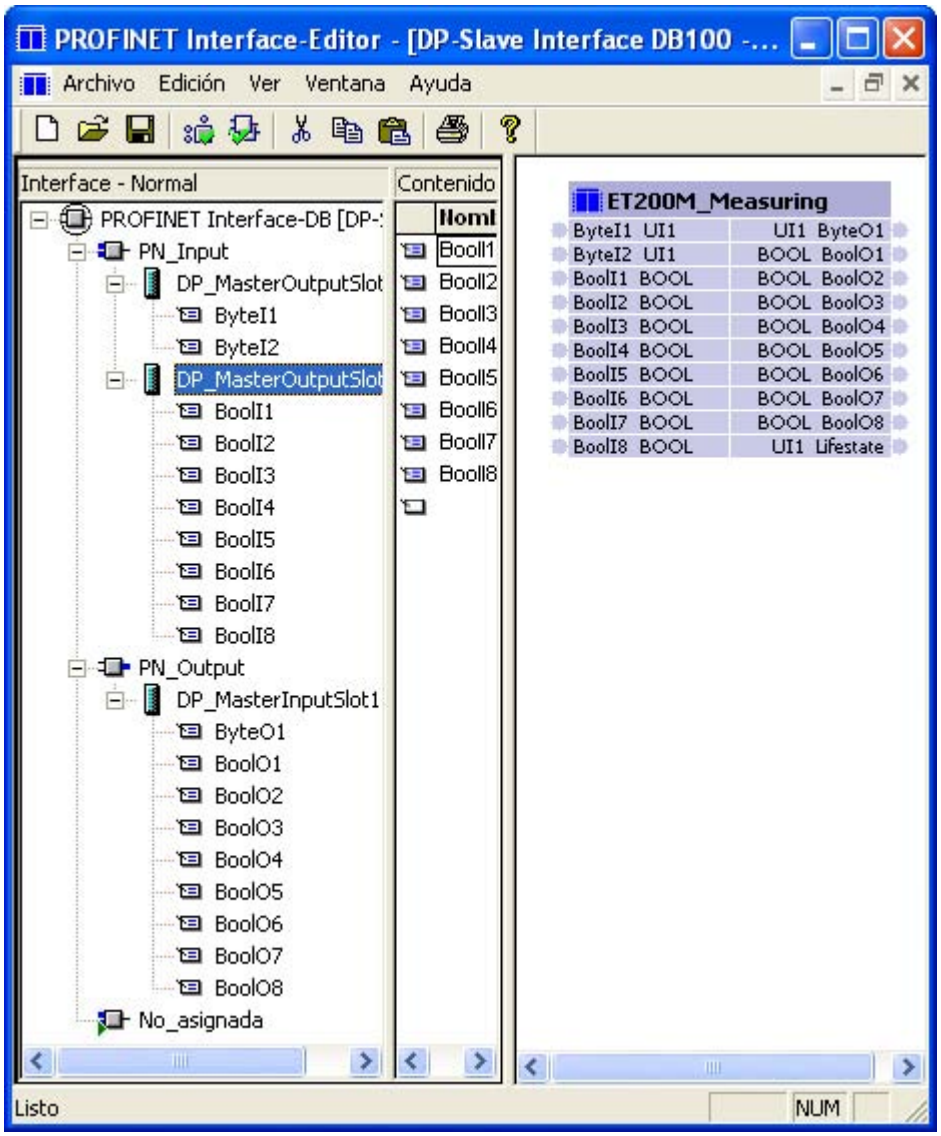


Figura 1-8 Interfaz PROFINET para IM 153-1

La función tecnológica contiene en este ejemplo 10 entradas y 10 salidas (incluida la salida "Lifestate").

1.4.4.2 Crear DBs interfaz HMI internos

Además del DB interfaz son posibles DBs interfaz HMI internos adicionales. Estos contienen exclusivamente conexiones no interconectables que son accesibles para OPC vía protocolos S7. Un DB interfaz HMI puede estar asignado a un dispositivo PROFINET o a un dispositivo PROFIBUS programable.

Tipos de bloques utilizados

Un DB interfaz HMI se puede crear de los siguientes tipos de datos:

- Bloque de datos global (DB global)
- Bloque de datos instancia de un bloque de función

Requisitos

En el caso de un DB instancia deben haberse introducido las declaraciones del FB con otro editor, p. ej. KOP/FUP/AWL. En el PROFINET Interface Editor se añaden a las declaraciones existentes tan solo las características PROFINET necesarias.

Las variables declaradas en el bloque solo pueden tener los tipos de datos S7 admisibles para PROFINET; de lo contrario no se podrá almacenar el bloque en el PROFINET Interface Editor.

Procedimiento para crear un DB interfaz HMI

1. Elija en el PROFINET Interface Editor el comando **Archivo > Abrir**.

   Se abre el cuadro de diálogo "PROFINET Interface Nuevo/Abrir".
2. Elija en la ventana izquierda del cuadro de diálogo "PROFINET-Interface Nuevo/Abrir" el dispositivo y la función a la que se deba asignar la interfaz HMI. En caso necesario, pulse el botón "Examinar" para buscar la ruta de almacenamiento del proyecto STEP 7 deseado.
3. Abra la carpeta."Bloques HMI asignados".
4. Añada otro bloque o asigne a la función uno de los bloques disponibles.
5. Marque la carpeta de bloques deseada "Bloques HMI asignados" y ábrala mediante un doble clic.

   Resultado: El bloque se abre en el Interface Editor.
6. Modifique las propiedades de las conexiones a discreción (véase abajo)
7. Guarde el bloque con el comando **Archivo > Guardar**.

Resultado: El DB global o instancia para ampliar la interfaz PROFINET ha sido creado y se tendrá en cuenta al crear el próximo componente PROFINET.

Editar el DB o FB interfaz HMI en el PROFINET Interface Editor

No se pueden borrar, añadir, copiar o desplazar conexiones, sino únicamente modificar las siguientes características de las conexiones:

- HMI – cuando está activada esta propiedad, en SIMATIC iMap la variable se escribe en el archivo de símbolos OPC y puede ser utilizada vía OPC para HMI.
- MES – cuando está activada esta propiedad, en SIMATIC iMap la variable se escribe en el archivo de símbolos OPC y puede ser utilizada vía OPC para MES.
- Sólo lectura – cuando está activada esta propiedad, la variable se marca como variable de sólo lectura en el archivo de símbolos OPC. Cuando no está activada esta propiedad, la variable se marca como variable de lectura y escritura en el archivo de símbolos OPC.

  Desactive la opción en la columna "Sólo lectura" de las variables con acceso en lectura y escritura.

Desactivar y activar propiedades PROFINET

Si desactiva las propiedades PROFINET de un FB interfaz HMI, también se desactivarán todos los DBs instancia correspondiente y por tanto no se considerarán al crear el componente PROFINET.

Si activa nuevamente el FB (almacenándolo en el PROFINET Interface Editor), un DB instancia que ya exista no se activará automáticamente. Deberá crear un DB instancia nuevo del FB activado que herede las propiedades PROFINET activadas y que se considere al crear el componente PROFINET.

1.5 Crear el programa S7

Al crear el programa S7 tenga en cuenta...

El programa S7 del futuro componente PROFINET de funcionalidad programable se crea – como de costumbre – en STEP 7. Cabe tener en cuenta lo siguiente:

- Los accesos a las entradas y salidas declaradas en el DB interfaz tienen que estar programados en el programa S7.
- Solo para determinados módulos, p. ej. para esclavos DP inteligentes: Los bloques Copy PROFINET necesarios deben encontrarse en la carpeta de bloques del programa S7. Asegúrese de que estos bloques son llamados correctamente en el programa S7. Encontrará indicaciones al respecto en la ayuda en pantalla de los bloques (tecla de función F1).

  Los bloques Copy PROFINET y otros bloques para crear componentes PROFINET se encuentran en la PROFINET System Library o en la STEP 7 Standard Library.
- Los OB de alarma y error necesarios deben estar programados.

PROFINET System Library

La PROFINET System Library se encuentra en el directorio \s7libs\PROFINET de STEP 7.

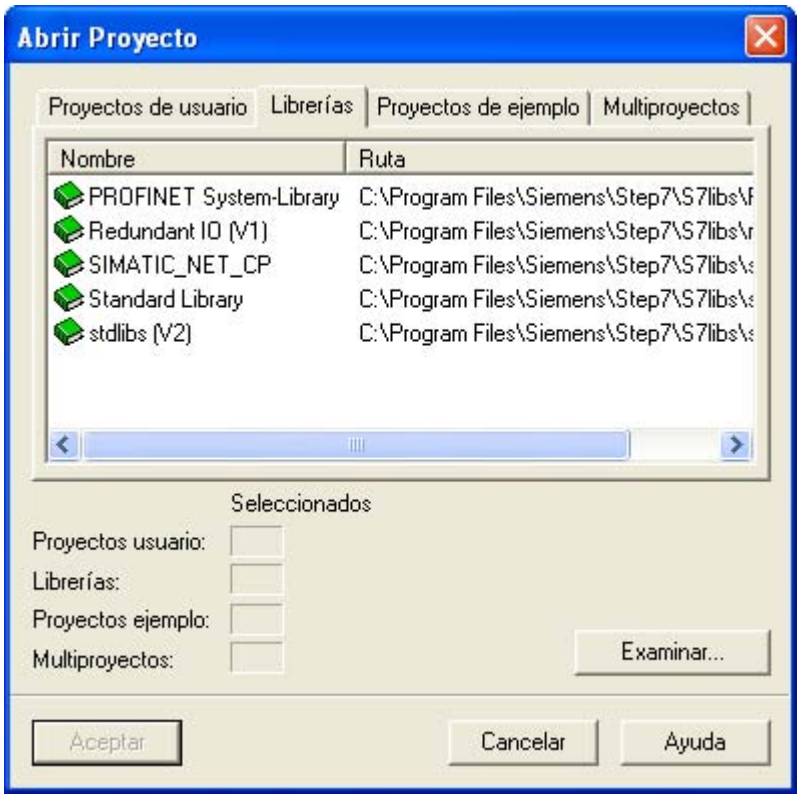


Figura 1-9 Abrir la PROFINET System Library

Tabla 1-3 Contenido de la PROFINET System Library

Carpeta	Contenido: Bloques para...	Tipo de dispositivo
CP 300	CP 300 para PROFINET CBA, p. ej. CP 343-1 PN, CP 343-1 Advanced	Dispositivo PROFINET
CP 400	CP 400 para PROFINET CBA, p. ej. CP 443-1 Advanced	Dispositivo PROFINET
CPU 300*)	CPU 300 para PROFINET CBA, p. ej. CPU 317-2 PN/DP, CP 319-3 PN/DP	Dispositivo PROFINET
CPU 400*)	CPU 400 para PROFINET CBA, p. ej. CPU 414-3 PN/DP, CPU 416-3 PN/DP	Dispositivo PROFINET
Esclavo I DP	Esclavos DP inteligentes	Dispositivo PROFIBUS de funcionalidad programable
WinLC PN*)	Windows Logic Controller WinLC PN	Dispositivo PROFINET
*) Los bloques Copy opcionales SFC 112, 113, 114 para la actualización de la interfaz PROFINET se encuentran en la librería S7 "Standard Library".		

Procedimiento para copiar los bloques en el proyecto básico STEP 7

Sólo en componentes PROFINET de funcionalidad programable:

1. En el Administrador SIMATIC, abra la "PROFINET System Library" utilizando el comando **Archivo > Abrir** en la ficha "Librerías".
2. Abra en la librería la carpeta de bloques que se corresponda con el tipo de dispositivo del componente PROFINET a crear y copie todos los bloques en la carpeta de bloques del proyecto básico.

Sugerencia

Copie todos los bloques del tipo de dispositivo correspondiente (también los OBs) en la carpeta del programa S7, ya que los necesitará para crear el componente PROFINET.

Descripciones detalladas...

Nota

Encontrará una descripción detallada sobre la programación de los componentes PROFINET en el manual "Poner sistemas en marcha, tutorial" y en el capítulo "Dispositivos SIMATIC como componentes PROFINET".

Encontrará una descripción detallada de los bloques Copy de la CPU 31x-2 PN/DP, 41x-3 PN/DP, del CP 33x, 43x y la WinLC PN en los manuales de los dispositivos correspondientes así como en la ayuda contextual (F1) de los bloques.

1.6 Crear componentes PROFINET

1.6.1 Crear componentes PROFINET en el SIMATIC Manager

Introducción

Si desea crear componentes PROFINET de autómatas programables SIMATIC, deberá hacerlo en el SIMATIC Manager de STEP 7.

Requisitos

El proyecto básico STEP 7 está completo, es decir:

- La configuración HW y la parametrización de los módulos está terminada.
- El programa S7 está creado, incluido el DB interfaz PROFINET.
- El proyecto básico STEP 7 ha sido probado.
- Opcional: Se dispone de la documentación del futuro componente PROFINET.
- Se dispone de los archivos con los iconos para visualizar todo el componente PROFINET y el dispositivo correspondiente. Si no se dispone de archivos de iconos propios para el componente que se va a crear, se pueden utilizar los archivos suministrados con el software que se ofrecen de forma estándar.

Regla

De cada equipo del proyecto básico STEP 7 se puede crear un componente PROFINET del siguiente modo:

- de todo el equipo (CPU, esclavo DP inteligente) o
- de uno de los esclavos DP con funcionalidad fija en un equipo SIMATIC 300 (¡no 400!).

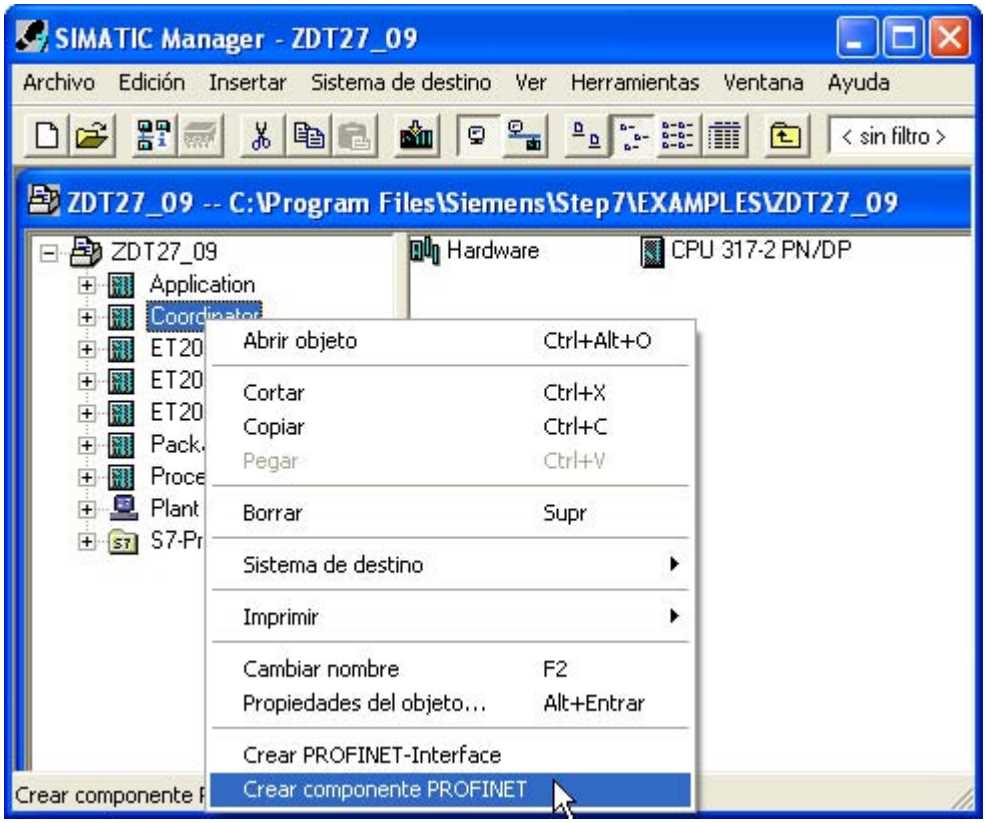
Reglas para esclavos DP de funcionalidad fija

Para crear el componente PROFINET de un esclavo DP de función fija (esclavo S7 o normalizado), es necesario un equipo SIMATIC 300 en el proyecto básico de STEP 7 (no puede ser un equipo SIMATIC 400), en el que haya configurada como maestro DP una CPU con exactamente una interfaz PROFIBUS integrada (p. ej. CPU 315-2 DP). El sistema de periferia descentralizada, cuyo componente PROFINET debe crearse, debe estar configurado como esclavo DP en el sistema maestro DP en cuestión.

El equipo SIMATIC 300 no puede contener otras interfaces PROFIBUS como maestro DP, ya sean interfaces integradas o en CPs PROFIBUS, ya que de ser así no sería posible crear el componente PROFINET a partir de un esclavo DP.

Procedimiento para crear un componente PROFINET en el SIMATIC Manager

1. Seleccione en el proyecto básico STEP 7 el equipo del que desea crear el componente.
2. Elija el comando Crear componente PROFINET. Para ello dispone de dos posibilidades:
   – Comando **Edición > Crear componente PROFINET** o
   – Menú contextual (botón derecho del ratón) **Crear componente PROFINET**.



Resultado: Se abre el cuadro de diálogo "Crear componente PROFINET".

3. Introduzca las propiedades del componente PROFINET a crear (véase abajo).
4. Termine sus entradas con "Aceptar" o "Cancelar". Si pulsa "Aceptar" se creará el componente PROFINET. Si pulsa "Cancelar" se cierra el cuadro de diálogo sin guardar las modificaciones en STEP 7.

Ficha “General”

En esta ficha se define:

- de qué elementos debe crearse el componente PROFINET, p. ej. de todo el equipo (un maestro DP/controlador IO y, dado el caso, varios esclavos DP, dispositivos PROFINET IO y HMI locales) o de un solo esclavo DP.
- las propiedades del componente, como el nombre, el nombre de dispositivo, la versión y la identificación del componente.

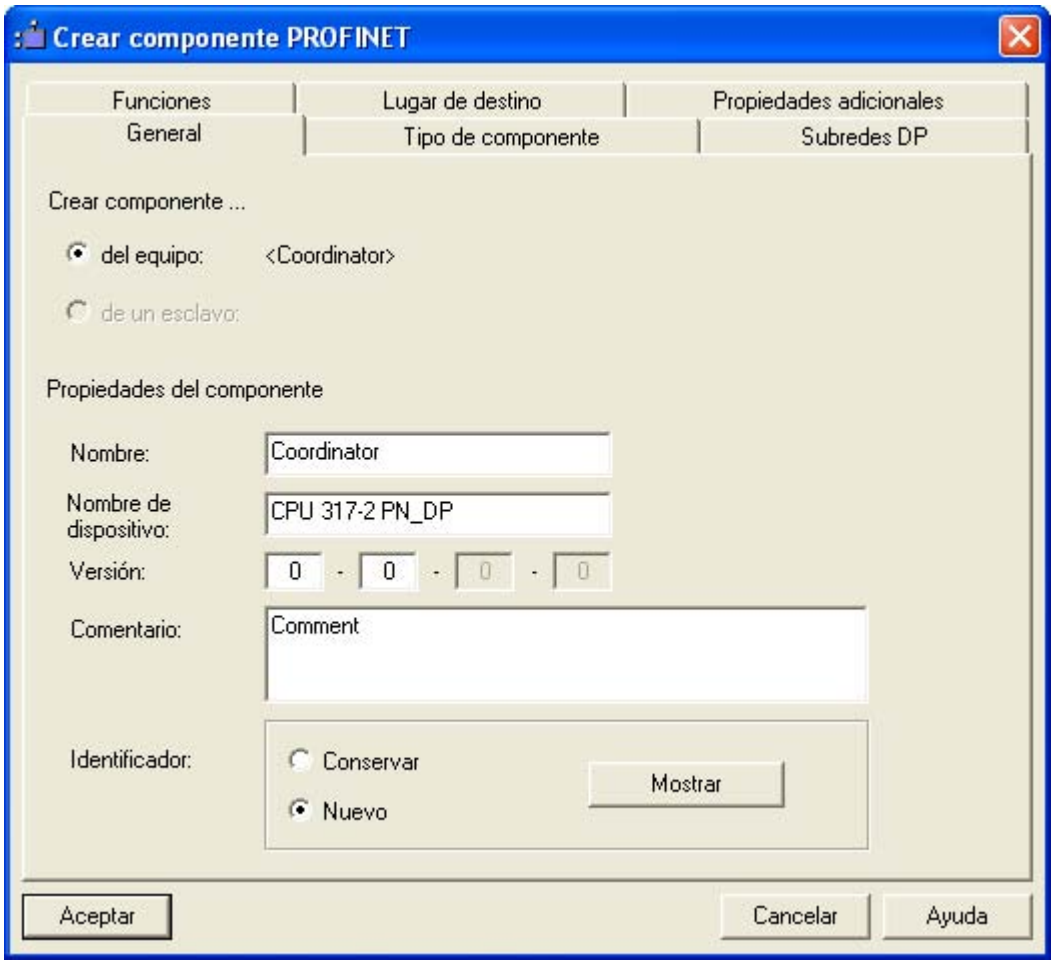


Figura 1-10 Crear el componente PROFINET de un equipo

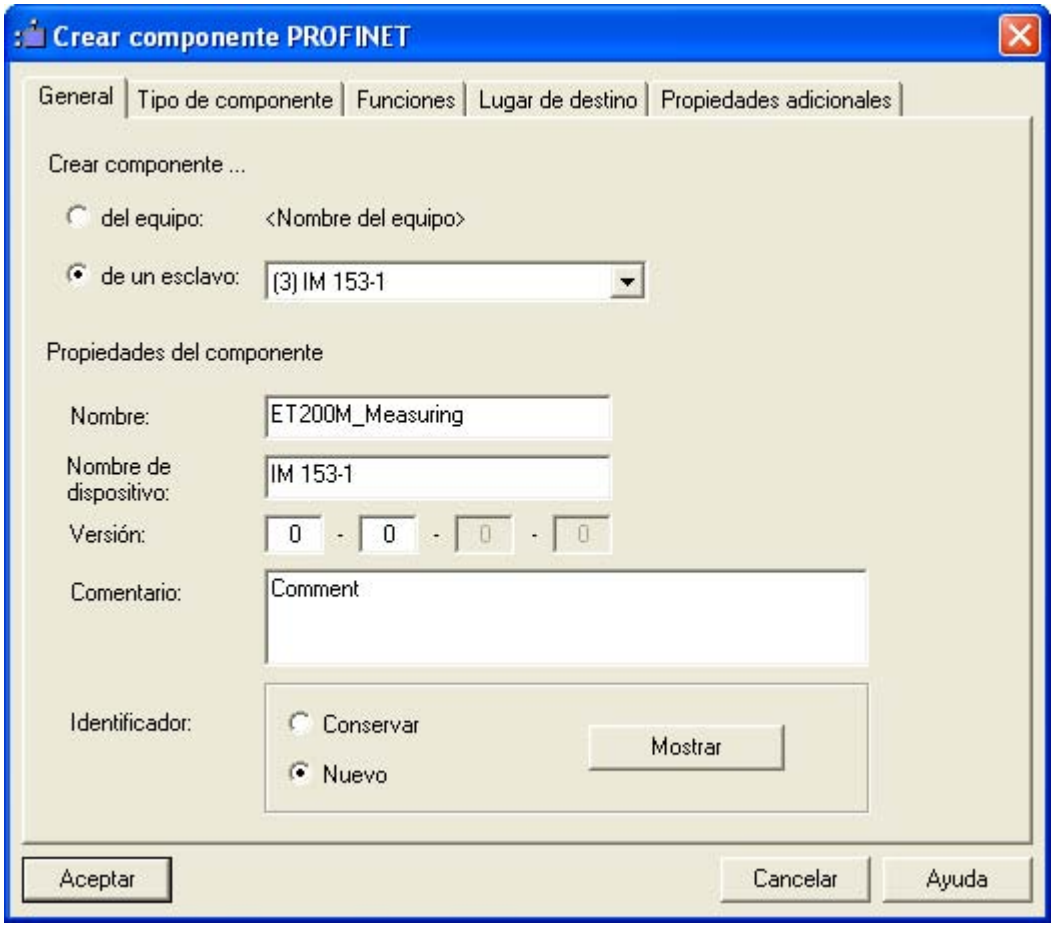


Figura 1-11 Crear el componente PROFINET de un esclavo DP

Nombre

El nombre y el nombre de dispositivo pueden contener un máximo de 24 caracteres y deben empezar con una letra.

Número de versión

La versión contiene cuatro secuencias de números separadas por puntos.

Los dos primeros dígitos del número de versión pueden llevar números cualquiera (de 3 dígitos como máximo), los últimos dos dígitos se incrementan automáticamente.

El número de versión que introduzca debe ser más alto que el anterior.

Identificación del componente PROFINET

El identificador del componente PROFINET (Class-ID) es una identificación unívoca según el estándar COM. En SIMATIC iMap los componentes PROFINET se identifican mediante su Class-ID y el número de versión.

Puede elegir una de las opciones siguientes:

- Si selecciona la opción "Nuevo" se generará automáticamente un identificador nuevo.
- Si selecciona la opción "Conservar" se conservará el identificador predeterminado. En tal caso, el componente PROFINET recibira solamente un número de versión nuevo.

Se recomienda aceptar el valor predeterminado (opción "Conservar").

Ficha “Tipo de componente”

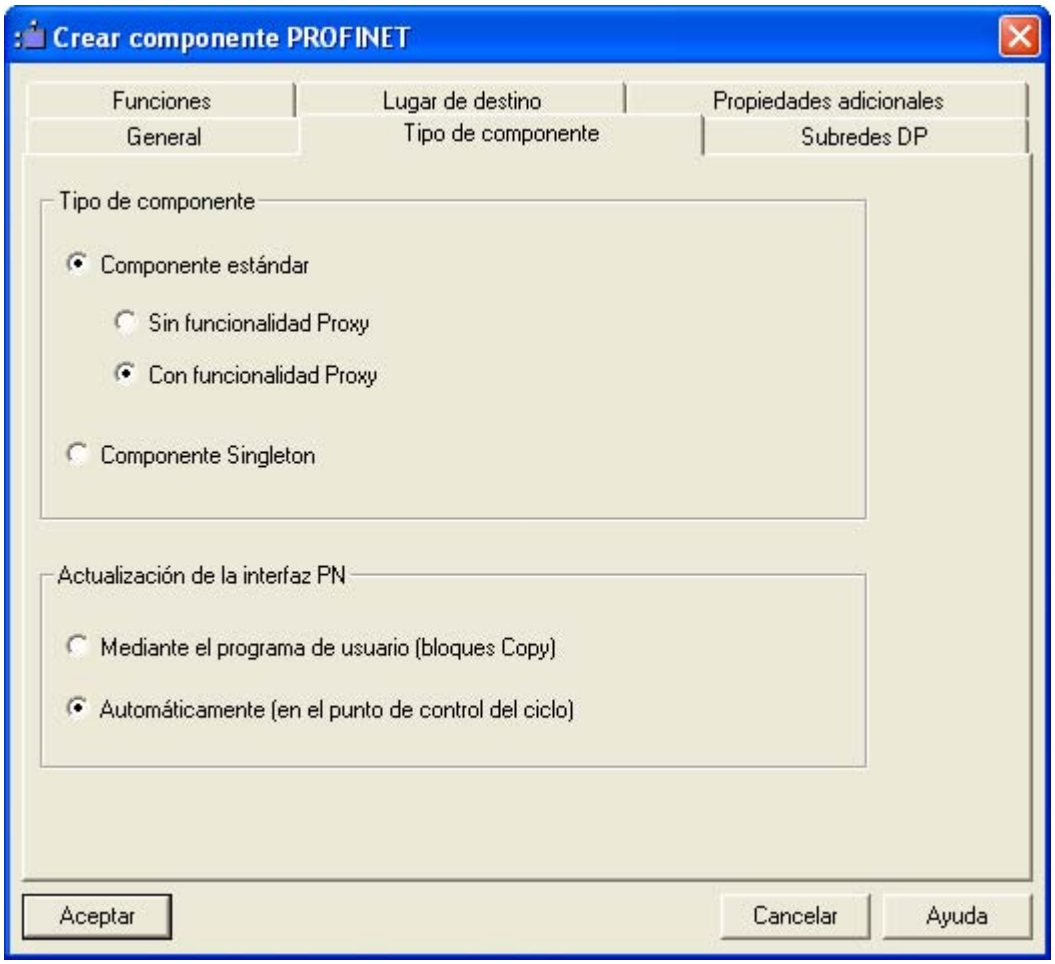


Figura 1-12 Ficha “Tipo de componente”

En esta ficha se puede definir lo siguiente:

- El tipo de componente que se debe crear de la configuración hardware.
- Cómo debe actualizarse en runtime la interfaz PROFINET.

Selección del tipo de componente

Puede elegir una de las opciones siguientes:

- Elija la opción "Componente estándar" para crear un componente PROFINET sencillo. Se distinguen los componentes PROFINET con o sin funcionalidad Proxy.
- Elija la opción "Singleton" para crear un componente Singleton. Este tipo de componente se puede crear para cualquier configuración hardware con conexión Ethernet: Encontrará información adicional bajo "Componentes Singleton".

Componente estándar sin funcionalidad Proxy

Active este campo de opción si el componente PROFINET debe ser creado a partir de una de las siguientes configuraciones hardware:

- De un equipo SIMATIC con un dispositivo apto para PROFINET sin funcionalidad Proxy, p. ej. una CPU 31x con un CP 343-1 PN. El componente PROFINET tiene un dispositivo PROFINET.
- De un equipo SIMATIC con una CPU configurada como esclavo DP y que contiene los bloques necesarios en el programa S7. El componente PROFINET creado tiene un dispositivo PROFIBUS de funcionalidad programable (esclavo DP inteligente).
- Solo de un esclavo DP y no de todo el equipo. El componente PROFINET creado tiene un dispositivo PROFIBUS (esclavo DP) de funcionalidad fija.

Componente estándar con funcionalidad Proxy

Active este campo de opción si el componente PROFINET creado debe contener un dispositivo PROFINET con funcionalidad Proxy. Este tipo de componente solo se puede crear para configuraciones hardware de las siguientes características:

- El equipo contiene un dispositivo apto para PROFINET con funcionalidad Proxy, p. ej. una CPU con interfaz PN/DP integrada o WinLC PN.
- El equipo tiene uno o varios sistemas maestros DP configurados.

Actualización de la interfaz PROFINET

La interfaz PROFINET se actualiza de la manera siguiente en runtime:

- "Mediante el programa de usuario (bloques Copy)"– Esta opción solo puede elegirse para dispositivos PROFINET programables.

  Los bloques Copy deben copiarse de la PROFINET System Library o la Standard Library a la carpeta de bloques del proyecto básico STEP 7. Encontrará la información relativa a los bloques Copy en la ayuda contextual (F1) de los bloques y en las descripciones de los dispositivos PROFINET y dispositivos PROFIBUS.
- "Automáticamente (en el punto de control del ciclo)"– (es decir, en el instante en que se actualiza la imagen de proceso). Este es el ajuste por defecto que se soporta para la mayoría de dispositivos PROFINET y para todos los dispositivos PROFIBUS (esclavos DP) de funcionalidad fija.

Ficha “Subredes DP”

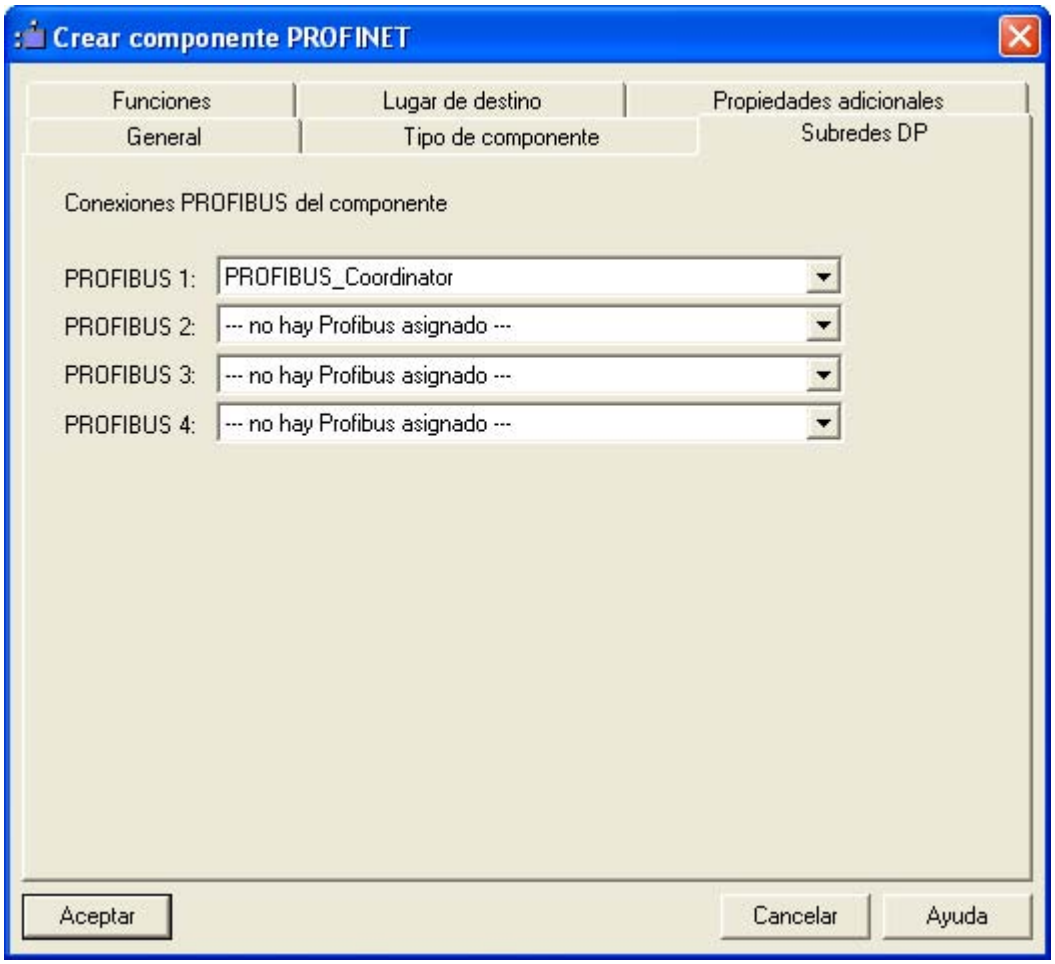


Figura 1-13 Ficha “Subredes DP”

Aquí se pueden configurar hasta cuatro conexiones PROFIBUS del componente. Esta ficha se muestra solamente si la configuración hardware y de red lo admite.

Ficha “Funciones”

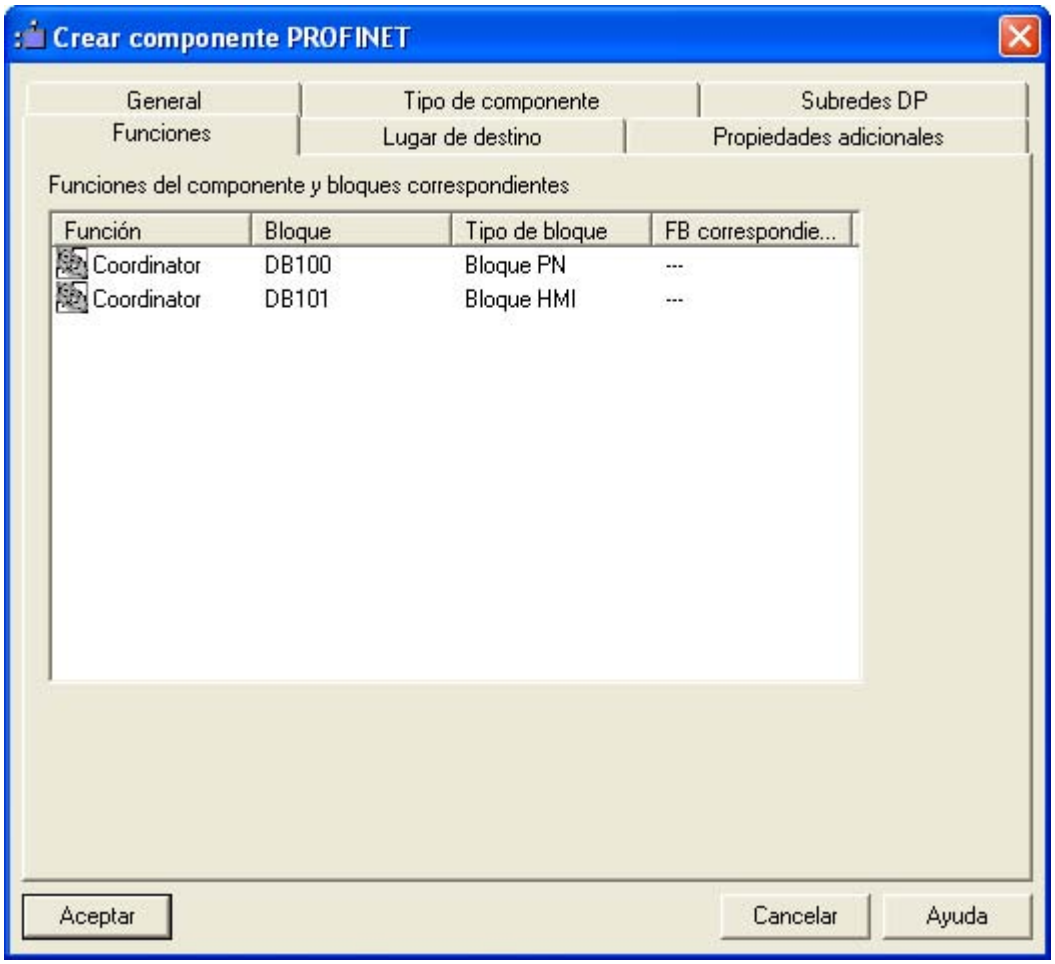


Figura 1-14 Ficha “Funciones”

Aquí se muestra la función o las funciones parciales que forman la interfaz PROFINET del componente, así como los bloques interfaz asignados.

Ficha “Lugares de destino”

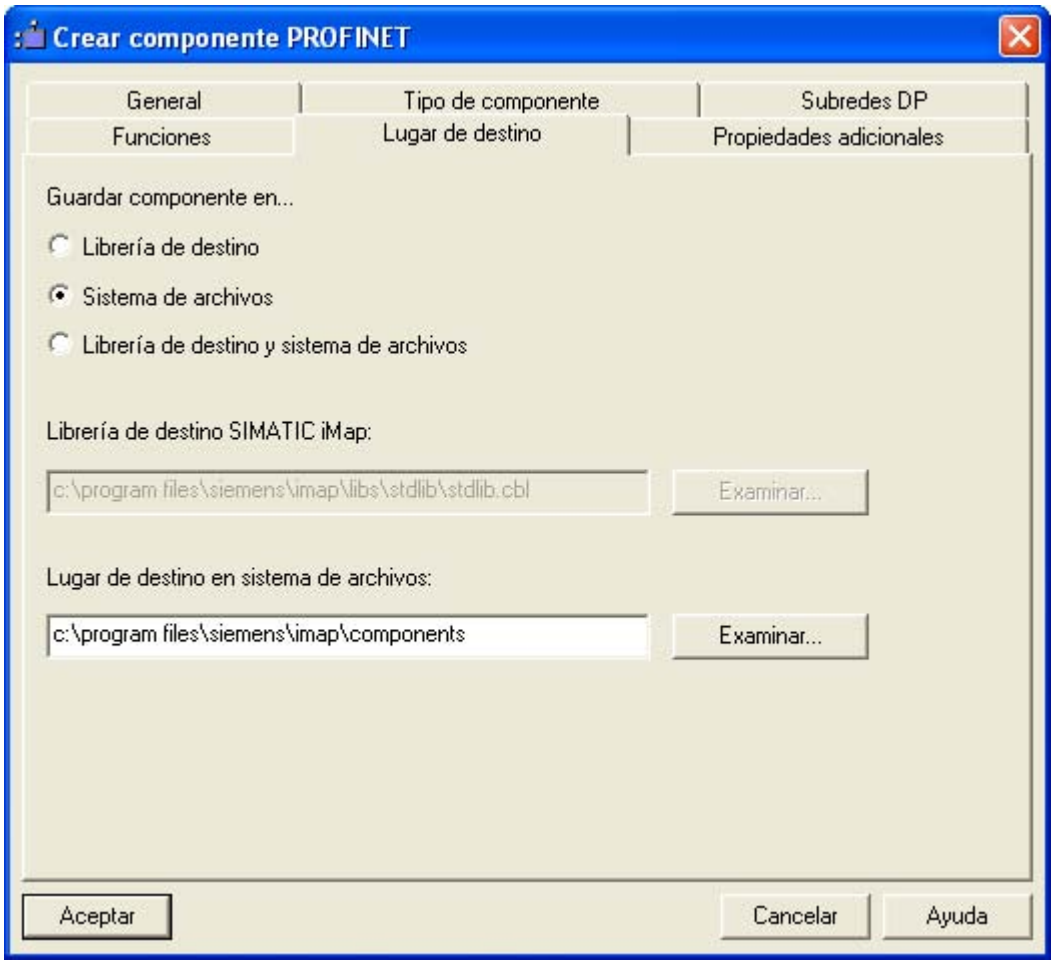


Figura 1-15 Ficha “Lugares de destino”

En esta ficha se define si el componente creado debe guardarse en el sistema de archivos y/o importarse directamente a una librería.

Nota

En caso de que el componente PROFINET deba importarse a un librería, es preciso que la librería haya sido creada con SIMATIC iMap.

Ficha “Propiedades adicionales”

En esta ficha se define lo siguiente:

- qué iconos deben ser asignados al componente PROFINET y al dispositivo PROFINET y
- bajo qué nombre de ruta o qué dirección Internet se encuentra la documentación del componente PROFINET.

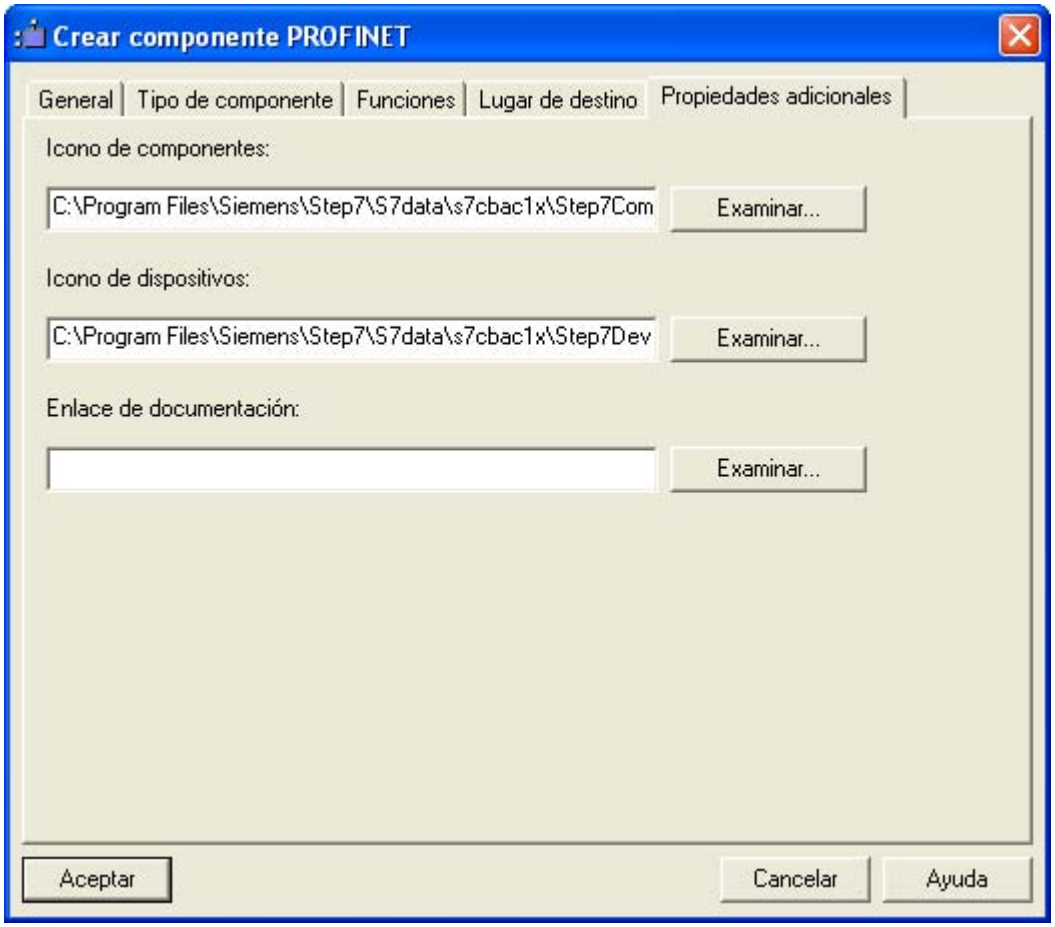


Figura 1-16 Ficha “Propiedades adicionales”

El icono para la función tecnológica ya ha sido definido en el PROFINET Interface Editor, cuadro de diálogo "PROFINET-Interface Nuevo/Abrir", en las propiedades de objeto de la función.

Nota

Enlace de documentación

En caso de indicar el enlace de documentación como URL, deberá asegurarse de que pueda accederse a la documentación también desde la instalación.

El enlace de la documentación puede hacer referencia a un solo archivo.

Si al crear el componente PROFINET se indica un archivo HTM que contiene referencias a otros archivos, entonces sólo se copiará el archivo HTM indicado en la carpeta del componente PROFINET y no los archiovs a los que se hace referencia en el.

Remedio:

Si requiere documentos complejos, recomendamos utilizar otro formato, p. ej. PDF o CHM.

Resultado

El componente PROFINET se deposita en forma de directorio en el lugar de destino indicado – en el sistema de archivos o directamente en la librería o en ambos lugares de destino. El nombre del directorio contiene el nombre, la identificación (Class-ID) y el número de versión del componente PROFINET. El directorio contiene lo siguiente:

- El archivo XML que contiene la descripción del componente PROFINET y especialmente la de la función tecnológica. Al importar a una librería se busca este archivo XML.
- Los archivos de iconos.
- El proyecto de componentes STEP 7 archivado que contiene una copia del equipo o del esclavo DP del proyecto básico.
- El archivo del enlace de documentación si se ha indicado un nombre de ruta en el sistema de archivos como enlace de documentación.

Consulte también

Importar componentes PROFINET a una librería (Página 68)

Convenciones de nombres de los componentes PROFINET (Página 128)

Crear componentes multifunción (Página 117)

1.6.2 Números de versión de los componentes PROFINET

Aplicación

Cada componente PROFINET tiene un número de versión que constituye junto con el identificador (Class-ID) una identificación unívoca del componente. De este modo se asegura que un componente PROFINET recién creado no sobrescriba accidentalmente versiones anteriores del componente.

Estructura del número de versión

La versión contiene cuatro secuencias de números separadas por puntos.

- Los primeros dos dígitos del número de versión se pueden asignar a voluntad (como máx. 3 dígitos), p. ej. 01.04
- Los últimos dos dígitos de la versión de creación no se pueden modificar; se incrementan automáticamente.

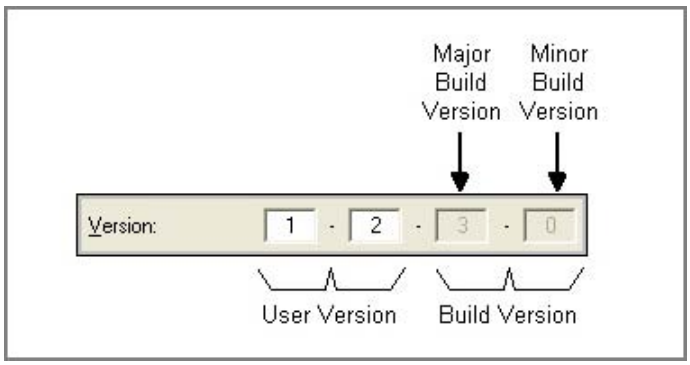


Figura 1-17 Estructura del número de versión

Reglas

El número de versión que introduzca debe ser más alto que el anterior.

Los dos primeros dígitos se pueden modificar o dejar invariables. Si los modifica, se le preguntará si desea poner los dos últimos dígitos a 0 o si prefiere seguir incrementándolos.

Incremento automático del número de versión

Los últimos dos dígitos del número de versión se incrementan automáticamente como sigue:

- El último dígito (Minor Build Version) incrementa en uno cada vez que se crea un componente PROFINET sin errores.
- El penúltimo dígito (Major Build Version) incrementa en uno cada vez que se modifica el DB interfaz. Y el último dígito se pone automáticamente a 0.

Esto vale tanto para el DB interfaz PROFINET como para eventuales DBs interfaz HMI internos.

Nota

Estos cambios se llevan a cabo únicamente si el componente PROFINET se crea sin errores. Si se interrumpe la creación, el número de versión permanece invariable.

1.7 Importar componentes PROFINET a una librería

Procedimiento básico

Para poder utilizar un componente PROFINET en SIMATIC iMap, dicho componente debe encontrarse en una librería. Existen básicamente las siguientes posibilidades para insertar un componente PROFINET en una librería:

- Al crear el componente PROFINET en la herramienta de programación y configuración específica del dispositivo, p. ej. el SIMATIC Manager
- En SIMATIC iMap importándolo a una librería (se describe en los temas de ayuda de SIMATIC iMap bajo "Configurar instalaciones, Importar componentes PROFINET").

Requisitos

En caso de que el componente PROFINET deba importarse al crear el componente, es preciso que la librería haya sido creada con SIMATIC iMap.

Procedimiento para importar el componente PROFINET directamente al crearlo

1. Seleccione en el SIMATIC Manager el equipo del componente que desea crear.
2. Elija en el menú contextual **Crear componente PROFINET**.
3. En el cuadro de diálogo "Crear componente PROFINET“, ficha “Lugar de destino“, active una de las opciones
   – "Librería de destino" o
   – "Librería de destino y sistema de archivos".
4. Acepte en el campo "Librería de destino SIMATIC iMap" la librería predeterminada o pulse el botón "Examinar" para buscar una librería en el sistema de archivos.

   Navegue en el campo "Selección" hasta la carpeta de la librería, marque en ella el archivo con extensión .cbl y confirme con Aceptar.
5. Introduzca en las restantes fichas del cuadro de diálogo los ajustes deseados y confirme con Aceptar.

Resultado: El componente PROFINET se crea en la carpeta indicada de la librería y, dado el caso, en el sistema de archivos.

1.8 Modificar componentes PROFINET

Posibilidades de modificación

Si desea modificar componentes PROFINET ya existentes, tiene las posibilidades siguientes:

- Editar el proyecto básico STEP 7 original en el SIMATIC Manager.

  o

- En SIMATIC iMap corregir un componente PROFINET directamente en la librería . Esta operación se describe en la documentación de SIMATIC iMap bajo "Configurar instalaciones, Trabajar con componentes PROFINET modificados".

En ambos casos es necesario modificar el proyecto STEP 7 correspondiente en el SIMATIC Manager y después crear nuevamente el componente PROFINET.

Procedimiento para editar el proyecto básico STEP 7

Para modificar un componente PROFINET existente, proceda del siguiente modo:

1. Abra el proyecto básico STEP 7 en el SIMATIC Manager.
2. Realice la modificación deseada del programa o de la configuración hardware.
3. Dado el caso, compile las modificaciones del programa y guarde el proyecto STEP 7 y, si es necesario, la configuración hardware.
4. Cree un nuevo componente PROFINET del equipo o esclavo DP modificado. Elija el comando **Edición > Crear componente PROFINET**.

   Nota: En los cuadros de diálogo están preajustadas las propiedades que se utilizaron al crear el último componente.
5. En caso necesario modifique las propiedades del componente PROFINET, como p. ej. el nombre, la versión o el lugar de destino.
6. Confirme con "Aceptar".
7. Si como lugar de destino solo ha indicado el sistema de archivos (y no una librería): Importe el componente PROFINET creado a una librería SIMATIC iMap.

Después podrá utilizar el componente PROFINET modificado en un proyecto SIMATIC iMap.

Dispositivos SIMATIC como componentes PROFINET

2

2.1 Dispositivos SIMATIC - Vista general

Tipos de dispositivos en PROFINET CBA

Los autómatas programables SIMATIC se integran en la comunicación PROFINET CBA como componentes PROFINET. Desde el punto de vista de la integración de comunicación en PROFINET CBA se distinguen los siguientes tipos de dispositivos:

- Dispositivos PROFINET
- Dispositivos PROFIBUS

Dispositivo PROFINET

Un dispositivo PROFINET tiene siempre una conexión Ethernet. Además, un dispositivo PROFINET puede tener también una conexión PROFIBUS, concretamente como maestro sustituto (Proxy) para dispositivos PROFIBUS.

Dispositivo PROFIBUS

Un dispositivo PROFIBUS sólo tiene una conexión PROFIBUS en calidad de esclavo. No interviene directamente en la comunicación PROFINET, sino que se integra a través de un dispositivo PROFINET con funcionalidad Proxy.

Funcionalidad programable y fija

Se distingue entre componentes PROFINET

- de funcionalidad programable

  Estos componentes contienen un programa S7 propio que se puede cargar en el módulo (p. ej. módulo central o WinLC PN) desde SIMATIC iMap.

- de funcionalidad fija

  Estos componentes no contienen ningún programa S7 propio, p. ej. ET 200M o IE/PB Link.

Dispositivos SIMATIC utlizables

Dispositivos SIMATIC de los que se pueden crear componentes PROFINET:

- Módulos centrales con periferia centralizada y descentralizada como dispositivos PROFINET o como dispositivos PROFIBUS de funcionalidad fija
- PCs con Windows Logic Controller para PROFINET (WinLC PN) como dispositivo PROFINET o PROFIBUS de funcionalidad programable
- Esclavos DP "inteligentes" (esclavos I), como dispositivos PROFIBUS de funcionalidad programable
- Esclavos DP como dispositivos PROFIBUS de funcionalidad fija

Configuración en STEP 7

Los componentes PROFINET de los dispositivos SIMATIC se crean de proyectos STEP 7 en el SIMATIC Manager. Son significativas las siguientes características:

- Equipo en el SIMATIC Manager

  El dispositivo del que se crea el componente PROFINET se puede encontrar en un equipo propio (p. ej. en una CPU o WinLC PN) o puede estar configurado como esclavo DP de funcionalidad fija (p. ej. ET 200M) en un sistema maestro DP de un equipo SIMATIC 300. En el segundo caso el maestro DP no forma parte del componente PROFINET que se va a crear.

- Conexiones de red

  Las conexiones de red de los dispositivos se pueden ver en la vista de red de SIMATIC iMap.

  Los dispositivos PROFIBUS solo tienen una conexión PROFIBUS como esclavo DP.

  Los dispositivos PROFINET tienen las siguientes conexiones de red:

  – una conexión para Industrial Ethernet y

  – opcionalmente de 1 a 4 conexiones para PROFIBUS DP como maestro DP con funcionalidad Proxy para dispositivos PROFIBUS (según el tipo de dispositivo).

- Subredes locales (conexión en red interna)

  Los autómatas programables como p. ej. los módulos centrales o WinLC PN además de tener las conexiones de red mencionadas arriba también pueden estar conectados en red internamente, p. ej. con sistemas PROFINET IO locales, con sistemas PROFIBUS DP locales o con un bus MPI. Los dispositivos conectados en red internamente como p. ej. los esclavos DP locales si bien forman parte del componente PROFINET, no son visibles en SIMATIC iMap y no intervienen en la comunicación PROFINET CBA.

  Para más información a este respecto, consulte el capítulo "Configuraciones de hardware y de red".

- Programación - Bloques necesarios

  En la carpeta de bloques del programa S7 debe haber los siguientes bloques que contienen las declaraciones de interfaz de la función tecnológica:

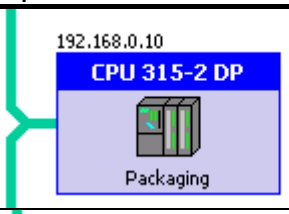
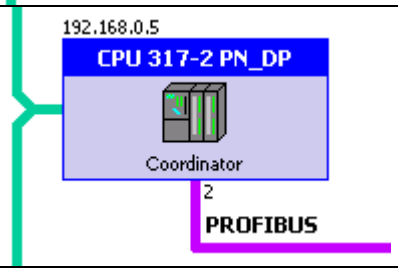
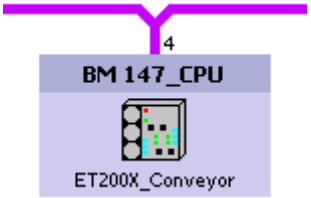
  – un DB interfaz por función – para todos los componentes PROFINET que contienen una o varias funciones tecnológicas

  – bloques adicionales, p. ej. bloques Copy para esclavos DP inteligentes

Encontrará información sobre los bloques en las descripciones de los distintos tipos de dispositivos.

Ejemplo: Vista de los dispositivos en SIMATIC iMap

La tabla siguiente muestra ejemplos de visualización de los dispositivos y sus conexiones de red en la vista de red de SIMATIC iMap.

Conexiones de red	Representación en SIMATIC iMap
Dispositivo PROFINET en Industrial Ethernet	
Dispositivo PROFINET en Industrial Ethernet y maestro DP en PROFIBUS (funcionalidad Proxy)	
Dispositivo PROFIBUS Esclavo DP en PROFIBUS	

La conexión en red interna de los dispositivos, p. ej. un PROFIBUS local no se puede ver en SIMATIC iMap

2.2 Configuraciones de hardware y de red para dispositivos PROFINET

2.2.1 Configuraciones para dispositivos PROFINET

Dispositivos utilizables

Un dispositivo PROFINET puede ser uno de los siguientes dispositivos SIMATIC:

- Módulos centrales S7-300 y S7-400 con interfaz PROFINET integrada

  Los módulos centrales con interfaz PROFINET integrada son dispositivos PROFINET con funcionalidad proxy opcional. A PROFIBUS también se pueden conectar esclavos DP locales y/o uno o varios dispositivos HMI locales. La interfaz PROFINET también puede utilizarse opcionalmente para PROFINET IO.

  Ejemplos: CPU 319-3 PN/DP, CPU 416-3 PN/DP

- Módulos centrales S7-300 y S7-400 con un procesador de comunicación apto para PROFINET (CP PROFINET), p. ej. el CP 343-1 Advanced o el CP 443-1 Advanced

  Si se utiliza un CP PROFINET para CBA, el dispositivo PROFINET del módulo central no tiene funcionalidad proxy, pero puede utilizar subredes locales, p. ej. PROFINET IO, sistemas maestros PROFIBUS DP o un bus MPI local.

- Windows Logic Controller WinLC PN

  WinLC PN es un dispositivo PROFINET con funcionalidad Proxy. A PROFIBUS también se pueden conectar esclavos DP locales y/o dispositivos HMI locales.

- Router IE/PB Link

  El IE/PB Link es un dispositivo PROFINET con funcionalidad Proxy, al que sin embargo no se pueden conectar esclavos DP locales.

- Otras configuraciones hardware con conexión Ethernet como componente Singleton (véase "Componentes Singleton").

Conexiones de red

Los dispositivos PROFINET pueden tener las siguientes conexiones de red:

- Industrial Ethernet
- PROFIBUS (maestro DP con funcionalidad Proxy)
- Conexiones de red para subredes locales

Conexión Industrial Eternet

Cada dispositivo PROFINET tiene exactamente una conexión Industrial Ethernet que se visualiza en SIMATIC iMap como conexión de red Ethernet. Esta conexión de red puede utilizarse del siguiente modo:

- Exclusivamente para PROFINET CBA

  La conexión no puede estar conectada en red en HW Config; se conecta en red en SIMATIC iMap vía PROFINET CBA.

- Para PROFINET CBA y PROFINET IO

  El dispositivo también es un controlador PROFINET IO con un sistema PROFINET IO propio. A el se pueden acoplar varios dispositivos PROFINET IO que formarán parte del componente PROFINET.

  En SIMATIC iMap la conexión de red se interconecta vía PROFINET CBA. El sistema PROFINET IO y los dispositivos IO correspondientes no se pueden ver en SIMATIC iMap, pero deben recibir direcciones IP propias en SIMATIC iMap. (Véase también "Componentes PROFINET con controladores PROFINET IO")

Conexiones PROFIBUS como maestro DP con funcionalidad Proxy

Los dispositivos PROFINET pueden presentar opcionalmente y según el tipo de dispositivo de 1 a 4 conexiones PROFIBUS como maestro DP con funcionalidad Proxy (conexiones PROFIBUS Proxy).

Estas conexiones solo pueden estar configuradas en interfaces PROFIBUS integradas. En la vista de red de SIMATIC iMap sirven para acoplar dispositivos PROFIBUS.

Cuando hay más de 4 sistemas maestros configurados en interfaces integradas, al crear el componente PROFINET se puede definir cuál de ellas debe visualizarse como maestro DP con funcionalidad Proxy en SIMATIC iMap.

En las conexiones PROFIBUS Proxy pueden estar configurados esclavos DP locales (véase abajo "Dispositivos conectados localmente").

Conexiones de red para subredes locales

Además de las conexiones de red indicadas arriba, los dispositivos PROFINET pueden presentar opcionalmente otras conexiones de red según el tipo de dispositivo:

- Una o varias conexiones PROFIBUS para sistemas maestros DP locales
- Una o varias conexiones Industrial Ethernet para sistemas PROFINET IO locales
- Una conexión MPI

Los dispositivos de un dispositivo PROFINET que están conectados localmente no son visibles en SIMATIC iMap y no intervienen en la comunicación PROFINET CBA.

Dispositivos conectados localmente a sistemas maestros PROFIBUS DP

Los sistemas maestros DP locales pueden estar configurados tanto en CPs PROFIBUS (p. ej. CP 342-5) como en conexiones PROFIBUS integradas. Los dispositivos siguientes pueden estar conectados a los sistemas maestros PROFIBUS DP locales:

- Esclavos DP inteligentes
- Esclavos norma DP
- Esclavos S7 DP
- DP-ASI-Links
- DP-ASI-Links
- Dispositivos HMI

Las direcciones PROFIBUS de los esclavos DP locales en el PROFIBUS Proxy se consideran ocupadas en SIMATIC iMap. Las direcciones PROFIBUS en los sistemas maestros DP locales que no están definidos como PROFIBUS Proxy, no tienen ningún significado en SIMATIC iMap (véase abajo "Configuración de ejemplo de un dispositivo PROFINET con una CPU S7 300").

Si el PROFIBUS local de una CPU está realizado mediante un CP PROFIBUS, no puede tener acoplados esclavos DP inteligentes locales.

Los esclavos DP inteligentes en el sistema maestro DP pueden utilizar a su vez una o varias conexiones PROFIBUS locales como maestro DP. Sin embargo, estas conexiones PROFIBUS locales no pueden tener conectados otros esclavos DP inteligentes.

Nota

Conexión de esclavos S7

No todos los maestros DP pueden utilizar esclavos S7. Rogamos consulte esta información en los manuales de los dispositivos correspondientes.

Descarga de programas

Al descargar programas de SIMATIC iMap en el dispositivo PROFINET automáticamente se cargan los programas de los correspondientes esclavos inteligentes locales, siempre y cuando estén conectados los esclavos DP locales.

Componentes con sincronismo de reloj

Los componentes con sincronismo de reloj sólo pueden estar conectados a un PROFIBUS local.

Dispositivos PROFINET IO conectados localmente

Los dispositivos IO conectados localmente no son visibles en SIMATIC iMap y no tienen relevancia en la comunicación PROFINET CBA. Sin embargo, en SIMATIC iMap se configuran los nombres de los dispositivos y las direcciones IP de los dispositivos PROFINET IO. En la descarga de programas de SIMATIC iMap en el controlador PROFINET también se cargan las direcciones IP de los dispositivos IO correspondientes.

Dispositivos conectados localmente a MPI

Al bus MPI local de un dispositivo PROFINET solo puede haber conectados dispositivos HMI.

Dispositivos HMI conectados localmente

Véase el capítulo "Dispositivos HMI en componentes PROFINET".

Configuración de ejemplo de un dispositivo PROFINET con CPU S7-300 con interfaz PROFINET integrada

La configuración hardware constituye el componente PROFINET de un dispositivo PROFINET con 2 conexiones PROFIBUS como maestro DP con funcionalidad Proxy, sistema maestro DP y sistema PROFINET IO integrado.

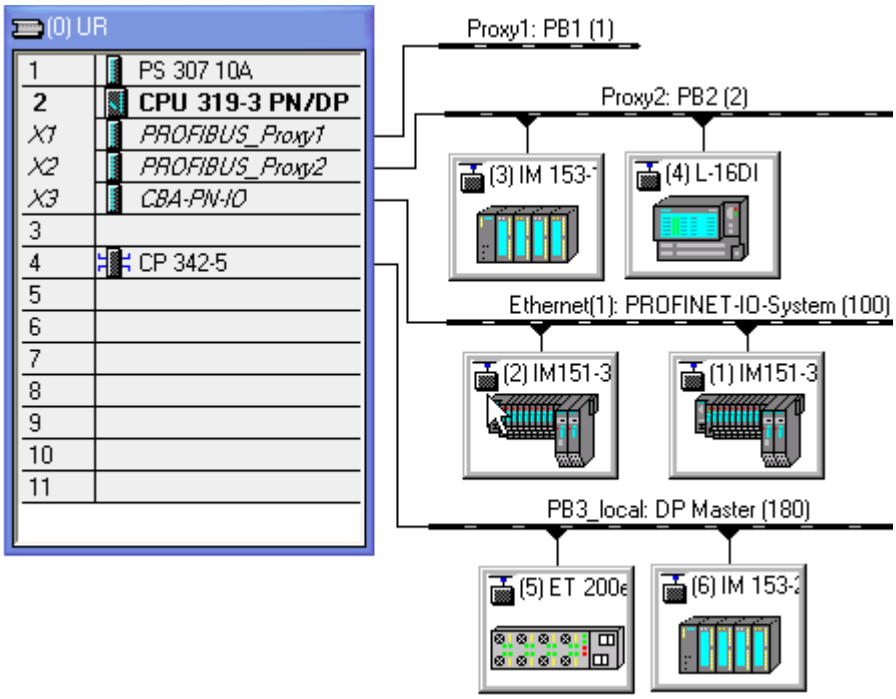


Tabla 2-1 Leyenda

Conexión de red	Descripción
Interfaz integrada X1: PROFIBUS_Proxy1	Maestro PROFIBUS DP con funcionalidad Proxy (PROFIBUS Proxy visible en SIMATIC iMap, para acoplar dispositivos PROFIBUS)
Interfaz integrada X2: PROFIBUS_Proxy2	Maestro PROFIBUS DP con funcionalidad Proxy (PROFIBUS Proxy visible en SIMATIC iMap, para acoplar dispositivos PROFIBUS)
	2 esclavos DP locales acoplados. Las direcciones PROFIBUS de estos dispositivos se consideran ocupadas en SIMATIC iMap.
Interfaz integrada X3: CBA-PN-IO	Conexión Industrial Ethernet, tanto para PROFINET CBA como para PROFINET IO
	2 dispositivos PROFINET IO locales acoplados
Slot 4:	PROFIBUS CP 342-5, sistema maestro DP local con dos esclavos DP locales. Las direcciones PROFIBUS de estos dispositivos son irrelevantes en SIMATIC iMap.

Configuración de ejemplo de un dispositivo PROFINET con CPU S7-400 y CP PROFINET

La configuración hardware constituye el componente PROFINET de un dispositivo PROFINET con un sistema maestro DP local y 2 sistemas PROFINET IO integrados.

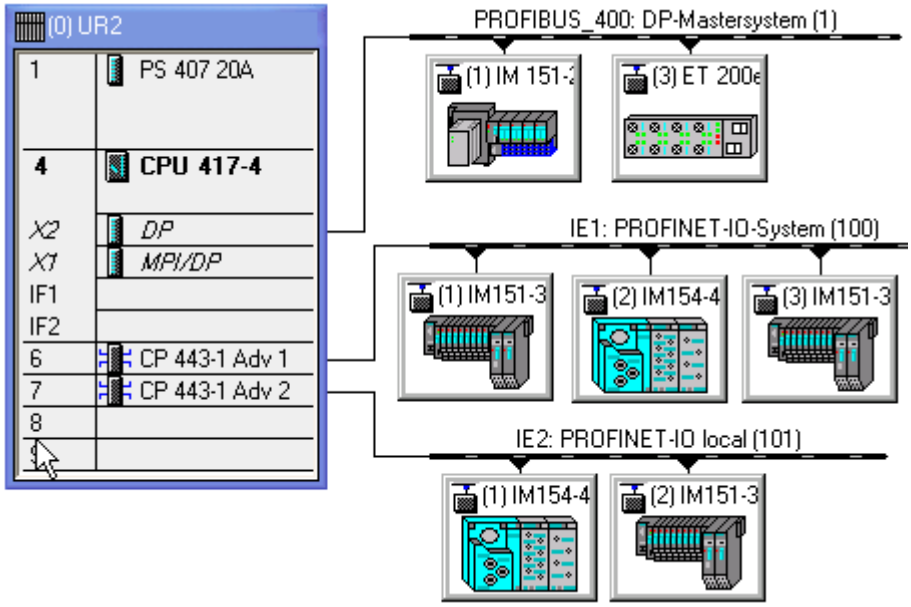


Tabla 2-2 Leyenda

Conexión de red	Descripción
Interfaz DP integrada X2:	Sistema maestro PROFIBUS DP local con 2 esclavos DP locales
Slot 6: CP 443-1 Advanced:	Conexión Industrial Ethernet, tanto para PROFINET CBA como para PROFINET IO. En las propiedades de objeto del CP 442-1 Adv 1, ficha "PROFINET" está activada la opción "Utilizar este módulo para la comunicación PROFINET CBA". 3 dispositivos PROFINET IO locales acoplados. Las direcciones IP de estos dispositivos se asignan en SIMATIC iMap.
Slot 7: CP 443-1 Advanced	Conexión Industrial Ethernet, solo para PROFINET IO 2 dispositivos PROFINET IO locales acoplados. Estos dispositivos se configuran exclusivamente en STEP 7.

Consulte también

Dispositivos HMI en componentes PROFINET (Página 107)

Componentes PROFINET con controladores PROFINET IO (Página 111)

2.2.2 Módulos centrales - Posibilidades de configuración

Módulos centrales como dispositivos PROFINET y PROFIBUS

Un módulo central de la familia de productos SIMATIC S7-300/S7-400 constituye siempre un componente PROFINET de funcionalidad programable. Los módulos centrales se pueden utilizar:

- Como dispositivo PROFINET (con conexión Ethernet)
- Como dispositivo PROFIBUS inteligente (con conexión PROFIBUS como esclavo DP)

El equipo constituye una unidad con una o varias funciones definidas, p. ej. equipo procesador, coordinador. El componente PROFINET se compone generalmente de una función tecnológica y el dispositivo correspondiente.

Consulte también

Módulos centrales como dispositivos PROFINET (Página 79)

Módulos centrales como dispositivos PROFIBUS (Página 99)

2.2.3 Módulos centrales como dispositivos PROFINET

Opciones de configuración

Los componentes PROFINET con conexión Ethernet para PROFINET CBA se pueden crear de todos los módulos centrales de las familias de productos SIMATIC 300 y 400.

Los módulos centrales del tipo CPU 31x-2/3 PN/DP y CPU 41x-3 PN/DP poseen una interfaz PROFINET integrada y, por tanto, son aptos para PROFINET.

Otros tipos de módulos centrales tienen que combinarse con un procesador de comunicación apto para PROFINET (CP PROFINET), p. ej:

- CP 343-1 Advanced - para módulos centrales de la familia de productos SIMATIC 300
- CP 443-1 Advanced - para módulos centrales de la familia de productos SIMATIC 400

Opcionalmente el equipo SIMATIC 300/400 puede contener la periferia centralizada y descentralizada, véase "Configuraciones para PROFINET".

Nota

Las configuraciones con varios módulos centrales (multicomputing) solo son posibles en componentes Singleton.

Actualización de la interfaz PROFINET en módulos centrales con interfaz PN/DP integrada

Al crear el componente PROFINET de un módulo central con interfaz PN/DP integrada, la interfaz PROFINET se puede actualizar en runtime de dos maneras, a saber:

- Automáticamente, en el punto de control del ciclo, es decir, en el instante en que se actualiza la imagen de proceso.
- Mediante el programa de usuario con ayuda de bloques Copy SFCs 112, 113 y 114.

  Los bloques Copy deben copiarse desde la STEP 7 Standard Library a la carpeta de bloques del proyecto básico STEP 7 y llamarse desde el programa S7.

Bloque	Descripción
SFC 112	PN_IN – Actualiza las entradas del DB interfaz del componente PROFINET
SFC 113	PN_OUT – Copia los datos de las salidas del DB interfaz en el área de memoria de la CPU
SFC 114	PN_DP – Actualiza las interconexiones DP en el sistema Proxy y las interconexiones DP locales

Encontrará información sobre los bloques en STEP 7 en la Ayuda de funciones de sistema y bloques de función de sistema.

En caso de utilizar un CP PROFINET ...

se ha de tener en cuenta lo siguiente:

- **Configuración hardware:**

  En un equipo SIMATIC 300 pueden estar configurados varios CPs PROFINET (según el tipo de dispositivo). No obstante, sólo uno de ellos puede estar configurado para PROFINET CBA.

  En un equipo SIMATIC 400 puede haber configurados, según el tipo de dispositivo, varios CP PROFINET en el bastidor central, pero solo uno de ellos puede estar configurado para PROFINET CBA.

  Los equipos con módulos centrales con interfaz PROFINET integrada no pueden contener CPs PROFINET configurados para PROFINET CBA si la interfaz PROFINET integrada de la CPU está configurada para CBA.

- **Configuración para componentes estándar:** En la configuración de la interfaz Ethernet debe estar:
  - activada la opción "Se utiliza la dirección IP" y
  - desactivada la opción "Ajustar dirección MAC/Utilizar protocolo ISO".

- **Conexión en red de CPs con varias interfaces Ethernet**

  Si hay más de una interfaz Ethernet/PROFINET del CP conectada en red y se crea un componente PROFINET estándar a partir de la configuración, hay que tener en cuenta lo siguiente cuando se utilice el componente en SIMATIC iMap: asegúrese de que a las instancias del componente PROFINET se les asignen direcciones IP que **no estén en la misma subred**, como la dirección IP de la segunda interfaz conectada en red (p. ej. interfaz de Gigabits). Esta interfaz no es visible en SIMATIC iMap. Sin embargo, si la dirección IP que le ha sido asignada en HW Config está en la misma subred que la dirección IP que se ha asignado a la instancia del componente en SIMATIC iMap, entonces no se podrá generar la instancia en SIMATIC iMap.

- **Bloque Copy en el programa S7:**

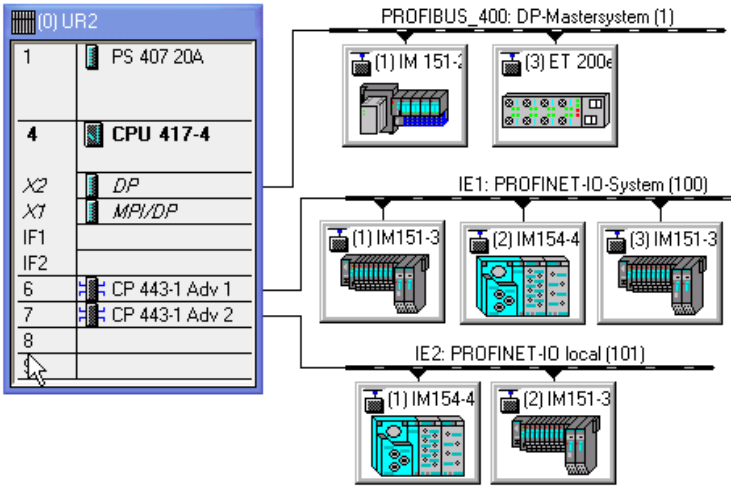
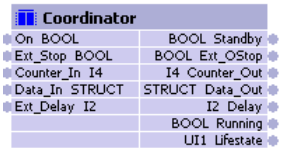
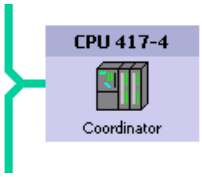
  En el programa de la CPU debe llamarse el bloque de función FB 88 (PN_InOut) o FB 90 (PN_InOut_FAST). Este bloque de función es un bloque Copy PROFINET. Transfiere los datos del DB interfaz al CP PROFINET y del CP PROFINET al DB interfaz.

  El FB 88/FB 90 deben copiarse de la PROFINET System Library a la carpeta de bloques del proyecto básico STEP 7. Encontrará información adicional en la ayuda de los bloques y en los manuales de producto de los CPs.

Ejemplos: Módulos centrales como dispositivos PROFINET

Tabla 2-3 Configuraciones de ejemplo:

Configuración HW	Función tecnológica	Dispositivo
CPU 319-3 PN/DP	Dispositivo PROFINET con 2 conexiones PROFIBUS como maestro DP con funcionalidad Proxy, sistema maestro DP local y sistema PROFINET IO integrado.	
	Preprocessing Material BOOL / UI2 Speed Media I2 / BOOL Clean RTime UI2 / UI1 State Channel BOOL / BOOL Ready Ext_Start BOOL / UI1 Lifestate	CPU 319-3 PN_DP Preprocessing
CPU 416-3 PN/DP	Dispositivo PROFINET con una conexión PROFIBUS como maestro DP con funcionalidad proxy, sistema maestro DP local y sistema PROFINET IO integrado.	
	Transport Material BOOL / UI2 Speed Media I2 / BOOL Clean RTime UI2 / UI1 State Channel BOOL / BOOL Ready Ext_Start BOOL / UI1 Lifestate Transport_1 BOOL	CPU 416-3 PN_DP Transport

Configuración HW	Función tecnológica	Dispositivo
CPU 417-4 con CP 443-1 Advanced	Dispositivo PROFINET sin funcionalidad Proxy, con un sistema maestro DP local y 2 sistemas PROFINET IO integrados.	
		

Consulte también

Módulos centrales como dispositivos PROFIBUS (Página 99)

2.2.4 WinAC PN Option (WinLC PN)

Compatibilidad PROFINET

Con el software opcional WinAC PN Option V4.1 WinLC soporta PROFINET CBA y puede intervenir como participante directo en la comunicación PROFINET.

WinLC con funcionalidad PROFINET es un dispositivo apto para PROFINET y constituye siempre un componente PROFINET de funcionalidad programable, es decir, con un programa de control propio.

Configurar el hardware

Para integrar WinLC en la comunicación PROFINET con ayuda de SIMATIC iMap es preciso crear un componente PROFINET con STEP 7. Un componente PROFINET para WinLC se puede crear de un equipo PC SIMATIC que contenga la siguiente configuración hardware:

- un controlador WinLC con
- un CP Industrial Ethernet y
- opcionalmente periferia descentralizada local, p. ej. vía CP 5613 o CP 5611
- opcionalmente uno o varios dispositivos HMI integrados en el PROFIBUS local, en el equipo PC o en Industrial Ethernet

Los esclavos DP y HMI locales no son visibles en el componente PROFINET en SIMATIC iMap.

El equipo constituye una unidad con una o varias funciones definidas, generalmente una función de control central.

Conexiones de red

Un componente PROFINET de WinLC con la configuración indicada arriba tienen dos conexiones de red, respectivamente:

- en Industrial Ethernet y
- opcionalmente en PROFIBUS DP como maestro DP con funcionalidad Proxy vía CP 5613 o CP 5611.

Comunicación vía Industrial Ethernet

Para poder utilizar WinLC en Industrial Ethernet se necesita en el equipo PC una tarjeta Ethernet estándar, p. ej. una tarjeta 3COM o un CP 161x así como el software correspondiente incluida la licencia (SIMATIC NET a partir de la V6.2).

Comunicación vía PROFIBUS DP

Para poder utilizar WinLC en PROFIBUS DP hay que enchufar en el PC un CP (procesador de comunicaciones) para la conexión con PROFIBUS DP. Para ello solo son apropiados los siguientes CPs:

- CP 5611 o
- CP 5613,

Asimismo se puede utilizar el CP (procesador de comunicaciones) integrado en las PGs o PCs SIMATIC para la conexión con PROFIBUS DP.

Funcionalidad Proxy

WinLC se puede configurar como dispositivo PROFINET con o sin funcionalidad Proxy. Como dispositivo PROFINET con funcionalidad Proxy WinLC también puede servir de elemento de unión para esclavos DP que no son aptos para PROFINET:

Así por ejemplo existen sistemas de periferia descentralizada como p. ej. ET 200S, ET 200X, que no soportan el estándar PROFINET. Sin embargo, estos dispositivos se pueden integrar en la Component Based Automation en forma de componentes PROFINET. Los componentes PROFINET de estos dispositivos se pueden crear con STEP 7 para acoplarlos después a WinLC e integrarlos así en la comunicación PROFINET. Así pues, WinLC es un sustituto (Proxy) de esclavos DP que no soportan el estándar PROFINET.

La figura siguiente muestra un WinLC como dispositivo PROFINET con funcionalidad Proxy y dispositivos PROFIBUS acoplados en SIMATIC iMap.

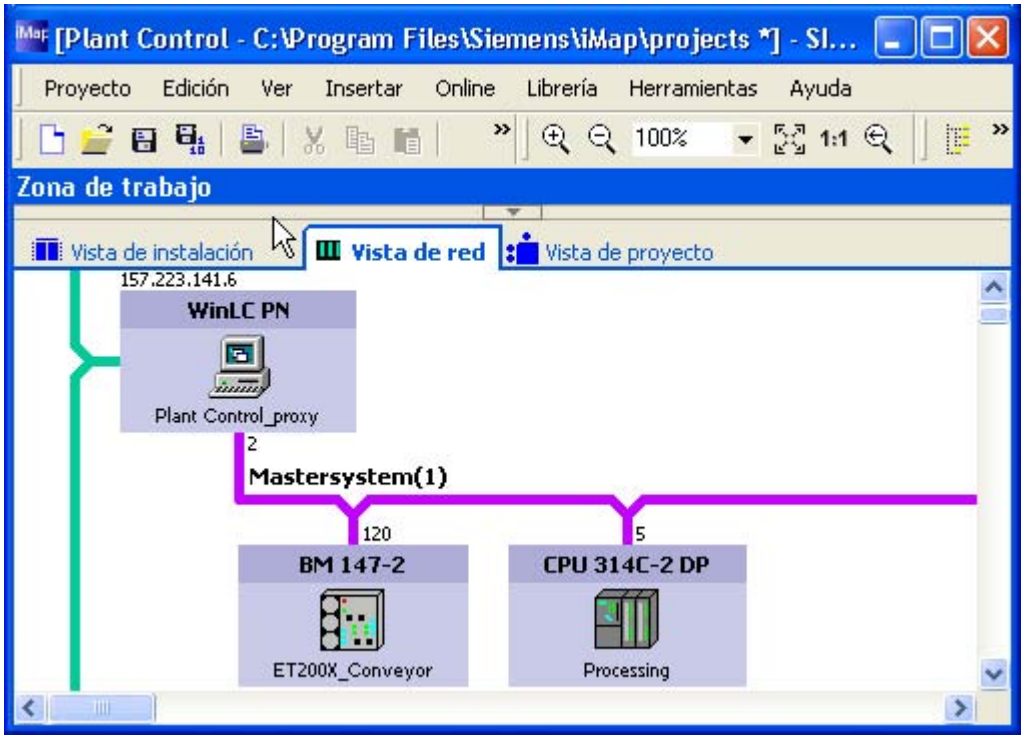


Figura 2-1 WinLC con funcionalidad Proxy en SIMATIC iMap

Nota

Para utilizar WinLC como maestro DP con funcionalidad Proxy, el CP PROFIBUS debe estar configurado como submódulo en un compartimento IF. Encontrará información detallada sobre la configuración de submódulos en el manual WinAC Basis V4.1, Capítulo "Primeros pasos".

Bloques necesarios en el programa S7 de WinLC PN

La carpeta de bloques del programa S7 debe contener los siguientes bloques de organización para reaccionar a eventos:

- OB 82 Alarma de diagnóstico, p. ej. cuando un esclavo DP conmuta a STOP o RUN
- OB 85 Error de ejecución del programa - para errores en la actualización de la imagen de proceso en caso de fallo de un esclavo DP
- OB 86 Fallo del bastidor - cuando se interrumpe la conexión con un esclavo DP

Los bloques se encuentran en la PROFINET System Library.

Actualizar la interfaz PROFINET durante el tiempo de ejecución

Existen dos posibilidades para actualizar la interfaz PROFINET durante el tiempo de ejecución:

- Automáticamente en el punto de control del ciclo (ajuste por defecto)

  La interfaz PROFINET se actualiza automáticamente en el punto de control del ciclo, es decir, en el instante en que se actualiza la imagen de proceso.

- Mediante el programa de usuario con la ayuda de las funciones de sistema SFC 112 y SFC 113 (bloques Copy), opcional

  En este caso debe adaptarse el programa de usuario. Con las funciones del sistema SFC 112 y SFC 113, la actualización de la interfaz PROFINET puede realizarse en un momento determinado, p. ej. controlada por una alarma cíclica. Como la actualización no se realiza cada vez en el punto de control del ciclo, sino en intervalos de tiempo más largos, se mejora la respuesta temporal general de la CPU.

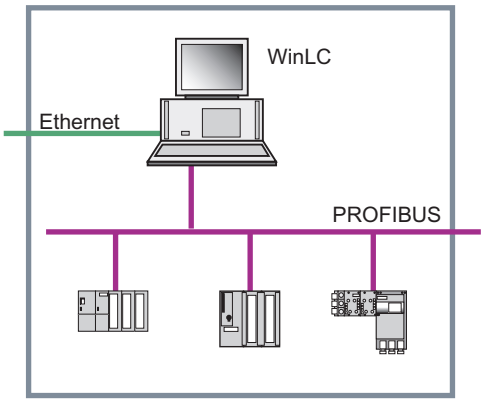
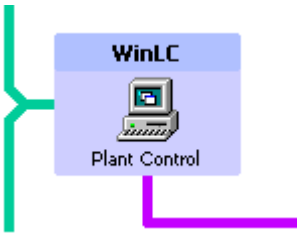
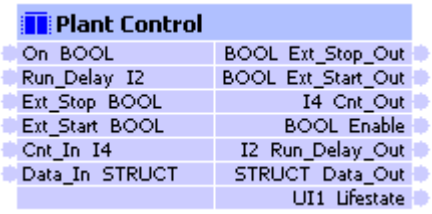
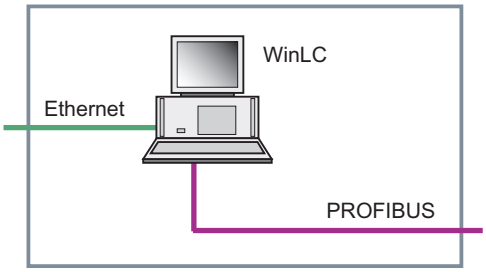
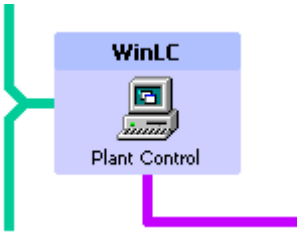
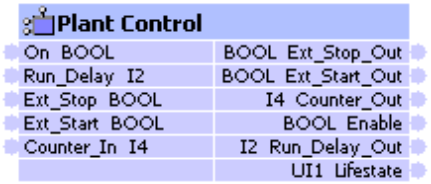
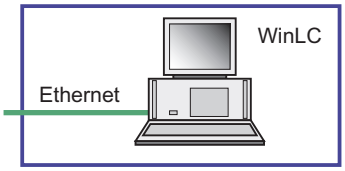
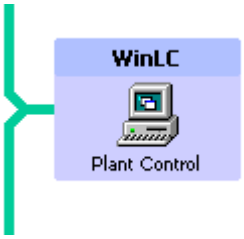
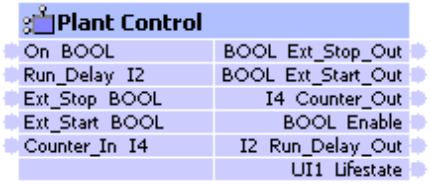
  Las SFC 112 y 113 se encuentran en la Standard Library de STEP 7.

Encontrará información adicional en el manual "WinAC PN Option V4.1".

Ejemplos de componentes PROFINET

La tabla siguiente muestra mediante ejemplos las posibles configuraciones hardware para WinLC como componente PROFINET. La columna "Configuración HW" contiene una configuración hardware a modo de ejemplo. Las columnas "Dispositivo" y "Función tecnológica" contienen respectivamente ejemplos de visualización en SIMATIC iMap.

Tabla 2-4 Configuraciones posibles con WinLC

Configuración HW	Dispositivo	Función tecnológica
WinLC 1 con funcionalidad Proxy y sistema maestro DP local 		
WinLC 2 con funcionalidad Proxy 		
WinLC 3 sin funcionalidad Proxy 		

Configuración de ejemplo de una instalación con WinLC

La figura siguiente muestra esquemáticamente una instalación modélica con las tres configuraciones posibles para WinLC como componente PROFINET. Cada marco que muestra la figura identifica un componente PROFINET.

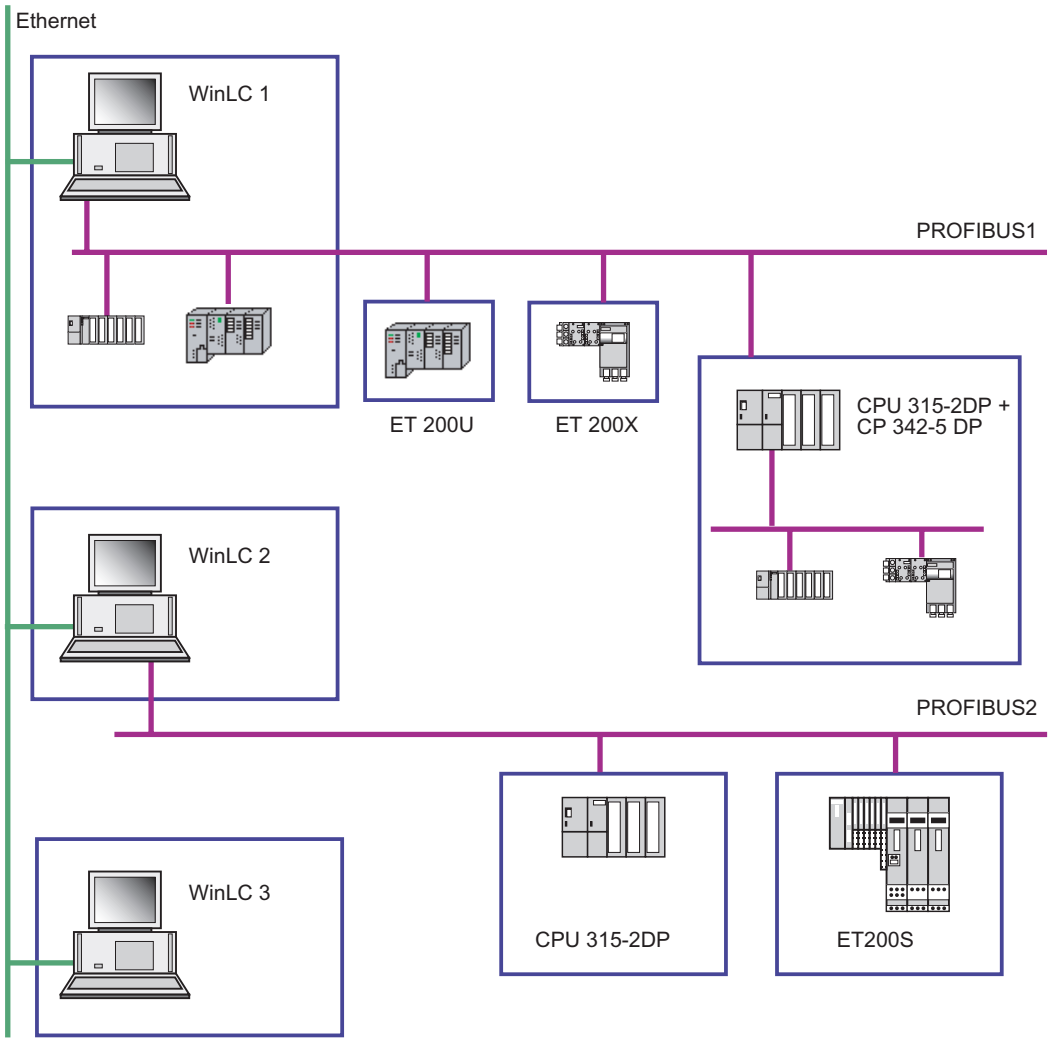


Figura 2-2 Instalación de ejemplo con WinLC

2.2.5 Componentes PROFINET con controladores PROFINET IO

Intercambio de datos cíclico vía PROFINET CBA y PROFINET IO

Si en la misma subred Ethernet tiene lugar un intercambio cíclico de datos vía PROFINET IO y PROFINET CBA (Component Based Automation), es preciso definir las proporciones de comunicación para PROFINET CBA y PROFINET IO. La proporción de comunicación para PROFINET IO se puede configurar en STEP 7 en las propiedades del sistema PROFINET IO, ficha "Tiempo de actualización". Si no hay dispositivos PROFINET IO configurados, la proporción es 0.0 % y la proporción para PROFINET CBA (cíclico) es por tanto 100%.

Nota

Ajuste necesario para PROFINET CBA

Con el ajuste 100% se reserva la capacidad disponible exclusivamente para el intercambio de datos PROFINET IO, con lo que no puede haber una transferencia cíclica vía PROFINET CBA. La proporción de comunicación máxima admisible para PROFINET IO, con la que todavía puede haber un intercambio cíclico vía PROFINET CBA, depende del dispositivo.

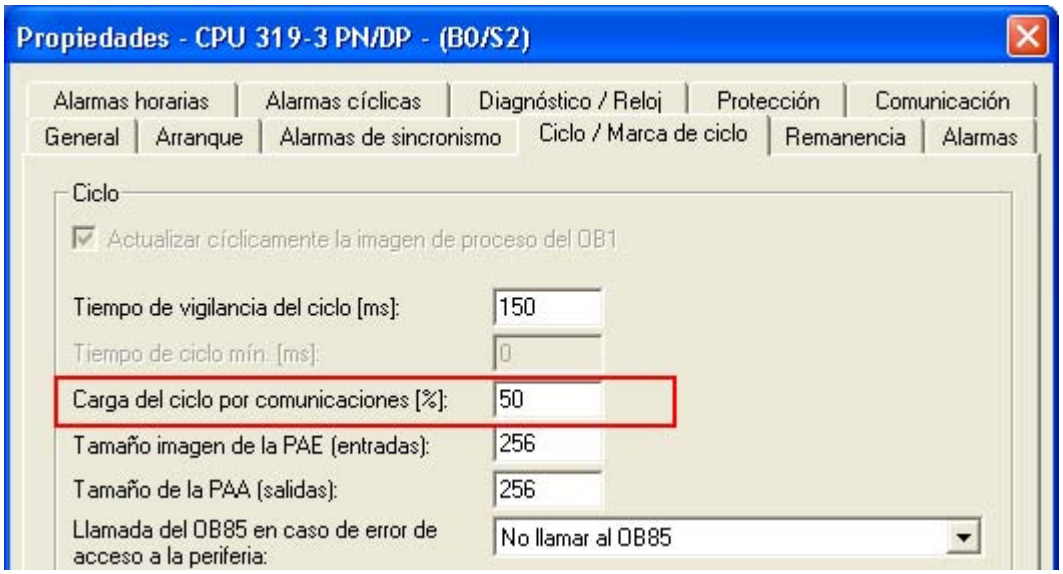
El intercambio acíclico de datos vía PROFINET CBA no se ve influido por este ajuste de las proporciones de comunicación.

Topologías de red para controladores PROFINET IO

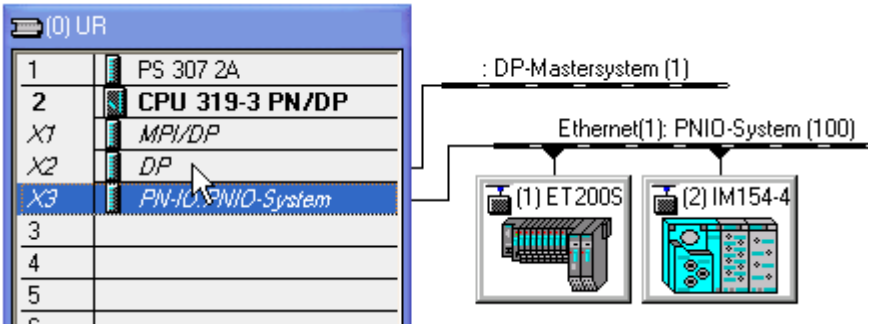
Los dispositivos PROFINET IO del sistema IO pueden presentar subredes locales propias, p. ej. sistemas maestros DP locales que, sin embargo, no pueden anidarse. Los esclavos DP locales de esclavos DP inteligentes que, a su vez, están acoplados a un sistema maestro DP de un dispositivo IO no se incorporan al proyecto de componentes del controlador PROFINET IO al crear el componente PROFINET.

Ejemplo: Procedimiento para crear un componente PROFINET de un autómata PROFINET S7-300 con interfaz PN/DP integrada

1. Inserte en el SIMATIC Manager un equipo SIMATIC 300.
2. Configure el hardware. Inserte como módulo central p. ej. una CPU 319-3 PN/DP.
3. Abra las propiedades de objeto de la CPU. Ajuste el parámetro "Carga del ciclo por comunicación " en la ficha "Ciclo/Marcas de ciclo". Este valor depende del tipo de dispositivo.

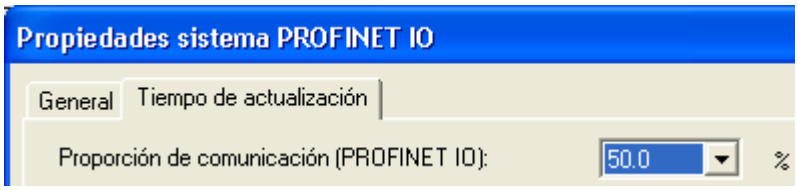


4. Marque la interfaz de red integrada X3 y asigne una subred Ethernet al controlador IO.
5. Configure un sistema PROFINET IO con dispositivos PROFINET IO (véase la ayuda en pantalla de STEP 7).



6. Marque el bus del sistema PROFINET IO y elija **Propiedades del objeto** en el menú contextual.

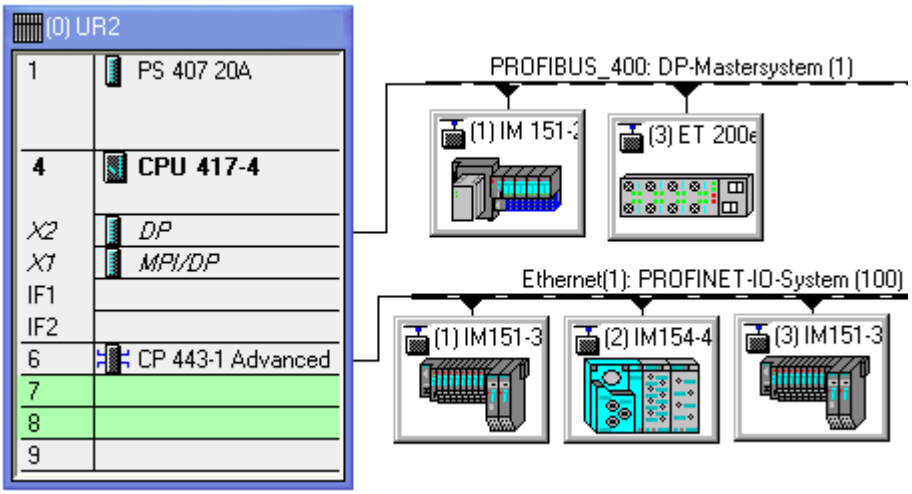
7. Elija en la ficha "Tiempo de actualización" la proporción de comunicación (PROFINET IO) 50.0%, como máximo.



8. En caso necesario, configure otros módulos y conexiones de red y guarde la configuración hardware.
9. En el SIMATIC Manager, marque el equipo y elija en el menú contextual **Crear interfaz PROFINET**. Asigne al dispositivo una o varias funciones y cree la interfaz PROFINET con el PROFINET Interface Editor (véase el capítulo "Crear DB interfaz PROFINET").
10. En el Administrador SIMATIC, marque el equipo y elija en el menú contextual **Crear componente PROFINET**. Cree un componente PROFINET del equipo configurado (véase "Crear componentes PROFINET en el SIMATIC Manager").

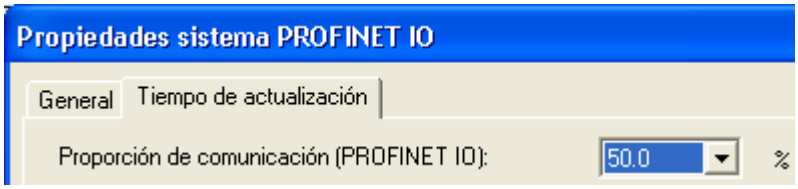
Ejemplo: Procedimiento para crear un componente PROFINET de un autómata PROFINET S7-400 con PROFINET-CP

1. Inserte en el SIMATIC Manager un equipo SIMATIC 400.
2. Configure el hardware. Inserte como módulo central p. ej. una CPU 417 4 y un CP 443-1 Advanced.
3. Marque el CP 443-1 Advanced y asigne una subred Ethernet al controlador IO.
4. Configure un sistema PROFINET IO con dispositivos PROFINET IO (véase la ayuda en pantalla de STEP 7).



5. Abra las propiedades de objeto del CP 443-1 Advanced. Active en la ficha "PROFINET" la opción "Utilizar este módulo para comunicación PROFINET CBA".

6. Marque el bus del sistema PROFINET IO y elija **Propiedades del objeto** en el menú contextual.
7. Elija en la ficha "Tiempo de actualización" la proporción de comunicación (PROFINET IO) 50.0%, como máximo.



8. En caso necesario, configure otros módulos y conexiones de red y guarde la configuración hardware.
9. En el SIMATIC Manager, marque el equipo y elija en el menú contextual **Crear interfaz PROFINET**. Asigne al dispositivo una o varias funciones y cree la interfaz PROFINET con el PROFINET Interface Editor (véase el capítulo
10. En el Administrador SIMATIC, marque el equipo y elija en el menú contextual **Crear componente PROFINET**. Cree un componente PROFINET del equipo configurado (véase "Crear componentes PROFINET en el SIMATIC Manager").

Direcciones IP de los dispositivos PROFINET IO

A los dispositivos PROFINET del sistema PROFINET IO local todavía no se asignan direcciones IP en la configuración hardware del futuro componente PROFINET.

Las direcciones IP se asignan a las instancias del componente PROFINET en SIMATIC iMap.

Consulte también

Crear componentes PROFINET en el SIMATIC Manager (Página 56)

Crear un DB interfaz PROFINET - Procedimiento básico (Página 22)

2.3 Configuraciones de hardware y de red para dispositivos PROFIBUS

2.3.1 Sistemas de periferia descentralizada como componentes PROFINET

Visión general: Sistemas de periferia descentralizada como componentes PROFINET

Según la estructura del programa S7 se distingue entre:

- Dispositivos PROFIBUS de funcionalidad programable – esclavos DP inteligentes (esclavos I) con una CPU en la que se ejecuta un programa S7 propio, por ejemplo el IM 151/CPU en el ET 200S o BM 147/CPU en el ET 200X. A este tipo de dispositivos pertenecen asimismo los módulos centrales que se pueden configurar como esclavos DP, p. ej. CPU 315-2DP (véase también el cáp.. "Módulos centrales“). El programa de un dispositivo de esas características se puede cargar desde SIMATIC iMap.
- Dispositivos PROFIBUS de funcionalidad fija – Esclavos norma DP o esclavos S7 sin un programa propio.

La visualización en la vista de red en SIMATIC iMap es igual para ambos tipos de dispositivos: como dispositivo PROFIBUS con una conexión PROFIBUS como esclavo DP En la vista de instalación se visualiza la función tecnológica del componente PROFINET.

Consulte también

Módulos centrales - Posibilidades de configuración (Página 79)

2.3.2 Configuraciones para dispositivos PROFIBUS de funcionalidad programable

Dispositivos utilizables

Un dispositivo PROFIBUS de funcionalidad programable puede ser uno de los siguientes dispositivos SIMATIC:

- ET 200X con BM147/CPU
- ET 200S con IM 151 CPU
- CPU 31x-2DP, CPU 318-2 o CPU 31xC-2DP como esclavo inteligente
- Equipos completos C7 6xy DP como esclavos DP inteligentes

Conexiones de red

Un dispositivo PROFIBUS de funcionalidad programable posee siempre una interfaz PROFIBUS integrada a través de la que se acopla al maestro PROFIBUS con funcionalidad Proxy en SIMATIC iMap.

Además, opcionalmente puede haber configuradas otras conexiones de red para subredes locales.

Dispositivos conectados localmente de un dispositivo PROFIBUS

Los módulos centrales como esclavos DP inteligentes pueden tener opcionalmente otra interfaz de red:

- Uno o varios sistemas maestros PROFIBUS DP locales
- Un bus MPI local.

Los dispositivos conectados localmente de un dispositivo PROFIBUS no son visibles en SIMATIC iMap.

A un PROFIBUS local pueden estar conectados sólo los dispositivos siguientes:

- Esclavos norma DP
- Esclavos S7 DP
- DP-ASI-Links
- DP-ASI-Links
- Dispositivos HMI

Al bus MPI local de un dispositivo PROFIBUS solo puede haber conectados dispositivos HMI.

Los dispositivos conectados localmente no son visibles en SIMATIC iMap y no intervienen en la comunicación PROFINET CBA.

Configuración de ejemplo de dispositivos PROFIBUS inteligentes

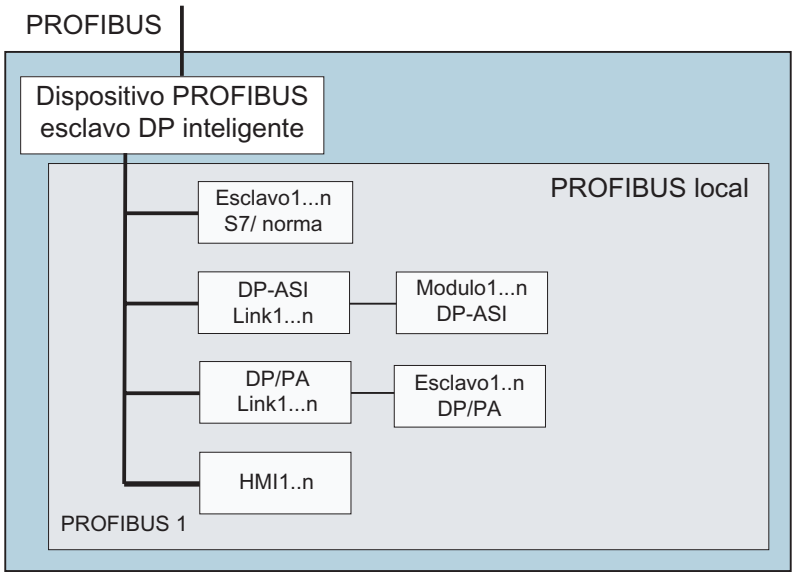


Figura 2-3 Configuración de ejemplo de un dispositivo PROFIBUS inteligente con PROFIBUS local

Configuraciones no permitidas

Configuraciones no permitidas en componentes PROFINET:

- Esclavos DP inteligentes con PROFIBUS local que a su vez tiene conectados esclavos DP inteligentes.
- CP PROFIBUS configurado como esclavo DP.
- Agrupación de varios equipos o esclavos DP sin sistema maestro DP en un componente PROFINET

2.3.3 Esclavos DP inteligentes como componentes PROFINET

Configuraciones hardware

Sistemas de periferia descentralizada programables de los que se pueden crear componentes PROFINET:

- ET 200X con BM147/CPU
- ET 200S con IM 151/CPU
- CPU 31x-2(DP), C7 6xy DP, CPU 31xC-2DP, CPU 41x-2(DP) (consulte también: "Módulos centrales").

Opcionalmente el equipo SIMATIC 300/400 puede contener módulos de periferia centralizada y descentralizada, véase "Configuraciones para componentes PROFINET".

Nota

No se soporta la comunicación directa entre dispositivos PROFIBUS.

Intercambio de datos entre el maestro DP y los esclavos DP inteligentes

En un esclavo DP el maestro DP no accede directamente a las entradas y salidas conectadas del esclavo DP inteligente, sino a un área de transferencia del área de direcciones de la CPU. Para ello se tienen que transferir los datos de entrada y salida del componente PROFINET en el tiempo de ejecución del programa de usuario, es decir, los datos del DB interfaz del área de transferencia y al área de transferencia del esclavo DP inteligente.

Para el intercambio de datos entre el maestro DP y el esclavo DP inteligente se requieren en el programa de usuario los bloques Copy PN_IN (FC10) y PN_OUT (FC11).

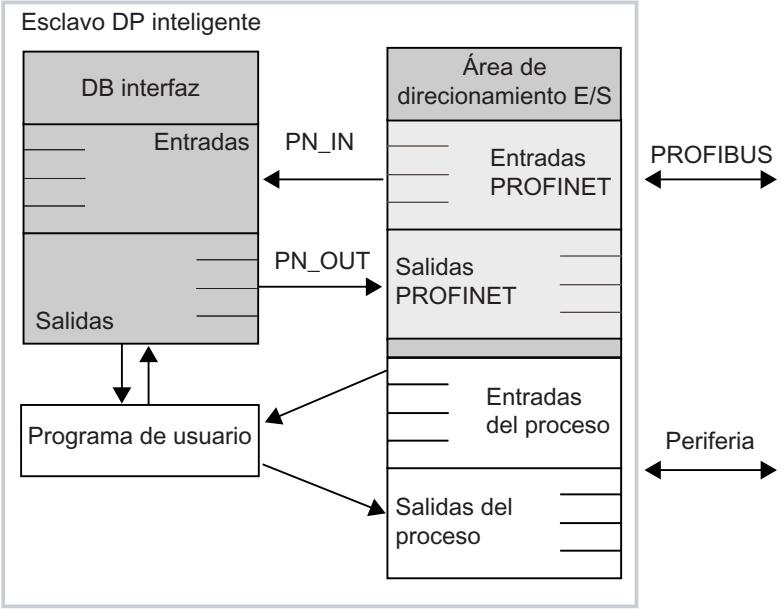


Figura 2-4 Intercambio de datos entre el DB interfaz y el área E/S en el esclavo DP inteligente

Utilización de áreas E/S no configuradas en programas de usuario STEP 7

Al crear el programa de usuario de un componente PROFINET en el PROFIBUS, vigile que los accesos a la imagen del proceso (área E/S) ocurran sólo en el área en la que están configurados también los módulos E/S. Los accesos fuera de esa área no están permitidos en el programa de usuario STEP 7, pudiendo causar alteraciones de los datos durante el funcionamiento del componente PROFINET. Ello puede ocurrir puesto que, para intercambiar datos entre el maestro PROFIBUS y el esclavo, SIMATIC iMap utiliza el área de la imagen del proceso fuera de los módulos E/S configurados.

Bloques Copy necesarios en el programa S7 de un esclavo DP inteligente

Los bloques siguientes se encuentran preprogramados en la PROFINET System Library:

Bloque	Descripción
FC10	PN_IN – Copia los datos del área de transferencia del maestro DP con funcionalidad Proxy a las entradas del DB interfaz Atributo: CBA_islave_copy_fc y valor: in El bloque PN_IN (FC10) debe llamarse al principio del OB1 para asegurar que se transfieran los datos actuales al DB interfaz.
FC11	PN_OUT – Copia las salidas del DB interfaz al área de transferencia del maestro DP con funcionalidad Proxy. Atributo: CBA_islave_copy_fc y valor: out El bloque PN_OUT (FC11) debe llamarse al final del OB1 para asegurar que no se sobrescriban los datos en el área de transferencia.
DB2	Bloque de datos con el atributo: CBA_islave_copy_db y valor: true. El DB contiene datos para las funciones PN_IN y PN_OUT y no puede ser modificado.

Los números de los bloques se pueden cambiar a discreción.

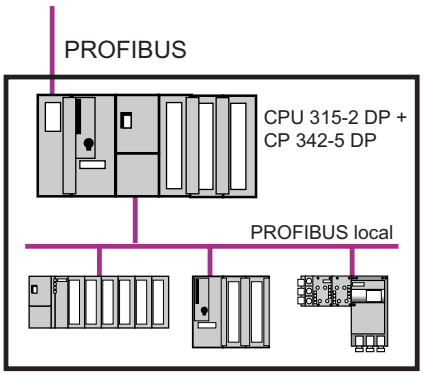
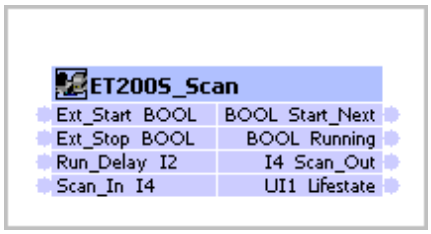
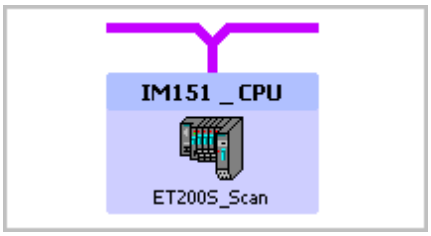
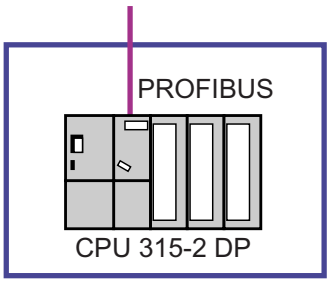
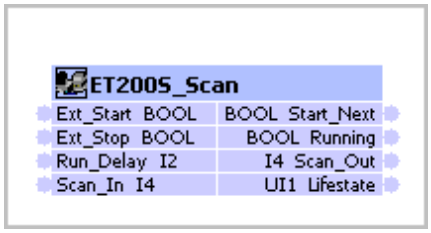
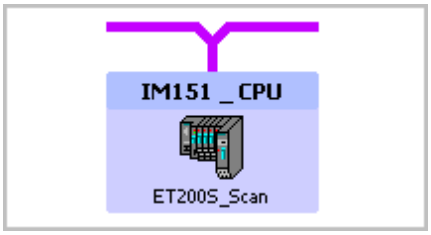
Bloques de organización necesarios

El programa S7 de un esclavo DP inteligente debe contener los siguientes bloques de organización para reaccionar a eventos:

- OB 82: Alarma de diagnóstico, p. ej. cuando el maestro conmuta a STOP o RUN.
- OB 86: Fallo del bastidor, p. ej. cuando se interrumpe la conexión con el maestro DP.

Ejemplo: Dispositivo PROFIBUS de funcionalidad programable

Tabla 2-5 Componente PROFINET de un ET 200S con IM 151/CPU

Configuración	Función tecnológica	Dispositivo
ET 200S con PROFIBUS local  	 	
ET 200S  	 	

Consulte también

Módulos centrales - Posibilidades de configuración (Página 79)

2.3.4 Módulos centrales como dispositivos PROFIBUS

Opciones de configuración

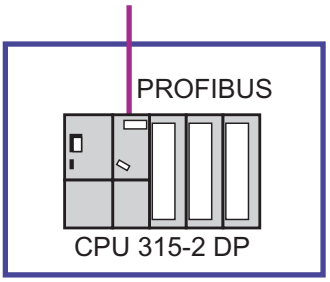
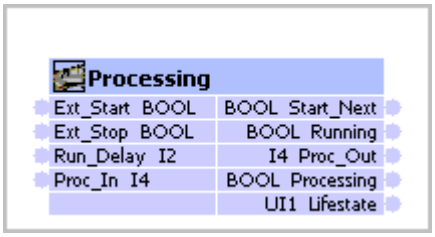
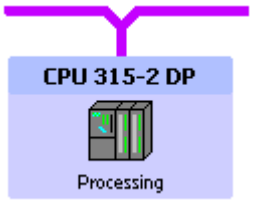
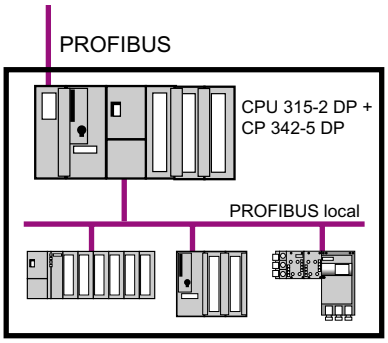
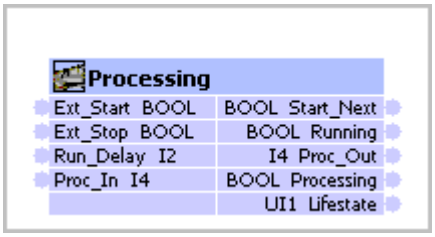
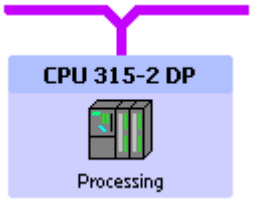
Los componentes PROFINET con conexión PROFIBUS como esclavo DP se pueden crear de todos los módulos centrales de las familias de productos SIMATIC 300 y 400 que disponen de una conexión de red DP inteligente que debe estar configurada como esclavo DP.

Opcionalmente el equipo SIMATIC 300/400 puede contener la periferia centralizada y descentralizada, véase "Configuraciones para componentes PROFINET".

Además se pueden configurar opcionalmente sistemas maestros DP locales por medio de interfaces integradas o de un CP PROFIBUS.

Ejemplos: Módulos centrales como dispositivos PROFIBUS

Tabla 2-6 Configuraciones: Módulos centrales como dispositivos PROFIBUS

Configuración HW	Función tecnológica	Dispositivo
CPU 315-2 DP 		
CPU 315-2 DP con PROFIBUS local 		

Particularidades

El CP 342-5 no está permitido en el bastidor de ampliación.

En sistemas maestros DP locales no puede haber configurados esclavos DP inteligentes.

Al configurar una CPU como esclavo DP inteligente hay que ajustar en las propiedades de la interfaz DP en HW Config el modo "Esclavo DP" y activar la opción "Programar...", si es que existe (véase la figura).

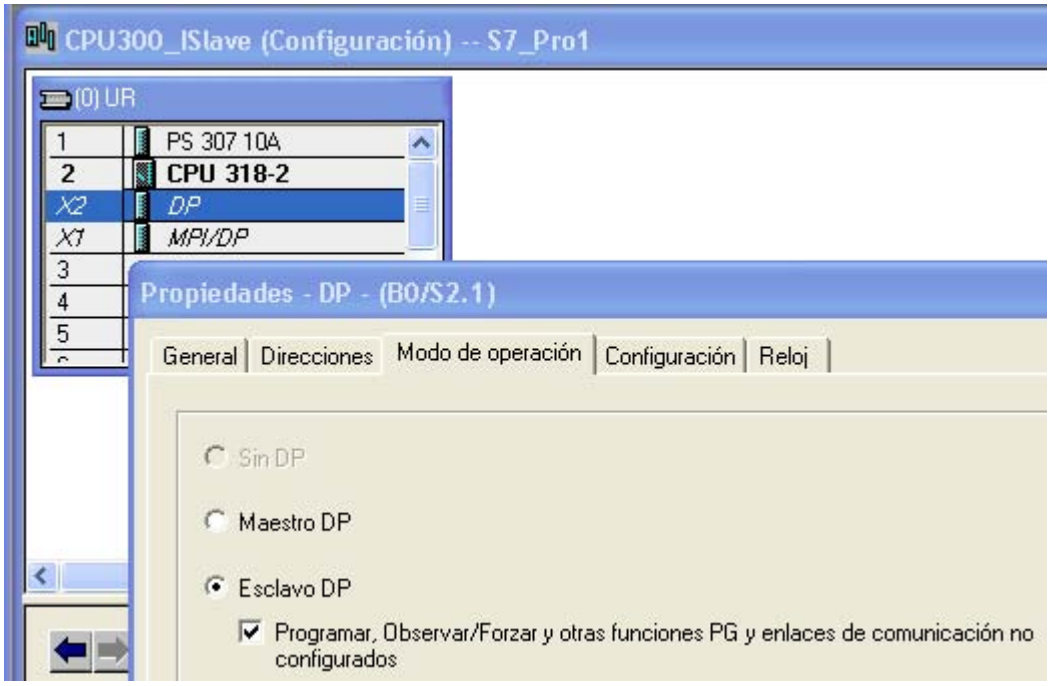


Figura 2-5 Configuración de una CPU 318-2 como esclavo DP inteligente

Lea asimismo los temas siguientes:

- Intercambio de datos entre maestro DP y esclavos DP inteligentes - Véase "Esclavos DP inteligentes como componentes PROFINET"
- Bloques necesarios - Véase "Esclavos DP inteligentes como componentes PROFINET"

Consulte también

Módulos centrales como dispositivos PROFIBUS (Página 99)

Sistemas de periferia descentralizada como componentes PROFINET (Página 93)

2.3.5 Configuraciones para dispositivos PROFIBUS de funcionalidad fija

Dispositivos utilizables

Un **dispositivo PROFIBUS de funcionalidad fija** puede ser uno de los siguientes dispositivos:

- Esclavo norma DP
- Esclavo S7 DP
- DP-ASI-Link
- Accionamientos

Ejemplos: Configuraciones de dispositivos PROFIBUS de funcionalidad fija

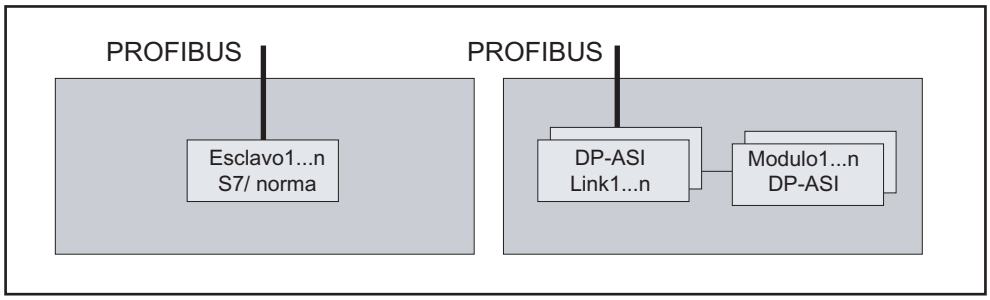


Figura 2-6 Dispositivos PROFIBUS de funcionalidad fija, configuraciones hardware

Configuraciones no permitidas

La agrupación de varios equipos o esclavos DP sin sistema maestro DP en un componente PROFINET no está permitida para componentes PROFINET.

2.3.6 Esclavos DP de funcionalidad fija como componentes PROFINET

Un esclavo DP de funcionalidad fija como p. ej. un sistema de periferia descentralizada compacto (ET 200B) o modular (ET 200M) debe estar configurado en el proyecto básico STEP 7 en un maestro DP de un equipo SIMATIC 300 para poder crear con él un componente PROFINET. En este caso, el maestro DP no forma parte del componente PROFINET.

Dispositivos soportados

Se pueden crear componentes PROFINET de funcionalidad fija de los dispositivos siguientes:

- Sistemas de periferia descentralizada SIMATIC (esclavos norma y esclavos S7)
- DP/ASI-Link con módulos DP/ASI
- Esclavos norma descritos en un archivo GSD
- Accionamientos, p. ej. SIMOVERT Micromaster

Véase "Configuraciones para componentes PROFINET".

Particularidades de los esclavos DP de funcionalidad fija

El componente PROFINET de un esclavo DP compacto o modular tiene una funcionalidad fija, es decir, en el dispositivo no se ejecuta ningún programa S7 propio. La interfaz de la función tecnológica ya está definida en el lado del dispositivo. En el DB interfaz que se encuentra en la carpeta de bloques del equipo se definen los nombres de las entradas y salidas de esta interfaz. Como el maestro DP accede directamente a las entradas y salidas descentralizadas del esclavo DP, el DB interfaz es una imagen de las entradas y salidas del proceso (véase "DB PROFINET para esclavos DP de funcionalidad fija").

Las configuraciones hardware de esclavos norma y esclavos S7 de funcionalidad fija que contienen módulos programables, p. ej. FMs y CPs no están liberados para crear componentes PROFINET.

El ET 200L-SC debe configurarse mediante archivos GSD para poder crear con él un componente PROFINET.

Nota

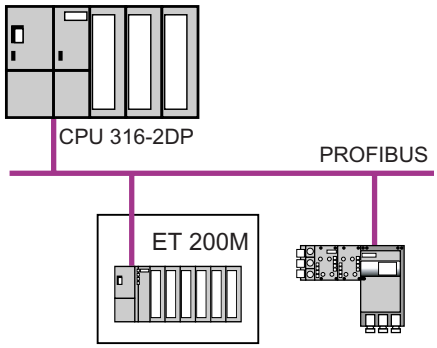
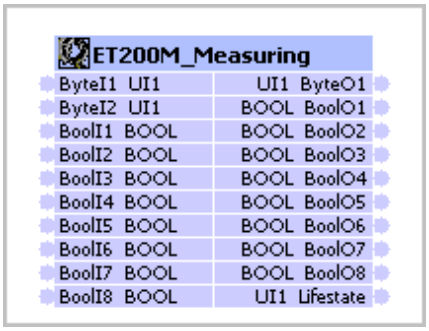
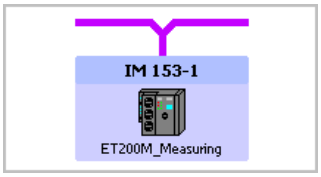
No se soporta la comunicación directa entre dispositivos PROFIBUS.

Utilización de módulos de señales de seguridad

Las configuraciones hardware con módulos de señales de seguridad (p. ej. SM 326F DI/DO o SM 336F AI) en esclavos DP de funcionalidad fija (esclavos S7 / esclavos normalizados) no se soportan para la creación de componentes PROFINET.

Ejemplo

Tabla 2-7 Componente PROFINET de un ET 200M

Configuración hardware	Función tecnológica	Dispositivo
		

Consulte también

Módulos centrales - Posibilidades de configuración (Página 79)

2.3.7 Caso especial: Acoplador DP/DP

Aplicación del acoplador DP/DP en SIMATIC iMap

El acoplador DP/DP permite el intercambio de datos entre dos maestros PROFIBUS DP. Uno de los maestros también puede ser un dispositivo no apto para PROFINET.

De este modo se pueden integrar redes PROFIBUS sin dispositivos aptos para PROFINET en proyectos SIMATIC iMap. No obstante, estas redes no se pueden visualizar en SIMATIC iMap.

Configuración

El acoplador DP/DP se configura en STEP 7 con un archivo GSD como esclavo modular en ambas redes PROFIBUS. En la configuración se ajusta la longitud deseada de los datos de entrada y salida. Los datos de salida de un esclavo se adoptan como datos de entrada del otro esclavo y viceversa.

Ejemplo:
Red PROFIBUS con maestro apto para PROFINET: 2 ByteS DE ENTRADAS, 4 bytes de salidas
Red PROFIBUS sin maestro apto para PROFINET: 4 bytes de entradas, 2 bytes de salidas

---

Nota

Vigile que en la configuración del acoplador DP/DP del maestro apto para PROFINET esté activada la opción "Extended Diagnose enabled" en el diálogo de propiedades (véase figura). Así se puede determinar en el diagnóstico en SIMATIC iMap, si está accesible el maestro de la otra red.

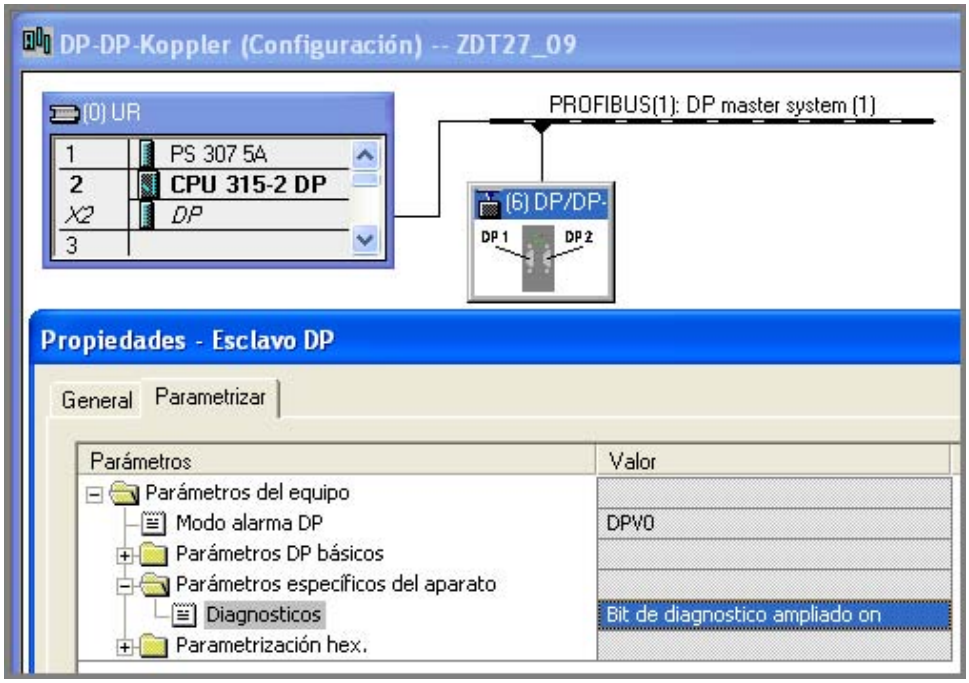


Figura 2-7 Configuración del diagnóstico en el acoplador DP/DP

Direccionamiento

El acoplador DP/DP puede tener direcciones diferentes en ambas redes PROFIBUS.

El direccionamiento debe llevarse a cabo en el dispositivo y en SIMATIC iMap, respectivamente.

Nota

Utilice solamente las direcciones 1 a 124. No se admiten otras direcciones en PROFIBUS DP. Las direcciones modificadas solo tienen efecto tras POWER OFF/ON.

Crear el componente PROFINET con STEP 7

El componente PROFINET del acoplador DP/DP debe ser creado por el usuario con STEP 7 como un esclavo DP de funcionalidad fija y almacenado en el sistema de archivos.
El procedimiento correspondiente se describe en el capítulo "Crear componentes PROFINET con STEP 7".

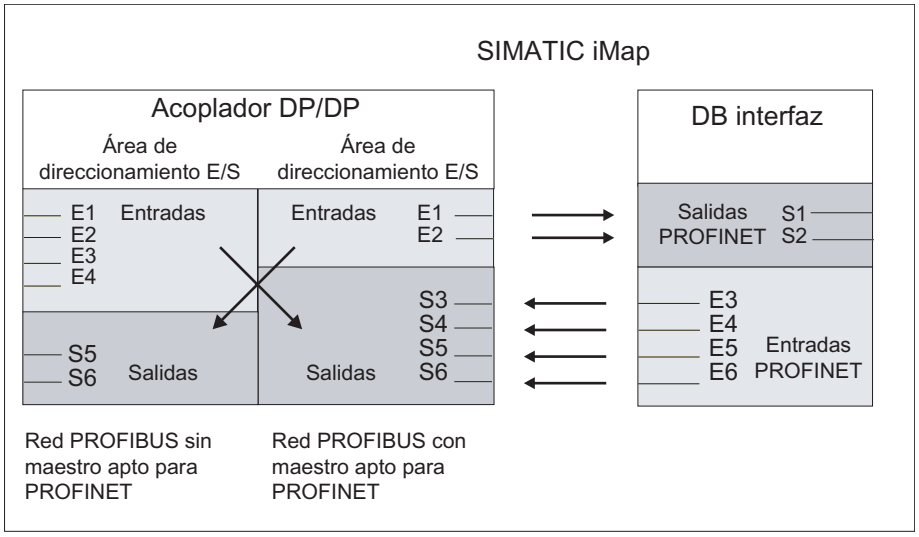


Figura 2-8 Ejemplo: DB interfaz para un acoplador DP/DP

Trabajar con el componente PROFINET en SIMATIC iMap

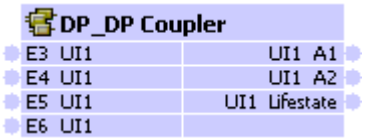
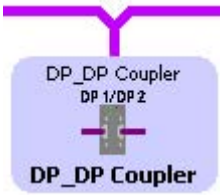
- Importe el componente PROFINET del acoplador DP/DP del sistema de archivos a una librería SIMATIC iMap.
- Acople en la vista de red el componente PROFINET del acoplador DP/DP al PROFIBUS deseado.
- Introduzca en la vista de red en el diálogo de propiedades la dirección PROFIBUS que esté ajustado en el dispositivo mediante interruptores DIL.
  Indique como comentario qué redes PROFIBUS conecta el acoplador DP/DP.
- Interconecte las entradas y salidas en la vista de instalación.
- Genere el proyecto y ejecute una descarga de los programas en los maestros DP correspondientes con funcionalidad Proxy.
  Efectúe una descarga de las interconexiones en el acoplador DP/DP.

Representación en SIMATIC iMap

El acoplador DP/DP es un dispositivo PROFIBUS con la visualización correspondiente en la vista de instalación y de red de SIMATIC iMap.

La conexión entre las dos redes PROFIBUS interconectadas no se puede ver.

Tabla 2-8 Componente PROFINET del acoplador DP/DP

Función tecnológica	Dispositivo PROFIBUS
	

Función en el entorno PROFINET

El acoplador DP/DP opera en la interfaz PROFIBUS como esclavo DP.

Dispositivo PROFIBUS: El componente PROFINET del acoplador DP/DP tiene una conexión PROFIBUS.

Función tecnológica: Las señales de entrada y salida del acoplador DP/DP se pueden representar como función tecnológica por medio del DB interfaz.

Diagnóstico

El acoplador DP/DP ofrece dos posibilidades de diagnóstico:

- Con el interruptor DIL "Diagnostic" en el lado superior del acoplador DP/DP se puede activar el indicador de validez de los datos dentro de los datos E/S. Para ello ponga el interruptor DIL a "1"

  El primer bit del primer byte de entrada configurado (LSB) indica si el intercambio de datos entre ambos maestros PROFIBUS se produce sin irregularidades.
  Si el bit tiene el valor "1“, todos los datos del acoplador DP/DP son válidos.
  Si el bit tiene el valor "0“, ningún dato del acoplador DP/DP es válido.

- Desde HW Config se puede activar una "Extended Diagnose". Para ello ajuste el valor a "Extended Diagnose enabled" en la configuración en STEP 7.

  Si el acoplador DP/DP notifica un evento de diagnóstico, entonces se llama al OB 82 en el maestro y se efectúa una entrada en el búfer de diagnóstico.

  En SIMATIC iMap el diagnóstico se puede llevar a cabo mediante observación online o consultando el estado del módulo.

Información relacionada

El montaje, configuración, puesta en marcha y diagnóstico del acoplador DP/DP se describe detalladamente en el manual del acoplador DP/DP. Encontrará el manual y otras informaciones relacionadas bajo: http://support.automation.siemens.com

2.4 Dispositivos HMI en componentes PROFINET

Al crear un componente PROFINET se puede configurar un dispositivo HMI (p. ej. un Operator Panel o un Multi Panel) como parte del componente PROFINET.

Este capítulo describe lo que hay que tener en cuenta al integrar dispositivos HMI en un componente PROFINET.

Configuraciones de red con dispositivos HMI integrados

Es posible integrar dispositivos HMI en un componente PROFINET integrándolos en la conexión en red interna del equipo. Puede elegir una de las posibilidades siguientes:

- un dispositivo HMI en el bus MPI local
- uno o varios dispositivos HMI:
  - en Industrial Ethernet (solo dispositivos HMI que estén configurados con WinCC Flexible)
  - en el PROFIBUS local
  - en un equipo PC

Los sistemas en bus locales del componente PROFINET así como los dispositivos conectados en red a través de éste no son visibles en SIMATIC iMap. Con ello tampoco se visualizan como tales los dispositivos HMI integrados en SIMATIC iMap.

Reglas para la integración de dispositivos HMI

- Los componentes PROFINET solo pueden contener dispositivos HMI que se configuren, generen y carguen con ProTool/Pro CS o Wincc Flexible.
- En un equipo completo C7 6xy un dispositivo HMI solo se puede integrar vía MPI. No es posible una configuración en PROFIBUS o Industrial Ethernet.

Ejemplo: Dispositivos HMI integrados en Industrial Ethernet

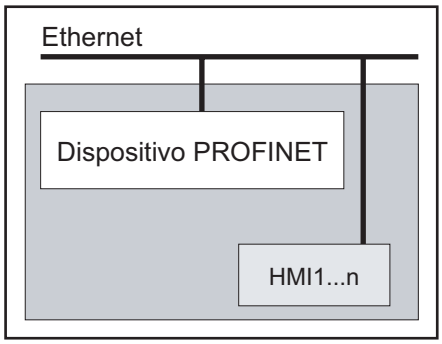


Figura 2-9 dispositivos HMI integrados en Industrial Ethernet

Ejemplo: Dispositivos HMI integrados en el PROFIBUS local de un dispositivo PROFINET

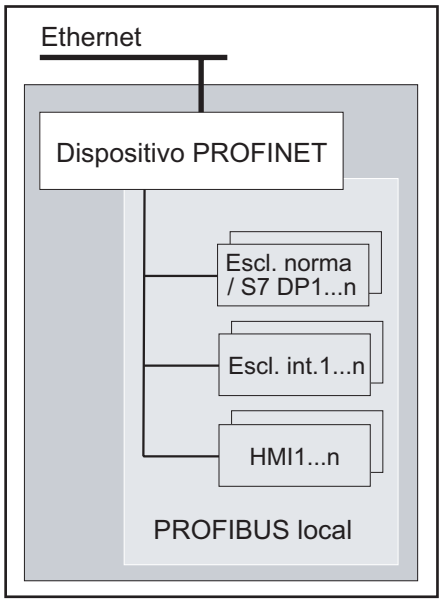


Figura 2-10 Dispositivos HMI en el PROFIBUS local de un dispositivo PROFINET

Ejemplo: dispositivos HMI integrados en el PROFIBUS local de un dispositivo PROFIBUS

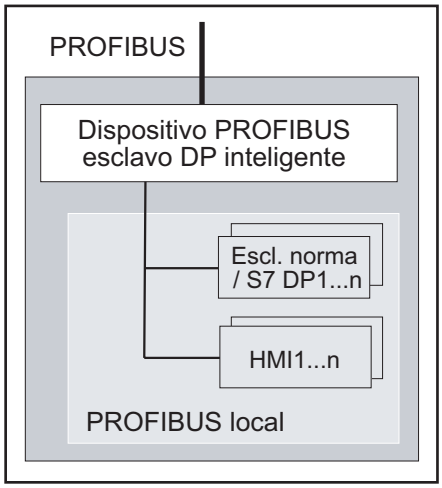


Figura 2-11 dispositivos HMI en el PROFIBUS local de un dispositivo PROFIBUS

Edición en SIMATIC iMap

Los dispositivos HMI integrados como parte de un componente PROFINET no son visibles en SIMATIC iMap. La configuración de los dispositivos y la descarga en el dispositivo de destino se debe llevar a cabo con WinCC Flexible o ProTool/Pro CS.

Requisitos

Para la descarga en un dispositivo HMI es indispensable una conexión directa entre el PC y el dispositivo HMI. Ajuste en la interfaz PG/PC el punto de acceso de la aplicación S7ONLINE (STEP7) a las parametrizaciones de interfaz apropiadas:

- Industrial Ethernet
- MPI
- PROFIBUS
- Conexión punto a punto.

Configuración y descarga

Para ello deben efectuarse los pasos siguientes:

1. Genere el proyecto en SIMATIC iMap con el comando **Generar >**, de manera que el estado de generación del dispositivo sea "Generado".
2. Seleccione el dispositivo en la vista de red y elija en el menú contextual **Especial > HMI**. De este modo se llama el proyecto correspondiente en WinCC Flexible o ProTool/Pro CS para el dispositivo HMI.
3. En WinCC Flexible o ProTool/Pro CS: Cargue los datos en el dispositivo HMI.

PRECAUCIÓN
Cuando se genera nuevamente el proyecto SIMATIC iMap se pierden las modificaciones realizadas en la configuración del dispositivo HMI. En caso de modificar la configuración, se recomienda crear de nuevo todo el componente PROFINET y sustituirlo en el proyecto SIMATIC iMap.

Componentes PROFINET especiales 3

3.1 Componentes PROFINET con controladores PROFINET IO

Intercambio de datos cíclico vía PROFINET CBA y PROFINET IO

Si en la misma subred Ethernet tiene lugar un intercambio cíclico de datos vía PROFINET IO y PROFINET CBA (Component Based Automation), es preciso definir las proporciones de comunicación para PROFINET CBA y PROFINET IO. La proporción de comunicación para PROFINET IO se puede configurar en STEP 7 en las propiedades del sistema PROFINET IO, ficha "Tiempo de actualización". Si no hay dispositivos PROFINET IO configurados, la proporción es 0.0 % y la proporción para PROFINET CBA (cíclico) es por tanto 100%.

Nota

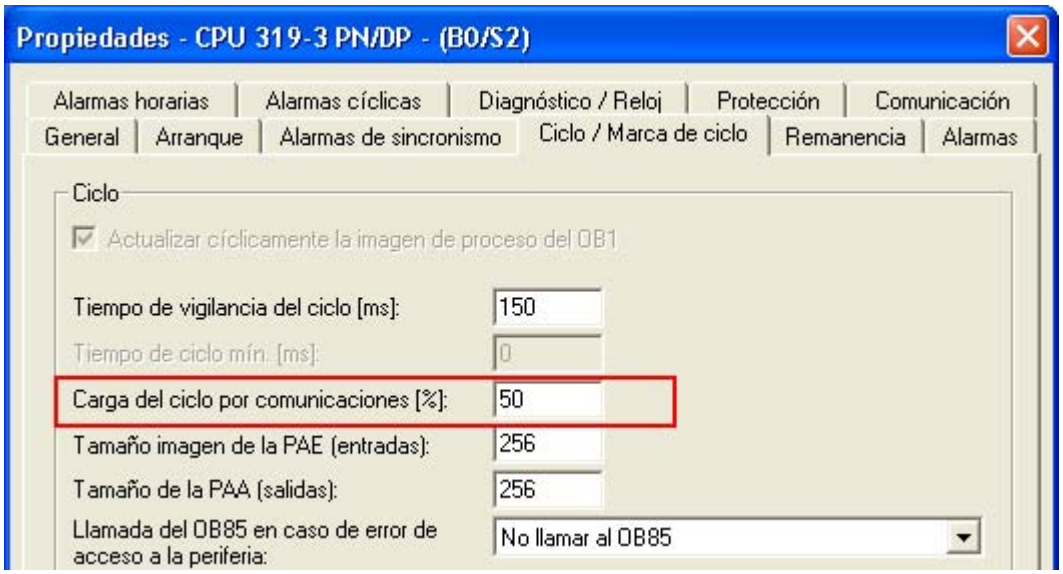
Ajuste necesario para PROFINET CBA

Con el ajuste 100% se reserva la capacidad disponible exclusivamente para el intercambio de datos PROFINET IO, con lo que no puede haber una transferencia cíclica vía PROFINET CBA. La proporción de comunicación máxima admisible para PROFINET IO, con la que todavía puede haber un intercambio cíclico vía PROFINET CBA, depende del dispositivo.

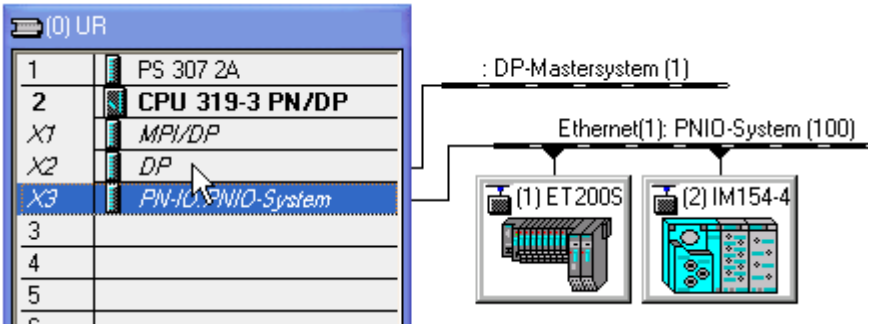
El intercambio acíclico de datos vía PROFINET CBA no se ve influido por este ajuste de las proporciones de comunicación.

Ejemplo: Procedimiento para crear un componente PROFINET de un autómata PROFINET S7-300 con interfaz PN/DP integrada

1. Inserte en el SIMATIC Manager un equipo SIMATIC 300.
2. Configure el hardware. Inserte como módulo central p. ej. una CPU 319-3 PN/DP.
3. Abra las propiedades de objeto de la CPU. Ajuste el parámetro "Carga del ciclo por comunicación " en la ficha "Ciclo/Marcas de ciclo". Este valor depende del tipo de dispositivo.

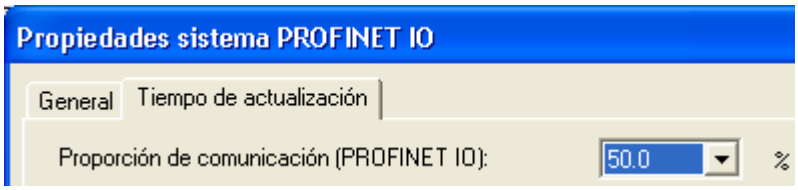


4. Marque la interfaz de red integrada X3 y asigne una subred Ethernet al controlador IO.
5. Configure un sistema PROFINET IO con dispositivos PROFINET IO (véase la ayuda en pantalla de STEP 7).



6. Marque el bus del sistema PROFINET IO y elija **Propiedades del objeto** en el menú contextual.

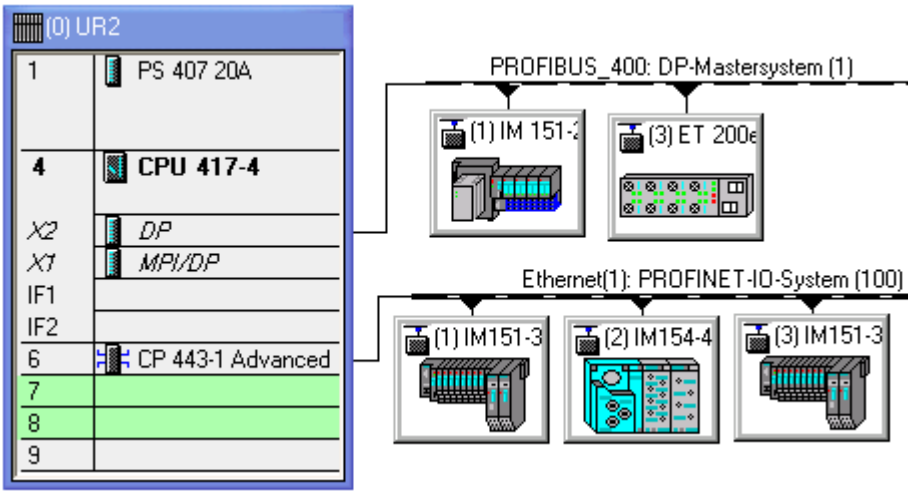
7. Elija en la ficha "Tiempo de actualización" la proporción de comunicación (PROFINET IO) 50.0%, como máximo.



8. En caso necesario, configure otros módulos y conexiones de red y guarde la configuración hardware.
9. En el SIMATIC Manager, marque el equipo y elija en el menú contextual **Crear interfaz PROFINET**. Asigne al dispositivo una o varias funciones y cree la interfaz PROFINET con el PROFINET Interface Editor (véase el capítulo "Crear DB interfaz PROFINET").
10. En el Administrador SIMATIC, marque el equipo y elija en el menú contextual **Crear componente PROFINET**. Cree un componente PROFINET del equipo configurado (véase "Crear componentes PROFINET en el SIMATIC Manager").

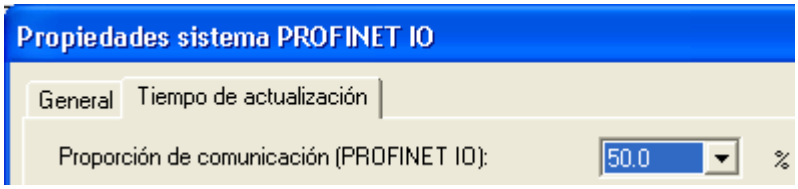
Ejemplo: Procedimiento para crear un componente PROFINET de un autómata PROFINET S7-400 con PROFINET-CP

1. Inserte en el SIMATIC Manager un equipo SIMATIC 400.
2. Configure el hardware. Inserte como módulo central p. ej. una CPU 417 4 y un CP 443-1 Advanced.
3. Marque el CP 443-1 Advanced y asigne una subred Ethernet al controlador IO.
4. Configure un sistema PROFINET IO con dispositivos PROFINET IO (véase la ayuda en pantalla de STEP 7).



5. Abra las propiedades de objeto del CP 443-1 Advanced. Active en la ficha "PROFINET" la opción "Utilizar este módulo para comunicación PROFINET CBA".

6. Marque el bus del sistema PROFINET IO y elija **Propiedades del objeto** en el menú contextual.
7. Elija en la ficha "Tiempo de actualización" la proporción de comunicación (PROFINET IO) 50.0%, como máximo.



8. En caso necesario, configure otros módulos y conexiones de red y guarde la configuración hardware.
9. En el SIMATIC Manager, marque el equipo y elija en el menú contextual **Crear interfaz PROFINET**. Asigne al dispositivo una o varias funciones y cree la interfaz PROFINET con el PROFINET Interface Editor (véase el capítulo
10. En el Administrador SIMATIC, marque el equipo y elija en el menú contextual **Crear componente PROFINET**. Cree un componente PROFINET del equipo configurado (véase "Crear componentes PROFINET en el SIMATIC Manager").

Direcciones IP de los dispositivos PROFINET IO

A los dispositivos PROFINET del sistema PROFINET IO local todavía no se asignan direcciones IP en la configuración hardware del futuro componente PROFINET.

Las direcciones IP se asignan a las instancias del componente PROFINET en SIMATIC iMap.

Consulte también

Crear componentes PROFINET en el SIMATIC Manager (Página 56)

Crear un DB interfaz PROFINET - Procedimiento básico (Página 22)

3.2 Componentes multifuncionales

3.2.1 Propiedades de los componentes multifuncionales

Componente multifuncional

La interfaz tecnológica de un componente multifuncional comprende varias funciones parciales. Las funciones parciales constituyen la función tecnológica del tipo de componente.

Ventajas

La división de interfaces tecnológicas grandes con varios cientos de conexiones en varias funciones parciales ofrece las siguientes ventajas:

- Representación más clara en SIMATIC iMap
- Mejores posibilidades de estructurar la instalación en SIMATIC iMap, gracias a la disposición flexible y a la posible repartición de las funciones parciales en varios esquemas.

Estructura de un componente multifuncional

En comparación con un PROFINET que comprende sólo una función, la interfaz PROFINET de un componente multifuncional está repartida en varias funciones parciales. Cada instancia contiene todas las funciones parciales que se pueden representar y manejar individualmente en SIMATIC iMap.

No obstante, el programa de usuario – incluyendo los datos de configuración del hardware – sigue constituyendo una unidad. Por tanto, las acciones específicas del dispositivo (p. ej. generar) así como todos los comandos online y de diagnóstico se refieren siempre a la instancia en su totalidad.

Los componentes multifuncionales deben ser programables. Por tanto, sólo se pueden crear a partir de autómatas o esclavos DP inteligentes.

Los componentes multifuncionales pueden ser componentes tanto estándar como Singleton.

Cantidad de funciones por dispositivo

El número máximo permitido de funciones parciales de un componente multifunción depende del tipo de componente:

- En los componentes estándar de funcionalidad programable se admiten como máximo 7 funciones parciales.
- En los componentes estándar de funcionalidad fija se admite como máximo una función.
- En el caso de los componentes Singleton, el número máximo permitido de funciones parciales es variable y depende del tipo de dispositivo.

En cualquier caso, la interfaz PROFINET entera no podrá exceder los parámetros de rendimiento del dispositivo respecto a la cantidad de conexiones ni a las longitudes máximas de los datos.

El número máximo permitido de funciones parciales es un dato técnico de los dispositivos aptos para PROFINET CBA y se visualiza en SIMATIC iMap con las siguientes acciones:

- Comprobar el grado de utilización, parámetro del dispositivo "Número de funciones en maestro DP y esclavos DP"
- Análisis online del dispositivo, parámetro "Número de funciones utilizables"

Nota

Componentes multifunción con funcionalidad Proxy

En los dispositivos PROFINET con funcionalidad Proxy también se calculan las funciones o funciones parciales de los dispositivos PROFIBUS acoplados.

Ejemplo:

El componente multifunción de una CPU 319-3 PN/DP con funcionalidad Proxy tiene 4 funciones. Para este dispositivo se admiten como máximo 30 funciones parciales. Así pues, se le puede acoplar un máximo de 26 dispositivos PROFIBUS con una función, respectivamente. El número de dispositivos PROFIBUS que se le pueden acoplar se reducirá en el número de funciones parciales que contenga una o varias de estas instancias.

Consulte también

Crear componentes multifunción (Página 117)

3.2.2 Crear componentes multifunción

Requisitos

El proyecto de ejemplo STEP 7 ha sido creado y la configuración hardware del equipo está almacenada.

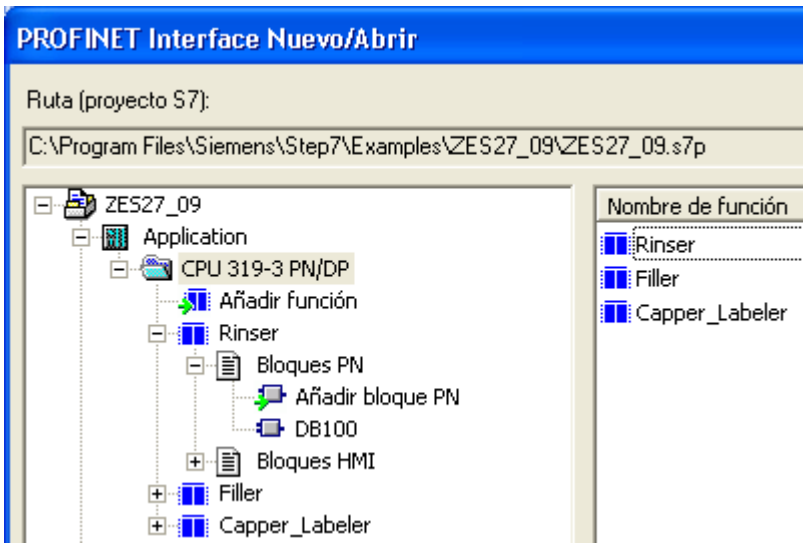
Procedimiento para crear un componente multifunción:

1. Abra el proyecto en el SIMATIC Manager, si todavía no lo ha hecho.
2. Marque el equipo y elija el comando **Crear PROFINET Interface**.
3. En el cuadro de diálogo "PROFINET Interface Nuevo/Abrir" marque el dispositivo en el campo izquierdo (vista de proyecto).
4. Sirviéndose del elemento de manejo "Insertar nueva función" inserte el número deseado de funciones.
5. Asigne nombres a las funciones. Para ello elija en el menú contextual **Cambiar nombre de función**.
6. Asigne a cada función un DB interfaz PROFINET y opcionalmente uno o varios DBs interfaz HMI.
7. Edite y guarde los DBs interfaz.
8. Cierre el PROFINET Interface Editor.
9. Marque el equipo y elija el comando **Crear componente PROFINET**.
10. Haga lo siguiente en la ficha "General":
    - Elija "Crear componente del equipo".
    - Introduzca el nombre, el nombre de dispositivo, el número de versión (opcional) y, dado el caso, un comentario.
    - En el campo "Identificador" se establece si se debe conservar la identificación existente o si prefiere asignar una nueva identificación.
11. Elija en la ficha "Tipo de componente" el tipo deseado: Componente estándar o componente Singleton.
12. En la ficha "Funciones" se muestran las funcioens y los bloques correspondientes.
13. En la ficha "Lugar de destino" se define el lugar de almacenamiento del componente: Librería de destino y/o sistema de archivos.
14. Haga lo siguiente en la ficha "Propiedades adicionales":
    - Defina las rutas para los archivos de iconos.
    - Defina la ruta o la dirección del enlace de documentación (opcional).
15. Confirme las entradas con Aceptar.

Resultado: El componente multifunción se crea en el lugar indicado.

Ejemplo: Estructura de un componente PROFINET con tres funciones

En el cuadro de diálogo "PROFINET Interface Nuevo/Abrir" se puede ver la asignación entre dispositivo, funciones y bloques interfaz.



Procedimiento siguiente

- Si como lugar de destino ha indicado una librería, podrá insertar inmediatamente el componente multifunción en un proyecto SIMATIC iMap.
- Si como lugar de destino ha indicado una ruta en el sistema de archivo, en SIMATIC iMap deberá importar primero el componente multifunción a una librería.

Consulte también

Propiedades de los componentes multifuncionales (Página 115)

3.3 Componentes Singleton

3.3.1 Propiedades de los componentes Singleton

¿Qué son los componentes Singleton?

Los componentes Singleton son componentes PROFINET cuyos datos específicos del dispositivo se depositan y se manejan por separado. Los datos de configuración específicos del dispositivo y los datos del programa no se encuentran en el proyecto sombra conjunto, sino en el proyecto básico STEP 7 del componente PROFINET.

Ventajas de utilización

La utilización de componentes Singleton ofrece las ventajas siguientes:

- Gracias al almacenamiento independiente de los datos de configuración específicos del dispositivo y de los datos del programa, los componentes Singleton se excluyen en SIMATIC iMap de determinadas funciones que requieren mucho tiempo (p. ej. generar proyectos o descargar programas), por lo que no perjudican el tiempo de ejecución del proyecto total.
- Los nombres y las direcciones de los componentes Singleton se pueden predeterminar. Gracias a ello, no es necesario configurar estas propiedades para las instancias de los componentes Singleton en SIMATIC iMap.
- Las configuraciones especiales de hardware con equipos SIMATIC no soportadas hasta ahora en los componentes PROFINET, se pueden integrar en la comunicación PROFINET en forma de componentes Singleton.
- Los componentes multifuncionales Singleton pueden contener más de 7 funciones parciales. El número máximo de funciones parciales depende del tipo de dispositivo.

Almacenamiento separado de los componentes Singleton

Los componentes Singleton no poseen ningún proyecto de componentes STEP 7 sino únicamente el proyecto básico STEP 7 (proyecto Singleton). Por ello, las siguientes acciones no se ejecutan en SIMATIC iMap desde el proyecto sombra, sino directamente en el proyecto Singleton: Generar, descargar programas y retocar el componente Singleton. La siguiente figura muestra este concepto esquemáticamente.

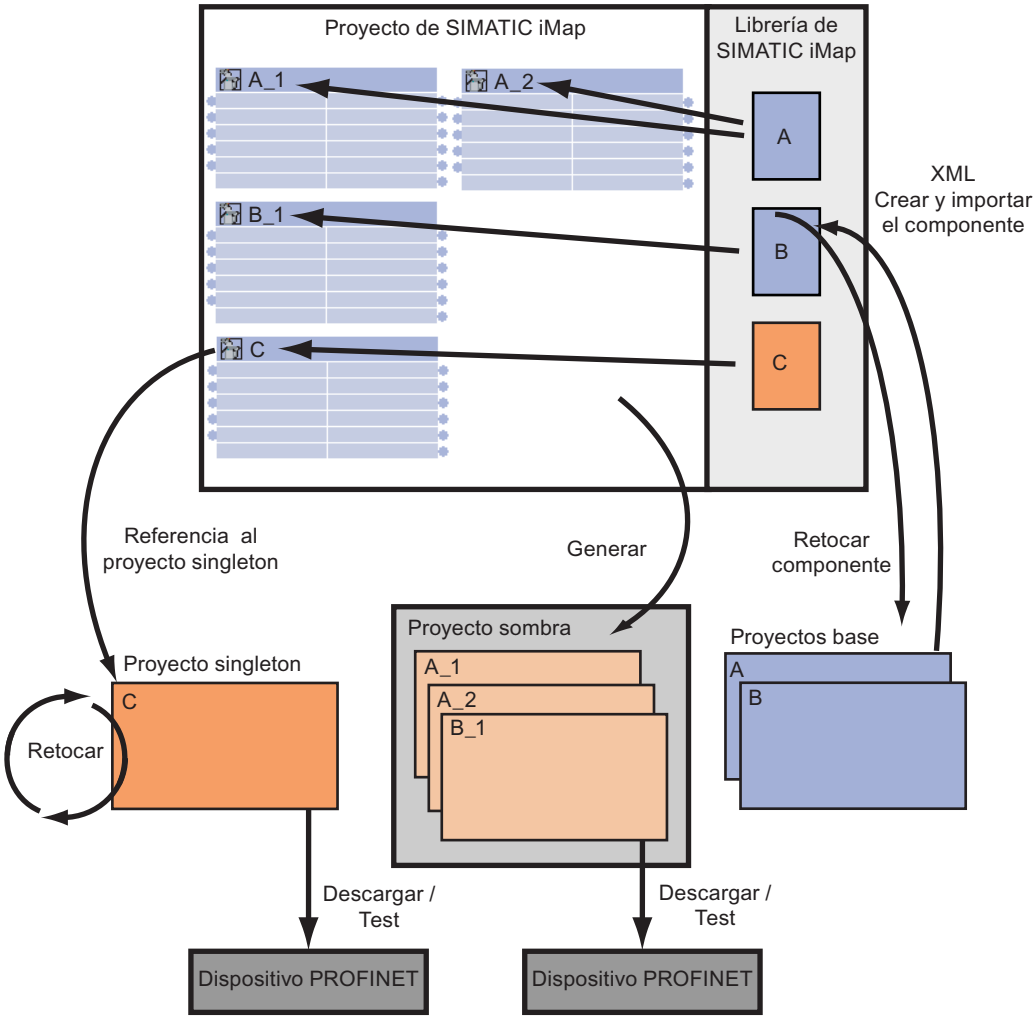


Figura 3-1 Acciones en el proyecto básico del componente Singleton

Regla

Los componentes Singleton solo se pueden crear para dispositivos PROFINET sin funcionalidad Proxy. Debido a ello, dichos componentes tienen sólo una conexión de bus a Industrial Ethernet.

Configuraciones especiales de hardware

El concepto Singleton permite integrar en la comunicación PROFINET configuraciones especiales de hardware con equipos SIMATIC, tales como:

- Integración de diagnóstico de proceso
- Configuraciones con módulos de función (FM)
- Configuraciones con varios aparatos centrales (multicomputing)
- Integración de conexiones con otros equipos vía protocolo ISO
- Configuraciones con elementos CiR ("Configuration in RUN")

3.3.2 Crear componentes Singleton

Requisitos

Se deben cumplir los requisitos para los componentes PROFINET estándar: El proyecto STEP 7 debe estar creado con la configuración hardware, el DB interfaz PROFINET y el programa S7.

Además debe estar configurada la interfaz Ethernet con la dirección IP y la máscara de subred correctas.

Nota

En los componentes Singleton de los que solo puede existir una instancia en el proyecto SIMATIC iMap, no es posible cambiar el nombre y la dirección o direcciones de la instancia.

Procedimiento para crear componentes Singleton

1. Abra el proyecto en el SIMATIC Manager, si todavía no lo ha hecho.
2. Marque el equipo y elija el comando **Crear componente PROFINET**.
3. Haga lo siguiente en la ficha "General":
   – Elija "Crear componente del equipo".
   – Introduzca el nombre, el número de versión (opcional) y, dado el caso, un comentario.
   – En el campo "Identificador" se establece si se debe conservar la identificación existente o si prefiere asignar una nueva identificación.
4. En la ficha "Tipo de componente" active la casilla de verificación "Singleton".
5. En la ficha "Lugar de destino" se define el lugar de almacenamiento del componente: Librería de destino y/o sistema de archivos.
6. Haga lo siguiente en la ficha "Propiedades adicionales":
   – Defina las rutas para los archivos de iconos.
   – Defina la ruta o la dirección del enlace de documentación (opcional).
7. Confirme las entradas con Aceptar.

Resultado: El componente Singleton se crea en el lugar de destino indicado.

ATENCIÓN
Los componentes Singleton no tienen ningún proyecto de componentes STEP 7. Las siguientes acciones se ejecutan directamente en el proyecto Singleton (proyecto básico STEP 7 del componente Singleton): • Descarga de programas en el sistema de destino • Retocar el componente Singleton • Consulta del diagnóstico específico del dispositivo Se recomienda guardar el proyecto básico STEP 7 en la carpeta STEP 7 prevista al efecto (step7\s7proj) para encontrarlo rápidamente en el SIMATIC Manager.

Nota

Descargar el programa tras crear componentes Singleton

Tras crear el componente Singleton es imprescindible cargar los bloques de la carpeta del programa en el dispositivo, incluyendo los datos del sistema del Administrador SIMATIC. A este efecto, elija el comando de menú **Sistema de destino > Cargar equipo en PG**. Apenas después se podrá acceder al sistema de destino desde SIMATIC iMap. En el caso de los componentes Singleton no es posible descargar el programa directamente desde SIMATIC iMap.

Procedimiento siguiente

- Si como lugar de destino ha indicado una librería, podrá insertar inmediatamente el componente Singleton en un proyecto SIMATIC iMap.
- Si como lugar de destino ha indicado una ruta en el sistema de archivos, en SIMATIC iMap deberá importar primero el componente Singleton a una librería.

Anexo

A

A.1 Elementos de manejo del PROFINET Interface Editor

A.1.1 Comandos de menú

Menú "Archivo"

Comando	Descripción
Nuevo	Crea un bloque nuevo (DB interfaz)
Abrir	Abre un bloque existente
Cerrar	Cierra el bloque actual
Guardar	Guarda el bloque actual
Propiedades	Muestra las propiedades del bloque activo
Comprobar coherencia CBA de los bloques PN activos	Comprueba la coherencia del DB interfaz PROFINET. Sincronización con los parámetros de rendimiento del dispositivo.
Comprobar coherencia del bloque STEP 7	Comprueba la coherencia de los FB y DB instancia utilizados.
Imprimir	Imprime el bloque actual
Vista lateral	Muestra una página entera
Configurar impresora	Cambia de impresora y modifica las opciones de impresión
Últimas interfaces abiertas	Abre una de las últimas interfaces abiertas
Salir	Sale del Interface Editor.

Menú "Edición"

Comando	Descripción
Cortar	Elimina la selección y la transfiere al portapapeles
Copiar	Copia la selección y la transfiere al portapapeles
Pegar	Inserta el contenido del portapapeles
Propiedades de objetos	Muestra las propiedades del objeto marcado.
Mostrar columnas	Abre el cuadro de diálogo para cambiar el número y la disposición de las columnas visualizadas en la vista detallada de variables

Menú "Ver"

Comando	Descripción
Barra de herramientas	Muestra y oculta la barra de herramientas
Barra de estado	Muestra y oculta la barra de estado

Menú "Ventana"

Comando	Descripción
Cascada	Organiza las ventanas en cascada
Mosaico horizontal	Organiza las ventanas una bajo la otra
Mosaico vertical	Organiza las ventanas una junto a la otra
Organizar iconos	Organiza los iconos en la parte inferior de la ventana
Ventana activa	Activa la ventana seleccionada

Menú "Ayuda"

Comando	Descripción
Temas de ayuda	Abre la Ayuda del PROFINET Interface Editor
Acerca de	Muestra información sobre el programa, el número de versión y el copyright.

A.1.2 Botones de comando

Además de los símbolos que se utilizan en STEP 7, el PROFINET Interface Editor incluye los siguientes símbolos para tipos de objetos y acciones:

Tabla A-1 Símbolos para tipos de objetos

Símbolo	Significado
	Función
	Carpeta de bloques cerrada
	Carpeta de bloques abierta
	Sección de declaración de entradas (PN_Input).
	Sección de declaración de salidas (PN_Output).
	Sección de declaración de variables S7 (S7_Variable) y Sección de declaración para conexiones no asignadas (No_asignado).
	DP_MasterInputSlot o DP_MasterOutputSlot
	Tipo de datos simple (p. ej. Bool, Byte, Word, Int).
	Matriz con elementos de un tipo de datos simple.
	Tipo de datos compuesto (STRUCT)
	Elemento vacío (siempre el último elemento de una carpeta).

Tabla A-2 Símbolos para acciones

Símbolo	Significado
	Añadir función
	Añadir bloque
	Comprobar coherencia CBA de los bloques PN activos
	Comprobar coherencia del bloque STEP 7

A.1.3 Manejo del teclado en la vista de variables

Funciones y teclas en la vista de variables

Función	Teclas
Un objeto hacia arriba.	Arriba
Un objeto hacia abajo.	Abajo
Mostrar el siguiente nivel de la jerarquía.	A la derecha o +
Cerrar un nivel de la jerarquía.	A la izquierda o -
Mostrar todos los niveles.	x (tecla de multiplicación en el bloque numérico)
Ir al primer objeto del árbol de directorios.	Inicio
Ir al último objeto del árbol de directorios.	Fin
Ir al objeto de un nivel superior.	Tecla backspace
Retroceder una página hacia arriba.	RePág
Avanzar una página hacia abajo.	AvPág

A.1.4 Manejo del teclado en la vista detallada de variables

Funciones y teclas en la vista detallada de variables

Función	Teclas
Seleccionar todos los elementos.	Ctrl + A
Marcar todo el texto en un campo.	F3
Una celda de la tabla a la derecha.	Derecha
Una celda de la tabla a la izquierda.	A la izquierda
Una celda de la tabla hacia arriba.	Arriba
Una celda de la tabla hacia abajo.	Hacia abajo
A la primera columna.	Ctrl + Izquierda
A la última columna.	Ctrl + Derecha
Retroceder una página hacia arriba.	RePág
Avanzar una página hacia abajo.	AvPág
Seleccionar varias líneas.	BloqMayús + Arriba / BloqMayús + Abajo
Seleccionar todas las líneas hasta el principio.	BloqMayús + Ctrl + Arriba
Seleccionar todas las líneas hasta el final.	BloqMayús + Ctrl + Abajo
A la siguiente celda de la tabla.	Tab
A la celda anterior de la tabla.	BloqMayús + Tab
Ir al objeto de un nivel superior.	Tecla backspace
Reducir la columna.	F7
Ampliar la columna.	F8
Confirmar la entrada y saltar a la siguiente línea.	Tecla ENTRAR
Ejecutar una operación estándar definida para el objeto marcado (p. ej. llamar las propiedades del objeto).	BloqMayús + Enter
Activar / desactivar una opción (marcar una casilla de verificación).	Tecla espaciadora
Insertar una variable.	Ctrl + V
Borrar una variable.	Supr
Mostrar columnas.	F11

A.2 Convenciones de nombres de los componentes PROFINET

Convenciones de nombres de los componentes PROFINET

Las siguientes convenciones deben respetarse al asignar nombres::

Nombres de archivos y carpetas

Los nombres de archivo o carpeta no pueden contener uno de los siguientes caracteres: \ / : ?" * < > |

Nombres de componentes PROFINET, funciones tecnológicas y dispositivos

- Los nombres no pueden estar vacíos.
- No se admiten los espacios en blanco al principio y al final del nombre.
- Longitud del nombre: Los nombres de sistemas pueden comprender 24 caracteres como máximo.
- Se admiten todos los caracteres imprimibles de ISO 8859-1 (ISO-Latin-1), a excepción de los siguientes:

Carácter	Denominación Unicode en inglés
!	EXCLAMATION MARK
"	QUOTATION MARK
&	AMPERSAND
*	ASTERISK
+	PLUS SIGN
,	COMMA
.	FULL STOP (= PERIOD)
/	SOLIDUS (= SLASH)
:	COLON
;	SEMICOLON
<	LESS-THAN SIGN
=	EQUALS SIGN
>	GREATER-THAN SIGN
?	QUESTION MARK
[	LEFT SQUARE BRACKET(= OPENING SQUARE BRACKET)
\	REVERSE SOLIDUS (= BACKSLASH)
]	RIGHT SQUARE BRACKET (= CLOSING SQUARE BRACKET)
^	CIRCUMFLEX ACCENT
`	GRAVE ACCENT
|	VERTICAL LINE (= VERTICAL BAR)
´	ACUTE ACCENT

Nota

El carácter € no está permitido porque no está contenido en el juego ISO-Latin-1.

Nombres de conexiones

- Los nombres de las conexiones sólo pueden contener los caracteres siguientes (según ISO 10646-1):

  Las letras "A" a "Z" y "a" a "z", las cifras "0" a "9" y el carácter de subrayado "_".
- El primer nombre de una conexión debe ser una letra (no puede ser un carácter de subrayado ni una cifra). A las conexiones cuyo nombre comience con un carácter de subrayado no se les pueden asignar propiedades PROFINET CBA, p. ej. "Interconectable".
- El nombre de una conexión puede comprender 24 caracteres como máximo.

A.3 Tipos de datos de las conexiones

Tipos de datos, longitudes y rangos de valores de las conexiones

A cada tipo de datos S7 le corresponde un tipo de datos PROFINET según Microsoft© OLE 2.0. En la tabla siguiente figuran los tipos de datos S7 permitidos para PROFINET CBA y los correspondientes tipos de datos PROFINET, así como las longitudes de datos y los rangos de valores.

Tabla A-3 Tipos de datos para PROFINET CBA

Tipo de datos PROFINET	Tipo de datos S7	Longitud de los datos en bytes	Valores posibles
BOOL	BOOL	2	TRUE / FALSE
I1	CHAR	1	-128 a +127
UI1	BYTE	1	0 a 255
R4	REAL	4	-3,402823 E+38 a -1,175495 E-38 0 1,175495 E-38 a +3,402823 E+38
I2	INT	2	-32.768 a +32.767
UI2	WORD	2	0 a 65.535
I4	DINT	4	- 2.147.483.648 a +2.147.483.647
UI4	DWORD	4	0 a 4.294.967.295
DATE	DT (DATE_AND_TIME)	8	01.01.1900 00:00:00 a 31.12.9999 00:00:00*)
BSTR	STRING	4 + 2 * número de caracteres	Cadena de caracteres
ARRAY	ARRAY	Cantidad * longitud del tipo de datos	Unidimensional, de tipos de datos simples**)
STRUCT	STRUCT o UDT	Suma de las longitudes de los tipos de datos	Compuesto por tipos de datos simples**)

*) Puede haber limitaciones de los valores posibles, depende del tipo de dispositivo. P. ej., para los dispositivos SIMATIC rige: 01.01.1990 00:00:00 a 31.12.2089 23:59:59.

**) Los tipos de datos simples son todos los tipos de datos que aparecen en la lista, excepto ARRAY y STRUCT. La longitud máxima depende del tamaño de la memoria del dispositivo.

Nota

No se admiten strings de longitud 1 ó 0.

Tipos de datos soportados a partir de la versión runtime de PROFINET V2.0.0.0

Los siguientes tipos de datos son soportados por dispositivos PROFINET a partir de la versión runtime V2.0.0.0.

- Tipo de datos STRUCT con todos los tipos de datos simples, incluido STRING
- Tipo de datos ARRAY con los tipos de datos BOOL, REAL, DATE_AND_TIME, STRING.
- Tipos de datos definidos por el usuario (UDT)

Las versiones runtime anteriores no soportan estos tipos de datos.

Consulte también

Tipos de datos y de parámetros S7

A.4 Atributos definidos por el usuario para interfaces PROFINET

Atributos para interfaces PROFINET

Los atributos para interfaces PROFINET se activan automáticamente en el PROFINET Interface Editor. Los atributos se pueden ver en el SIMATIC Manager en las propiedades de objeto, ficha "Atributos". Empiezan por **CBA**.

PRECAUCIÓN
Los atributos de las interfaces PROFINET no se pueden modificar, añadir o borrar manualmente en las propiedades del objeto. Esto puede provocar errores al crear el componente PROFINET y errores en runtime al utilizar el componente en la instalación. Utilice el PROFINET Interface Editor para crear o editar interfaces PROFINET.

Nota

Al introducir los atributos hay que distinguir entre mayúsculas y minúsculas.

Atributos para bloques

Tabla A-4 Atributos PROFINET para bloques

Atributo	Valor	Significado
CBA_db	true	DB interfaz PROFINET activo para un componente PROFINET de funcionalidad programable
	true_s	DB interfaz PROFINET activo para un componente PROFINET de funcionalidad fija (esclavo norma o S7)
	false	DB interfaz PROFINET inactivo
CBA_intern_db	true	DB interfaz HMI activo o FB
	false	DB interfaz HMI inactivo o FB
CBA_interface_version	a.b.c.d	Número de versión actual (4 cifras separadas por puntos)
CBA_islave_copy_fc	in	Función PROFINET PN_IN (FC10), bloque Copy para esclavos DP inteligentes
	out	Función PROFINET PN_OUT (FC11), bloque Copy para esclavos DP inteligentes
CBA_islave_copy_db	in	Bloque de datos PROFINET PN_IO DB, bloque Copy para esclavos DP inteligentes
CBA_iecp_copy_fb	true	Bloque de función PROFINET (FB88) para CP 3xx PN
CBA_iecp_tv_copy_fb	true	Bloque de función PROFINET (FB90) para CP 4xx PN
CBA_islave_copy_db	true	PROFINET In Out Datablock

A.5 La conexión "Lifestate" en dispositivos SIMATIC

La conexión "Lifestate" en los dispositivos SIMATIC

Las funciones tecnológicas de los componentes PROFINET creados con STEP 7 reciben una salida adicional del tipo UI1 denominada "Lifestate". La salida indica el estado operativo actual de la CPU dentro del componente PROFINET.

La salida "Lifestate" se puede interconectar en SIMATIC iMap y evaluar mediante el programa de usuario de un interlocutor PROFINET.

Valores Lifestate

La salida "Lifestate" puede devolver los siguientes valores, que describen el estado actual del dispositivo:

Valor	Denominación del estado	Significado general
0x00	NonExistent	El dispositivo no tiene tensión, no se puede comunicar. Este estado operativo no se puede transferir a través de la interconexión porque no se puede establecer ninguna comunicación. Se indica aquí por motivos de claridad. Este valor también es el valor sustitutivo ajustado por defecto.
0x01	Initializing	El dispositivo ejecuta su inicialización p. ej. tras una desconexión o un reset.
0x02	Ready	El dispositivo está listo para el funcionamiento, pero el componente no está activo. Las salidas del dispositivo se encuentran en un estado seguro. Este estado equivale p. ej. en una CPU al estado operativo STOP.
0x03	Operating	El dispositivo funciona con normalidad. Este estado equivale p. ej. en una CPU al estado operativo RUN.
0x04	Defect	El dispositivo tiene un fallo que no puede eliminarse sin intervención externa. Los errores de hardware o firmware son ejemplos típicos. El dispositivo se puede rearrancar únicamente mediante una desconexión. Según el tipo de error, la comunicación con el dispositivo solo puede establecerse de forma limitada.

El valor tiene 1 byte de longitud.

Abreviaturas

B

Abreviaturas

Abreviatura	Significado
CBA	Component Based Automation
COM	Component Object Model
DCOM	Distributed Component Object Model
HMI	Human Machine Interface
IE	Industrial Ethernet
IRT	Isochronous Realtime
MES	Manufacturing Engineering System
MAC	Medium Access Control
OLE	Object Linking and Embedding
OPC	OLE for Process Control
PB	PROFIBUS
PCD	PROFINET Component Description
UDT	User-defined Data Type (tipo de datos definido por el usuario)
PN	PROFINET
QoS	Quality of Service
TIA	Totally Integrated Automation
UNC	Uniform Naming Convention
URL	Uniform Resource Locator
XML	EXtended Markup Language

Soporte técnico SIMATIC

C

C.1 Soporte técnico SIMATIC

SIMATIC Technical Support

Al Technical Support de todos los productos de A&D se accede del siguiente modo:

- A través de internet con el **Support Request:**
  http://www.siemens.com/automation/support-request
- E-mail: adsupport@siemens.com
- Teléfono: +49 (0) 180 5050 222
- Fax: +49 (0) 180 5050 223

Encontrará más información sobre nuestro Technical Support en la dirección de Internet
http://www.siemens.com/automation/service

Service & Support en Internet

Además de nuestra documentación le ofrecemos todo nuestro know–how online en internet.

http://www.siemens.com/automation/service&support

En esta página encontrará:

- Informaciones de producto actuales, FAQs, descargas, consejos y trucos.
- los Newsletter, que le proporcionarán con regularidad información de actualidad sobre los productos.
- el Knowledge Manager que le ayudará a encontrar los documentos que necesita.
- en el forum podrá intercambiar sus experiencias con usuarios y especialistas de todo el mundo.
- una base de datos que le facilitará su persona de contacto para Automation & Drives de su región o localidad.
- Bajo la rúbrica "Servicios" encontrará información sobre servicio técnico, reparaciones, piezas de repuesto etc. en su región.

Soporte adicional

Si tiene alguna pregunta sobre el uso de los productos descritos en este manual a la que no encuentre respuesta, diríjase a su persona de contacto de Siemens de los departamentos u oficinas competentes.

Encontrará a su persona de contacto en:

http://www.siemens.com/automation/partner

El guía de documentación técnica disponible de los distintos productos y sistemas SIMATIC se encuentra en:

http://www.siemens.de/simatic-tech-doku-portal

Centros de formación

Para facilitarle la iniciación en el sistema de automatización S7-300, le ofrecemos cursos de formación. Diríjase a su centro de formación regional o directamente a la central en D-90327 Nürnberg.

Teléfono: +49 (911) 895 -3200

http://www.sitrain.com

Consulte también

Prólogo Crear componentes PROFINET (Página **Fehler! Textmarke nicht definiert.**)

Glosario

Árbol del proyecto

En SIMATIC iMap: Representación jerárquica del proyecto de SIMATIC iMap La representación abarca dos partes:

- El árbol de la instalación contiene las funciones tecnológicas. Esta partes se puede estructurar jerárquicamente mediante esquemas subordinados. La parte de la instalación contiene siempre el esquema de la instalación y puede contener esquemas subordinados anidados de cualquier manera.

- El árbol de red contiene los dispositivos. Los esclavos acoplados a un maestro PROFIBUS se representan jerárquicamente.

Component Based Automation

→ *PROFINET CBA*

Componente multifuncional

La interfaz tecnológica de un componente multifuncional comprende varias funciones parciales. Las funciones parciales constituyen la función tecnológica del tipo de componente.

Componente PROFINET

Representación software de un módulo tecnológico con funcionalidad definida. Una instalación automatizada se compone de varios componentes PROFINET.

Un componente PROFINET abarca por lo general una o varias funciones tecnológicas y el dispositivo correspondiente.

Componente Singleton

Componente PROFINET cuyos datos de configuración y programación específicos del dispositivo no se guardan ni editan en el proyecto sombra conjunto en SIMATIC iMap, sino en el proyecto de STEP 7 básico. Este tipo de componente permite integrar en la comunicación PROFINET configuraciones hardware que no se soportaban hasta ahora con dispositivos SIMATIC.

Conector de terminación

Representación gráfica del extremo de una interconexión. Las interconexiones se representan en SIMATIC iMap mediante líneas o conectores de interrupción.

Controlador PROFINET

Controlador que puede ser un componente PROFINET (CBA) y soportar al mismo tiempo PROFINET IO.

DB interfaz

En Component Based Automation Bloque de datos de STEP 7 que describe las entradas y salidas de la función tecnológica.

Dirección MAC

A cada dispositivo PROFINET se le asigna de fábrica una identificación unívoca en el mundo.

Esta identificación de 6 bytes de longitud es la dirección MAC (MAC = Medium Access Control). La dirección MAC se divide en:

- 3 bytes del identificador de fabricante y
- 3 bytes del identificador de dispositivo (número consecutivo)

La dirección MAC figura generalmente en el frontal del equipo.

Ejemplo: 08-00-06-6B-80-C0

Dispositivo

En el entorno de PROFINET, "dispositivo" es el término genérico que designa:

- Sistemas de automatización (p. ej. PLC, PC)
- Sistemas de automatización (p. ej. PLC, PC, aparato hidráulico, aparato neumático) y
- Componentes de red activos (p. ej. switches, routers)

En PROFINET CBA: Parte del componente PROFINET que contiene los datos específicos de hardware del componente PROFINET.

En SIMATIC iMap un dispositivo es la representación software del dispositivo físico para el que se ha creado el componente PROFINET. Se representa en la visat de red de SIMATIC iMap en forma de objeto con una o varias conexiones de bus.

La característica principal de un dispositivo es que se puede integrar en la comunicación PROFINET vía Industrial Ethernet o PROFIBUS. Según las conexiones de bus de los dispositivos, se distinguen los siguientes tipos de dispositivos:

- Dispositivos PROFINET
- Dispositivos PROFIBUS

Dispositivo PROFIBUS

En PROFINET CBA: Un dispositivo PROFIBUS sólo tiene una conexión PROFIBUS como esclavo. No interviene directamente en la comunicación PROFINET, sino que debe integrarse a través de un maestro PROFIBUS con funcionalidad Proxy.

Dispositivo PROFINET

Un dispositivo PROFINET tiene siempre una conexión de Industrial Ethernet como mínimo. Además, un dispositivo PROFINET puede tener una o varias conexiones PROFIBUS, actuando en este caso de maestro con funcionalidad proxy.

Dispositivo PROFINET con funcionalidad Proxy

El dispositivo PROFINET con funcionalidad Proxy es un sustituto de los dispositivos PROFIBUS en Industrial Ethernet. La funcionalidad Proxy permite que un dispositivo PROFIBUS pueda comunicarse no sólo con su maestro DP, sino con todas las estaciones de comunicación PROFINET.

Si el dispositivo tiene un PROFIBUS local (interno), será maestro DP con respecto a los esclavos DP locales.

Esquema

En SIMATIC iMap: Carpeta que contiene funciones tecnológicas y sus interconexiones. El esquema sirve para estructurar la instalación. Se distingue entre el esquema de la instalación y los esquemas subordinados.

Esquema de la instalación

En SIMATIC iMap: El esquema de la instalación es el nivel más alto de la jerarquía en la vista de la instalación. Contiene todas las funciones tecnológicas y esquemas subordinados y sus interconexiones.

Esquema subordinado

→ *Esquema subordinado*

Esquema subordinado

En SIMATIC iMap: Un esquema subordinado se puede encontrar en cualquier nivel jerárquico inferior de la vista de instalación. Puede contener funciones tecnológicas y otros esquemas subordinados

Frecuencia de muestreo

En una transferencia acíclica, la frecuencia de muestreo indica la frecuencia con la que el proveedor (lado emisor) comprueba si han cambiado los datos, p. ej. cada 200 ms. Este intervalo de muestreo equivale por lo general al tiempo máximo que transcurre antes de transferir un cambio de valor.

Frecuencia de transferencia

En la transferencia cíclica, la frecuencia de transferencia es el tiempo tras el cual se transfiere un dato repetidamente, p. ej. cada 100 ms.

Función tecnológica

General: Tarea o tarea parcial de un proceso tecnológico, p. ej. medición, control de motores, posicionamiento. Una función tecnológica puede realizarse tanto con hardware - p. ej. un módulo de función - como con software – p. ej. un bloque de regulación.

En Component Based Automation Las funciones tecnológicas de un componente PROFINET abarcan la funcionalidad específica de la aplicación de un autómata programable o un aparato de campo y la interfaz tecnológica para la comunicación con otros componentes PROFINET.

Una función tecnológica se visualiza en la vista de la instalación de SIMATIC iMap en forma de bloque con entradas y salidas.

Funcionalidad fija

Un componente PROFINET de funcionalidad fija no contiene ningún programa de usuario propio.

Funcionalidad fija

→ *Funcionalidad fija*

Funcionalidad programable

Un componente PROFINET de funcionalidad programable contiene un programa de usuario propio.

Funcionalidad programable

→ *Funcionalidad programable*

Funcionalidad proxy

véase dispositivo PROFINET con funcionalidad Proxy

Instancia

La instancia de un componente PROFINET es una aplicación del tipo de componente en el proyecto de SIMATIC iMap. La instancia abraca la instancia de función y la instancia de dispositivo.

Instancia de dispositivo

→ *Instancia*

Instancia de función

→ *Instancia*

Interconexión

General: Conexión lógica de los datos de dos objetos.

En SIMATIC iMap: Conexión entre dos funciones tecnológicas. Se conecta una salida con una entrada del mismo tipo de datos. Las interconexiones se representan en SIMATIC iMap mediante líneas o conectores de interrupción.

Interconexiones con interlocutores locales

Las interconexiones con partners de comunicación locales son:

Interconexiones entre dos dispositivos PROFIBUS de la misma red PROFIBUS

Interconexiones entre un dispositivo PROFIBUS y el dispositivo PROFINET correspondiente con funcionalidad Proxy.

Interconexiones con interlocutores remotos

Las interconexiones con partners de comunicación remotos son interconexiones que se conducen a través de Industrial Ethernet.

Interfaz de esquema

La interfaz de un esquema subordinado contiene las entradas y salidas de las funciones contenidas en el esquema subordinado que se pueden interconectar más allá de los límites del esquema.

Librería

En SIMATIC iMap: Carpeta que contiene tipos de componentes PROFINET reutilizables. Se distinguen dos tipos: LIbrería de proyecto y librería global.

Librería del proyecto

Librería que está contenida en un proyecto de SIMATIC iMap y que se abre, cierra, archiva y desarchiva automáticamente con el proyecto. Esta librería incorpora todos los componentes PROFINET cuyas instancias están contenidas en el proyecto.

Librería global

Librería que se abre, cierra, archiva y desarchiva con comandos de menú en SIMATIC iMap. La librería global contiene componentes PROFINET que se pueden utilizar en varios proyectos.

PCD

→ *PROFINET Component Description*

PROFINET

PROFINET es el estándar Industrial Ethernet abierto al servicio de la automatización.

El estándar PROFINET define un modelo de comunicación e ingeniería para todos los fabricantes. En el marco de Totally Integrated Automation (TIA), PROFINET se implementa mediante dos conceptos de automatización:

- PROFINET IO – para la comunicación entre un controlador PROFINET IO y dispositivos PROFINET IO.
- PROFINET CBA.(Component Based Automation) – para la comunicación máquina-máquina (entre autómatas y aparatos de campo inteligentes).

PROFINET CBA

PROFINET CBA es un concepto de automatización para la construcción modular de instalaciones basada en componentes preparados. PROFINET CBA permite realizar la comunicación entre autómatas y aparatos de campo inteligentes (comunicación máquina-máquina) en el nivel de célula.

PROFINET Component Description

La PROFINET Component Description (PCD) es la descripción de un componente que se ha creado en el sistema de ingeniería (p. ej. STEP 7). El PCD es un archivo XML que se puede importar a SIMATIC iMap para configurar la comunicación PROFINET CBA.

Proyecto base

Carpeta de proyecto en la herramienta de configuración específica del fabricante a partir de la que se crea un componente PROFINET. Ejemplo: Proyecto base de STEP 7

Proyecto de componentes

Contiene los datos de proyecto específicos del fabricante del componente PROFINET, p. ej. como proyecto STEP 7.

Proyecto sombra

Carpeta en la que se almacenan los datos específicos de fabricante del proyecto al generar en SIMATIC iMap.

SIMATIC iMap

Herramienta de ingeniería PROFINET CBA para la configuración, puesta en marcha y visualización de instalaciones automatizadas distribuidas y modulares. Se basa en el estándar PROFINET.

Sistema Proxy

Un sistema Proxy se compone de un dispositivo PROFINET con funcionalidad Proxy y de todos los dispositivos PROFIBUS acoplados a éste.

STEP 7 AddOn de SIMATIC iMap

Software opcional para la conexión de SIMATIC iMap con STEP 7.

Vista de esquema

En SIMATIC iMap: La vista de esquema contiene la jerarquía de esquemas de la instalación con todas sus instancias de funciones y esquemas.

Vista de instalación

Representación de las funciones tecnológicas de la instalación automatizada y de sus interconexiones en SIMATIC iMap. En la vista de instalación se representa un esquema respectivamente.

Vista de red

Representación de los dispositivos y las redes (Ethernet, PROFIBUS) en SIMATIC iMap.

Vista del proyecto

Representación de la asignación entre componentes PROFINET y sus instancias en el proyecto de SIMATIC iMap.

Índice alfabético

A

Abrir
    DB interfaz, 32
    DB interfaz PROFINET, 32
Abrir
    DB interfaz HMI, 32
Abrir DB interfaz, 32
Acoplador DP/DP, 104
Añadir función, 24
Áreas E/S no configuradas, 96
ARRAY, 130
Asignar bloque, 30, 47

B

Bloque Copy
    CP 343-1PN, 81
Bloques Copy
    Esclavos DP inteligentes, 97
    WinAC PN, 86
Bloques de organización
    Esclavos DP inteligentes, 97
Bloques HMI, 24
Bloques PN, 24
Borrar función, 25
BSTR, 130
Bus MPI local, 73

C

Cambiar nombre de función, 25
Cancelar asignación, 31, 47
Centros de formación, 138
Class-ID, 60
Coherencia del bloque, 41
Coherencia PROFINET CBA, 41
Compartimento IF, 86
Componente estándar
    Con funcionalidad Proxy, 61
    Sin funcionalidad Proxy, 61
Componente multifuncional
    Crear, 117
Componente PROFINET
    de funcionalidad fija, 71
    de funcionalidad programable, 71
    Importar directamente al crear, 68
Componente Singleton
    Crear, 121
    Proyecto básico de STEP 7, 122
Comprobar coherencia del bloque, 41
Comunicación, 84
Conexión
    Borrar, 44
    Copiar, 43
    Desplazar, 43
Conexión en red interna, 72
Conexión Lifestate, 133
Conexiones
    Interconectable, 20
    No interconectables, 20
    No utilizadas, 21
Conexiones de red, 72
    Industrial Ethernet, 84
    PROFIBUS DP, 84
Conexiones interconectables, 20
Conexiones no interconectables, 20
    HMI/MES, 14, 52
Conexiones no utilizadas, 21
Conexiones PROFIBUS Proxy, 75
Configurar el hardware, 84
Configuration in RUN, 121
Consultar y modificar propiedades de una función, 25
Convenciones de los nombres, 128
    Componentes PROFINET, 128
CP PROFINET, 81
Crear componentes PROFINET con STEP 7
    Herramientas disponibles, 9
    Procedimiento básico, 9
Crear el DB interfaz
    de un DB global, 22

D

DATE, 130
DB interfaz, 12, 72
activar, 46
desactivar, 46
Dispositivo PROFIBUS, esclavo DP de funcionalidad fija, 50
Dispositivos PROFIBUS de funcionalidad fija:, 48
HMI, 13
Líneas de declaración, 18
PROFINET, 12
DB interfaz HMI, 13, 14, 52
Abrir, 32
DB interfaz HMI interno, 13
DB interfaz PROFINET, 12
Abrir, 32
activo, 48
Inactivo, 48
Definir los dispositivos y sus funciones, 10
Dispositivo PROFIBUS, 71
Dispositivo PROFIBUS de funcionalidad fija
Configuración hardware, 101
Dispositivo PROFIBUS de funcionalidad programable
Configuración hardware, 93, 101
Dispositivo PROFINET, 71
Dispositivo PROFINET con funcionalidad proxy, 85
Dispositivo PROFINET con PROFIBUS local
Configuración hardware, 77, 78
Ejemplo, 77, 78
Dispositivos conectados localmente, 75, 94
Dispositivos PROFIBUS, 72
Dispositivos PROFINET, 72
Funcionalidad Proxy, 72

E

Editar DB global, 26
Editar DB instancia, 26
Ejemplos
Componentes PROFINET, 87
Configuración de una instalación con WinLC, 88
Elemento CiR, 121
Errores al abrir DBs interfaz, 33, 34
Esclavos DP de funcionalidad fija
Configuración HW, 56
Estructura del DB interfaz, 48
Particularidades, 48
Esclavos DP inteligentes, 95
Bloques Copy, 97
Bloques necesarios en el programa S7, 97
Intercambio de datos con un maestro DP, 96
Esclavos DP locales, 76

F

FB 88, 81
Función activa, 24
Funcionalidad fija, 71
Funcionalidad programable, 71
Funcionalidad proxy, 10, 85
Funcionalidad Proxy, 71
Funciones, 63

H

HMI/MES, 18
Conexiones no interconectables, 14, 52
Hotline, 137

I

I1, 130
I2, 130
I4, 130
Icono de función, 25
Identificación del componente PROFINET, 60
Incremento automático del número de versión, 67
Industrial Ethernet, 84
Insertar nueva función, 24
Insertar nuevo bloque, 27
Intercambio cíclico de datos, 89, 111
Interconectable, 18
Interfaz PROFINET, 12
Actualización, 61
Internet, 137

L

Librería PROFINET, 54
Longitud de coherencia
Esclavo DP, 49
Longitudes de datos de las conexiones, 20
Lugares de almacenamiento, 64

M

Maestro PROFIBUS con funcionalidad proxy, 10
Major Build Version, 67
Minor Build Version, 67
Modificar las conexiones, 43
Módulos centrales (CPU), 79
Módulos de señales de seguridad, 103

N

No_asignado, 13
Sección de declaración, 34
Nombres de las conexiones, 19
Número de conexiones, 20
Número de versión, 59
Componentes PROFINET, 67
Incremento automático, 67
Major Build Version, 67
Minor Build Version, 67

P

PN_Input, 13
PN_Output, 13
PROFIBUS DP, 85
PROFIBUS local, 72, 73
PROFINET CBA, 89, 111
PROFINET Interface Editor
Inicio desde el SIMATIC Manager, 17
Interfaz de usuario, 16
PROFINET IO
Soprte, 89, 111
PROFINET System Library, 54
Programa S7
Accesos al DB interfaz, 54
Bloques Copy, 54
Crear, 54
Propiedades adicionales, 65
Propiedades PROFINET, 14
Borrar, 46
Propiedades PROFINET CBA de las conexiones, 19
Proporciones de comunicación
Configuración, 89, 111
Proyecto básico STEP 7, 11

R

R4, 130
Read-Only, 18
Reglas para crear componentes PROFINET, 10
Reutilizabilidad, 10

S

S7_Variable, 13
Salida Lifestate, 21
Service, 137
SFC 112, 80
SFC 113, 80
SFC 114, 80
SIMATIC Customer Support Hotline, 137
Slot, 49
Slot, 48
Slot, 49
Soporte adicional, 138
STRUCT, 130
Submódulo
CP561x, 86
Subredes locales, 72, 75
Support, 137

T

Tipo de componente, 61
Tipo de datos, 18
Matriz, 37
Simple, 36
Struct, 38
Tipo de datos PROFINET, 130
Tipo de datos S7, 130
Tipo de interfaz PROFINET
Modificar, 47
Tipos de datos, 130
DB interfaz, 19
definidos por el usuario, 39
Tipos de datos definidos por el usuario, 39
Tipos de datos S7
No admisible para PROFINET CBA, 19
Tipos de datos simples, 36, 130
Tipos de interfaces PROFINET, 12, 47

U

UDT, 39
UI1, 130
UI2, 130
UI4, 130

V

Valor inicial, 18
Matriz, 37
Valores posibles, 130
Variables S7, 12

W

WinLC
Con funcionalidad Proxy, 87
con funcionalidad Proxy y sistema maestro DP local, 87
Sin funcionalidad Proxy, 87