

TSX Quantum
PROFIBUS DP en Concept
Manual de usuario

840 USE 487 03 spa



© 2002 Schneider Electric All Rights Reserved

Tabla de materias

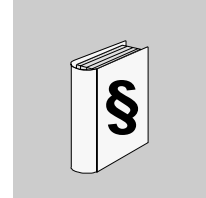


	Información de seguridad	7
	Acerca de este libro	9
	Parte I Profibus	11
	Presentación	11
Capítulo 1	Arquitectura de Profibus	13
	Introducción	13
1.1	Propiedades básicas de Profibus	15
	Introducción	15
	Características de PROFIBUS DP	16
	Procedimientos de acceso a bus	18
1.2	Perfil de comunicación DP	20
	Introducción	20
	Configuración de sistema y clases de dispositivos	21
	Red PROFIBUS DP con CRP 811	23
	Tipos de comunicación	25
	Datos permanentes del equipo (GSD)	26
	Modalidades de servicio y estados de funcionamiento	27
	Funciones de seguridad	29
1.3	Topología	30
	Introducción	30
	Modalidades de transmisión	31
	Segmentación con repetidores	32
Capítulo 2	Instalación	33
	Introducción	33
	Directrices generales	34
	Tendido de los conductores	35
	Preparación del cable de bus para PROFIBUS DP	36
	Búsqueda de errores	40

Capítulo 3	Medidas para la compatibilidad electromagnética	41
	Introducción	41
	Blindaje y puesta a tierra de instalaciones con igualación de potencial	42
	Blindaje y puesta a tierra de instalaciones sin igualación de potencial	43
	Protección de sobretensión para líneas de bus (pararrayos)	45
	Descarga estática de cable largo PROFIBUS DP	48
	Borne de descarga capacitiva GND 001	49
Parte II	Hardware	51
	Presentación	51
Capítulo 4	Descripción del módulo	53
	Introducción	53
	Descripción breve	54
	Descripción de los elementos de visualización	56
	Datos técnicos	58
Parte III	Software	63
	Presentación	63
Capítulo 5	Configuración.	65
	Introducción	65
5.1	Introducción	66
	Introducción	66
	Límites de configuración	67
	Ciclo completo	68
5.2	Configuración de bus	71
	Introducción	71
	Introducción	72
	Crear un proyecto de bus	74
	Introducción y direccionamiento de masters	75
	Ejemplo de configuración de slave	76
	Definir los parámetros de bus y guardar el proyecto de bus	78
	Exportación de un proyecto de bus	80
5.3	Configuración bajo Concept	81
	Introducción	81
	Configuración del CRP 811	82
	Importación de la configuración de bus	85
	Parametrización del master y asignación automática de direcciones de E/S	88
	Parámetros del master.	90
	Tipos de datos y organización de bits para módulos de E/S	93

Capítulo 6	Diagnóstico y actualización del firmware	95
	Introducción	95
	Diagnóstico	96
	Interfase de diagnóstico	100
	Actualización del firmware	101
Apéndices		103
	Presentación	103
Apéndice A	Accesorios y piezas de repuesto	105
	Introducción	105
	Vista general	106
	Indicaciones de pedido para los componentes de PROFIBUS DP	108
Apéndice B	Compatibilidad con PROFIBUS PA	111
	PROFIBUS PA	112
Índice		113

Información de seguridad



Información importante

AVISO

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.



La inclusión de este icono en una etiqueta de peligro o advertencia indica un riesgo de descarga eléctrica, que puede provocar daños personales si no se siguen las instrucciones.



Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles riesgos de daños personales. Observe todos los mensajes que siguen a este icono para evitar posibles daños personales o incluso la muerte.



PELIGRO

PELIGRO indica una situación inminente de peligro que, si no se evita, puede **provocar** daños en el equipo, lesiones graves o incluso la muerte.



ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una posible situación de peligro que, si no se evita, puede **provocar** daños en el equipo, lesiones graves o incluso la muerte.



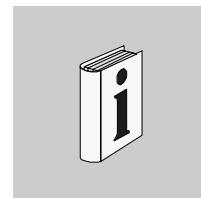
AVISO indica una posible situación de peligro que, si no se evita, puede **provocar** lesiones o daños en el equipo.

**TENGA EN
CUENTA**

El mantenimiento de equipos eléctricos deberá ser realizado sólo por personal cualificado. Schneider Electric no asume las responsabilidades que pudieran surgir como consecuencia de la utilización de este material. Este documento no es un manual de instrucciones para personas sin formación.

© 2002 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Acerca de este libro



Presentación

Objeto Este manual ofrece información sobre el módulo master TSX Quantum PROFIBUS DP 140 CRP 811.


Campo de aplicación Este manual es válido para su utilización en Concept, versión 2.5 o superior y el software de configuración SyCon TLX L FBC 10 M.

Documentos relacionados

Título	Reference Number
Unidades de E/S de TSX-Momentum, manual de usuario	870 USE 002 03
Manual de usuario del adaptador de bus TSX Momentum PROFIBUS DP	870 USE 004 03

Nota: Para más información sobre DP INTERBUS, consulte la página web de PROFIBUS <http://www.profibus.com> o póngase en contacto con nosotros en la dirección PROFIBUS Nutzerorganisation e.V., Haid- und Neu-Straße 7, D-76131 Karlsruhe (Alemania).

Advertencia

	AVISO
	<p>Para la aplicaciones de autómatas con requisitos técnicos de seguridad, respete las normas pertinentes.</p> <p>Por motivos de seguridad y conservación de los datos almacenados en el sistema, sólo el fabricante debe reparar los componentes.</p> <p>Si no se respetan estas precauciones pueden producirse graves lesiones o daños materiales</p>

Comentarios del usuario

Envíe sus comentarios a la dirección electrónica TECHCOMM@modicon.com

Profibus



Presentación

Vista general

Esta parte de la documentación contiene información general sobre PROFIBUS y la comunicación PROFIBUS DP.

Contenido

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
1	Arquitectura de Profibus	13
2	Instalación	33
3	Medidas para la compatibilidad electromagnética	41

Arquitectura de Profibus



Introducción

Vista general

Este capítulo contiene información básica sobre la arquitectura de PROFIBUS.

Contenido:

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
1.1	Propiedades básicas de Profibus	15
1.2	Perfil de comunicación DP	20
1.3	Topología	30

1.1 Propiedades básicas de Profibus

Introducción

Vista general Este apartado contiene información sobre las propiedades básicas de Profibus.

Contenido Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Características de PROFIBUS DP	16
Procedimientos de acceso a bus	18

Características de PROFIBUS DP

Introducción

PROFIBUS es un estándar industrial para la comunicación integrada. Se trata de un bus de campo de serie que conecta entre sí a sensores, accionadores y módulos de E/S de diferentes fabricantes que se encuentran repartidos de forma descentralizada en una instalación y los acopla al nivel de control de rango superior.

Profibus DP

PROFIBUS DP (**P**eriferia **D**escentralizada) es un perfil de comunicación de PROFIBUS cuyo rendimiento se ha mejorado; entre otros, se han optimizado la velocidad, la eficacia y los costes de conexión. Además, se ha adaptado de forma especial a las necesidades de comunicación entre sistemas de automatización y periferia descentralizada.

La red DP PROFIBUS es compatible con los sistemas Multi-Master con varios slaves. El master puede ser, como en este caso, un PLC TSX Quantum con un módulo de acoplamiento 140 CRP 811 00. De forma alternativa, también se puede utilizar un PC o cualquier otro dispositivo de control.

Como slave, Schneider ofrece los siguientes componentes:

- Slaves modulares
 - Unidad de E/S Momentum con adaptador PROFIBUS 170 DNT 110 00
 - Unidad de E/S Compact con adaptador PROFIBUS DEA 203
- Slaves compactos
 - Classic TIO para PROFIBUS
 - Convertidor de frecuencia Altivar

Características de Profibus DP

La siguiente tabla muestra las características más importantes de Profibus DP.

Norma	EN 501 70 DIN 19245
Técnicas de transmisión (perfiles físicos)	EIA RS-485 CEI 1158-2 Cable de fibra óptica
Modalidades de transmisión	Semi-duplex
Topología de bus	Bus lineal con terminal de bus activo
Tipo de cable de bus	Conductor trenzado de a pares blindado (shielded twisted pair)
Conector	Preferiblemente Sub-D9
Cantidad de participantes	Máx. 32 sin repetidor Máx. 125 con 3 repetidores en 4 segmentos

Alcance

Alcance

Máx. longitud de cable de bus por segmento	Velocidades de transmisión (cable de 12 Mbit/s)
1,2 km	9,6 Kbit/s
1,2 km	19,2 Kbit/s
1,2 km	93,75 Kbit/s
1,0 km	187,5 Kbit/s
0,5 km	500 Kbit/s
0,2 km	1,5 Mbit/s
0,1 km	3 Mbit/s
0,1 km	6 Mbit/s
0,1 km	12 Mbit/s

Características de TSX Quantum 140 CRP 811

La siguiente tabla muestra las características más importantes de Profibus DP.

Clase	Clase Master 1 (DPM1)
Protocolo admitido	V0
Nº de identificación PNO	5506
Perfil de aplicación admitido	PA

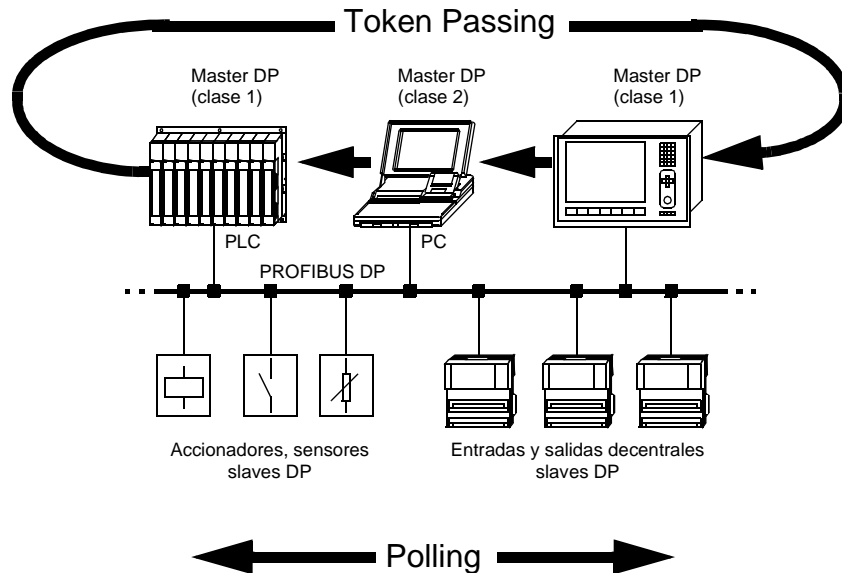
Procedimientos de acceso a bus

Vista general

Dentro de la topología PROFIBUS, los distintos requisitos de comunicación se ven cubiertos por dos por dos procedimientos de acceso a bus:

- Token Passing (paso de token)
- Polling (llamada selectiva)

La siguiente figura muestra una topología PROFIBUS con los dos procedimientos de acceso.



Topología de anillo con paso de token

El procedimiento de anillo con paso de token es la base de la comunicación entre las estaciones activas más complejas (= master). De esta forma se controla el acceso de bus de varias estaciones con los mismos derechos. Esto se realiza pasando un token de estación en estación a través de un anillo lógico. El token se pasa a cada estación dentro de un tiempo de devolución de token máximo parametrizable. Mientras una estación determinada esté en posesión del token, tendrá derecho a enviar datos.

Polling master-slave

El polling master-slave garantiza un intercambio de datos cíclico y en tiempo real entre la estación activa con derechos de envío (= master) y sus estaciones subordinadas pasivas (= slaves). El master tiene la posibilidad de enviar o solicitar datos al slave. La transformación real se realiza por medio de ciertas operaciones dentro de la capa 2 (capa seguridad de datos en modelos de referencia ISO/OSI).

1.2 Perfil de comunicación DP

Introducción

Vista general Este apartado contiene información sobre el perfil de comunicación DP de PROFIBUS.

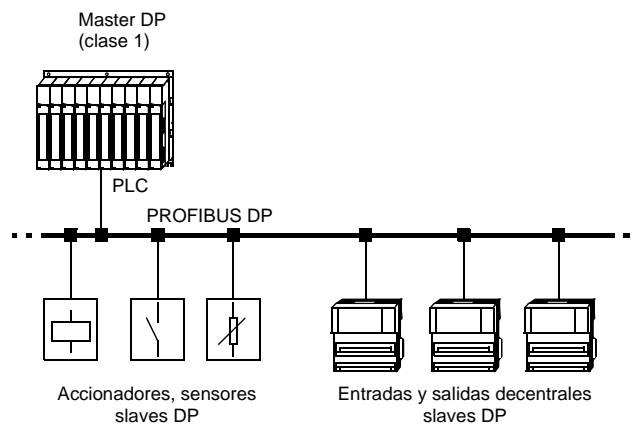
Contenido Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración de sistema y clases de dispositivos	21
Red PROFIBUS DP con CRP 811	23
Tipos de comunicación	25
Datos permanentes del equipo (GSD)	26
Modalidades de servicio y estados de funcionamiento	27
Funciones de seguridad	29

Configuración de sistema y clases de dispositivos

Vista general PROFIBUS DP puede utilizarse como Mono-Master y como Multi-Master.

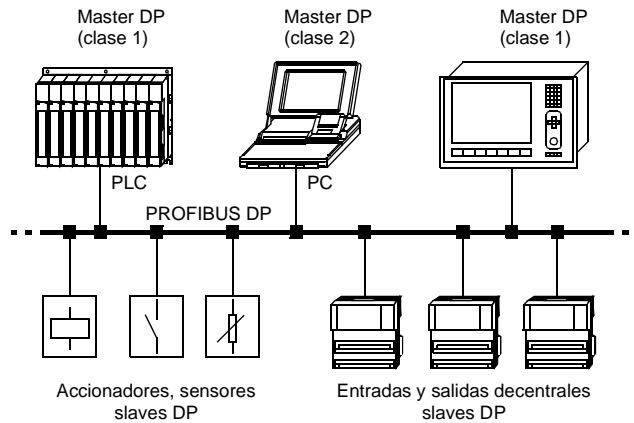
Mono-Master La siguiente figura muestra un sistema Mono-Master PROFIBUS DP.



Nota: En la modalidad Mono-Master se alcanza el tiempo de ciclo de bus más breve.

Multi-Master

La siguiente figura muestra un ejemplo de un sistema Multi-Master PROFIBUS DP.



Nota: La comunicación con un slave sólo se puede mantener con un master DPM1 que se haya asignado a dicho slave durante la configuración.

Clases de dispositivos

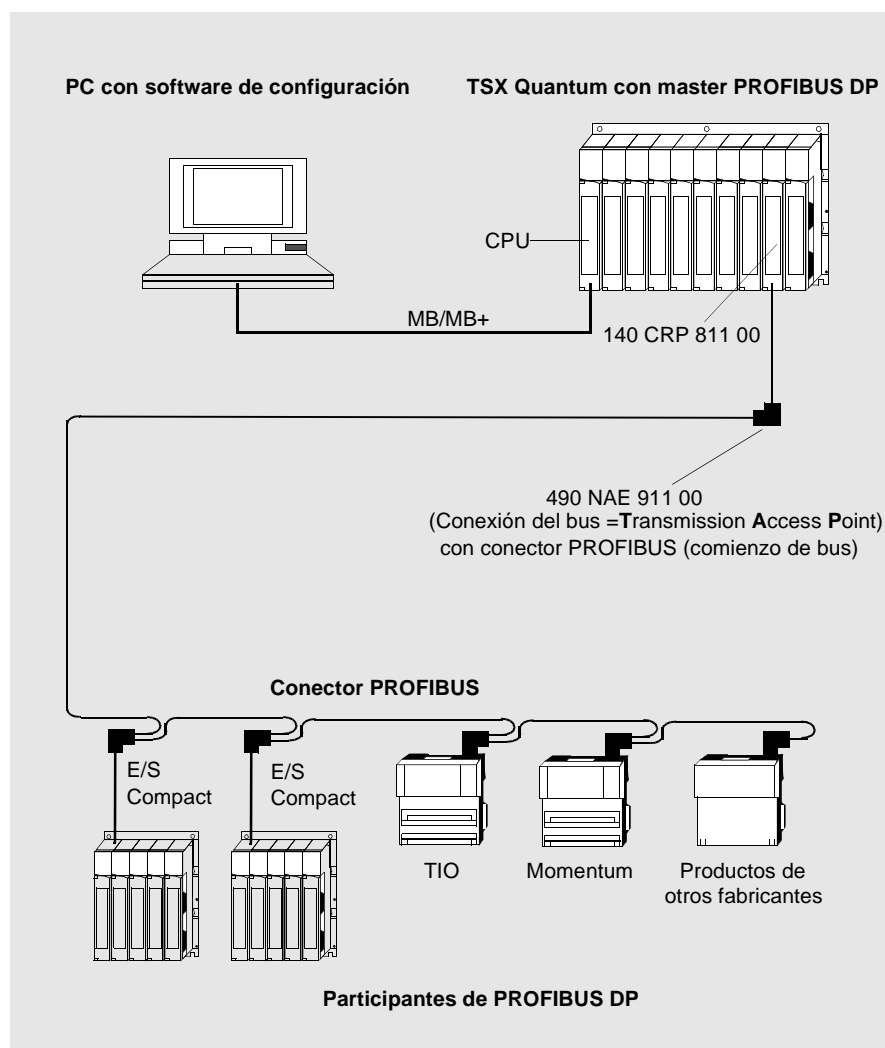
Debemos diferenciar tres clases de dispositivos:

- Master DP class1:
El TSX Quantum 140 CRP 811 pertenece a esta clase de dispositivos. Se trata de un sistema de automatización central que intercambia información cíclicamente con las estaciones descentrales. Entre los dispositivos más importantes están los PLC y los PC.
- Master DP class 2:
Se trata de equipos de ingeniería, configuración o diagnóstico. Estos equipos se utilizan durante la puesta en marcha para configurar otros aparatos conectados, evaluar medidas y parámetros, así como para averiguar el estado del dispositivo.
- Slave DP
Se trata de un dispositivo de campo con entradas y salidas analógicas o binarias.

Red PROFIBUS DP con CRP 811

Ejemplo de una red PROFIBUS DP con CRP 811

La siguiente figura muestra un ejemplo con una red PROFIBUS DP y el 140 CRP 811 como master.



Componentes de red

La siguiente tabla muestra el hardware para las redes PROFIBUS DP con el CRP 811.

Hardware		Firmware	
Master		TSX Quantum 140 CRP 811	>=V.3.0
		Tarjeta PCMCIA NHP 811	>=V.5.02
Módulos slave	modulares	Unidad de E/S Momentum con un adaptador de bus incorporado PROFIBUS 170 DNT 110 00	
		Módulos de E/S Compact con adaptador de comunicaciones DEA 203	
	compactos	Classic TIO para PROFIBUS	

Nota: Encontrará información más amplia sobre los conectores PROFIBUS en "*Comienzo y final de bus, p. 40*" y en los datos de pedido de componentes PROFIBUS DP "*Cables y conectores PROFIBUS, p. 108*".

Tipos de comunicación

Vista general

Junto a la transmisión de datos punto a punto, el protocolo PROFIBUS también admite los siguientes tipos de transmisión multipunto:

- Comunicación Broadcast (teledifusión):
Un participante activo envía un mensaje sin confirmar al resto de participantes (master y slaves).
- Comunicación Multicast (comandos de control):
Un participante activo envía un mensaje sin confirmar a un grupo de participantes (master y slaves).

Fases de comunicación master-slave

La comunicación entre el DPM1 y los slaves DP se divide en las siguientes fases:

- Fase de parametrización y configuración
- Fase de transmisión de datos útiles

Estructura de la comunicación master-slave

Antes de que un slave DP se incluya en la fase de transmisión de datos útiles, el DPM1 comprueba en la fase de parametrización y configuración si la configuración teórica (consulte la nota) es igual a la configuración real del equipo. Para ello, se realizará una identificación de equipo en cada slave y se comprobará si:

- el equipo existe
- el tipo de equipo es correcto
- la dirección predeterminada del equipo corresponde a la dirección de estación en el bus
- los formatos, la información de longitud de telegramas y los parámetros de bus son correctos
- el número de entradas configuradas es igual al de las salidas

Antes de entrar en la fase de transmisión de datos útiles, el TSX Quantum 140 CRP 811 inicializa la tarjeta PCMCIA en la que se encuentra el protocolo PROFIBUS DP.

Nota: La configuración teórica se generará con el configurador SyCon a partir de los *Datos permanentes del equipo (GSD)*, p. 26 de todos los slaves.

Datos permanentes del equipo (GSD)

Propiedades del equipo

En PROFIBUS DP, los fabricantes documentan las características técnicas de los equipos en una hoja de datos del equipo en forma de fichero de datos permanentes (DPE) que posteriormente facilitan a los usuarios. La estructura, el contenido y la codificación de estos datos permanentes del equipo (GSD) están estandarizados. Permiten configurar cómodamente cualquier tipo de slave DP con equipos de configuración de otros fabricantes. La Organización de usuarios de PROFIBUS (PNO) archiva esta información de los distintos fabricantes y, previa petición, ofrece información sobre los datos permanentes del equipo.

Los fabricantes deben indicar en cada slave DP y en cada master DPM1 un número de identificación de la Organización de usuarios de PROFIBUS (PNO). Esta organización administra los números de identificación y los datos permanentes de los equipos. La propia PNO ofrece más información sobre estos procesos.

Identificación de equipos

El número de identificación permite que un master DP pueda identificar sin supervisión de protocolo el tipo de equipo conectado. El master compara el número de identificación del equipo DP conectado con el número de identificación de los datos de configuración predeterminados. La transmisión de datos útiles no comenzará hasta que esté conectado el tipo de equipo adecuado a las direcciones correctas en el bus. De esta forma se garantiza un alto grado de seguridad frente a posibles errores de configuración.

Modalidades de servicio y estados de funcionamiento


Comportamiento estandarizado del sistema

Para que no haya problemas a la hora de reemplazar un equipo, en PROFIBUS DP también se ha estandarizado el comportamiento del sistema. Básicamente se determina a través del estado operativo del DPM1. Éste se puede controlar de forma local o a través del bus del dispositivo de configuración.

Se diferencian tres estados principales:

Estados principales	Significado
Stop	No hay tráfico de datos (útiles) entre el DPM1 y los slaves DP. Este estado sirve para el diagnóstico y la parametrización.
Clear	El DPM1 lee la información de entrada de los slaves DP y mantiene las salidas de dichos slaves en un estado seguro.
Operate	El DPM1 se encuentra en la fase de transmisión de datos: <ul style="list-style-type: none"> ● En un proceso de transmisión cíclica de datos, se leen las entradas de los slaves DP y se transmite la información de salida a los slaves DP. ● El DPM1 envía su estado local cíclicamente con un intervalo de tiempo configurable por medio de un comando Multicast a todos sus slaves DP asignados. ● La reacción a error del sistema durante la fase de transmisión de datos del DPM1, como por ejemplo si falla un slave DP, viene determinada por el parámetro de funcionamiento "Auto-Clear".

Parámetro de funcionamiento Auto-Clear

	AVISO
	<p>TSX Quantum 140 CRP811 sólo admite Auto-Clear = False.</p> <p>Si Auto-Clear = False, aun en caso de error el DPM1 permanecerá en estado operativo. Por eso, el usuario debe configurar una reacción adecuada del sistema.</p> <p>Si no se respetan estas precauciones pueden producirse graves lesiones o daños materiales</p>

La siguiente tabla describe el parámetro de funcionamiento Auto-Clear.

Parámetro	Significado
AutoClear = True (no apoyado por CRP 811)	Si el parámetro está establecido como "True", en el momento en que un slave DP deje de estar listo para la transmisión de datos útiles, el DPM1 pondrá en un estado seguro las salidas de todos los slaves DP correspondientes. A continuación, el DPM1 pasará al estado Clear.
AutoClear = False	Si este parámetro pasa a False, el DPM1 permanecerá operativo incluso en caso de error y mantendrá la comunicación con el resto de slaves. El usuario debe determinar la reacción del sistema.

Modalidades de servicio para la sincronización

Nota: El TSX Quantum 140 CRP 811 no apoya las modalidades de servicio para la sincronización "Sync" y "Freeze".

La siguiente tabla describe las modalidades de servicio para la sincronización.

Modalidad de servicio	Significado
Sync	<ol style="list-style-type: none"> 1. Congela los estados momentáneos de las salidas en todos los slaves direccionados. 2. Guarda los estados de salida subsiguientes en los slaves durante la siguiente transmisión de datos útiles. 3. Conmuta los nuevos estados de salida, pero sólo después de recibir el siguiente comando Sync.
Freeze	<ol style="list-style-type: none"> 1. Congela los estados de entrada momentáneos en todos los slaves direccionados. 2. Guarda los estados de entrada subsiguientes en los slaves durante la siguiente transmisión de datos útiles. 3. Conmuta los nuevos estados de salida, pero sólo después de recibir el siguiente comando Freeze.

Funciones de seguridad

Vista general En PROFIBUS DP existen funciones de seguridad para evitar una parametrización errónea o el fallo de los dispositivos de transmisión. El mecanismo de vigilancia consiste en una vigilancia de tiempo en el master DP y en el slave DP.

La duración de estos intervalos de vigilancia se define durante la configuración del sistema.

Data Control Time El DPM1 vigila la transmisión de datos útiles de cada slave DP por medio de Data Control Time (DCT). La vigilancia de tiempo se utiliza cuando, dentro del DCT, la transmisión de datos útiles no es correcta.

Vigilancia de tiempo Watchdog del slave DP El slave DP ejecuta una vigilancia de tipo Watchdog para detectar posibles errores en el master DP o en la ruta de transmisión. Si dentro del intervalo de vigilancia Watchdog no hay transferencia de datos con el master DP asignado, el slave DP conmutará las salidas de forma autónoma a un valor de desconexión definido.

Nota: El DCT y el tiempo de vigilancia Watchdog son parámetros de bus que el configurador define durante la configuración y que dependen del número de slaves.

Protección de acceso De forma adicional, en los sistemas Multi-Master tiene lugar una protección de acceso para las entradas y salidas del slave DP, de modo que sólo los master con ciertos derechos disfruten de acceso directo.

1.3 Topología

Introducción

Vista general Este apartado contiene información general sobre la topología de PROFIBUS DP.

Contenido Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Modalidades de transmisión	31
Segmentación con repetidores	32

Modalidades de transmisión

Vista general

Como no es posible cumplir todas las necesidades con una sola técnica, Profibus dispone actualmente de estas tres modalidades de transmisión:

RS-485

RS-485 es una modalidad de transmisión con aplicación universal en la técnica de acabados.

Se trata de la forma más amplia de transmisión en PROFIBUS. Garantiza una alta velocidad de transmisión con un cableado simple y asequible. Como conductor se utilizará cable de cobre trenzado de a pares de dos hilos.

Se puede elegir una velocidad de transmisión dentro de un rango de entre 9,6 Kbit/s y 12 Mbit/s. Durante la configuración del sistema se definirá de forma unitaria para todos los equipos, determinando además las *Longitud del cable de bus*, p. 60 máximas.

La topología de red es un bus lineal con terminación activa a ambos extremos (consulte para ello, "*Ejemplo de segmentación*", p. 32").

CEI 1158-2

CEI 1158-2 es una modalidad de transmisión con aplicación en la automatización de procesos con el perfil físico PROFIBUS PA.

Esta modalidad con sincronía de bits se basa en una técnica de dos conductores y destaca por su seguridad y la alimentación de bus. Por este motivo, también se puede utilizar en zonas externas.

Su topología de red es una estructura lineal o de árbol, o una combinación de ambas.

Cable de fibra óptica

El cable de fibra óptica es una modalidad de transmisión para entornos con gran cantidad de perturbaciones, para separaciones de potencial o para ampliar el alcance a grandes velocidades de transmisión.

La topología de red de los segmentos PROFIBUS de fibra óptica es una topología de estrella o de anillo. Para la conexión de un segmento de fibra óptica en una ruta de transmisión RS-485 se utilizan acopladores de fibra óptica. Cuando se amplíe la red, también debemos tener en cuenta que junto a los acopladores no es posible conectar más participantes de bus al segmento de fibra óptica.

Segmentación con repetidores

Utilización de repetidores

Los repetidores se pueden utilizar en segmentos donde se ha rebasado la longitud máxima de cable o donde se ha superado el número máximo de participantes por segmento. En estos casos, al utilizar repetidores se puede ampliar la longitud de los conductores de bus o incrementar el número de participantes.

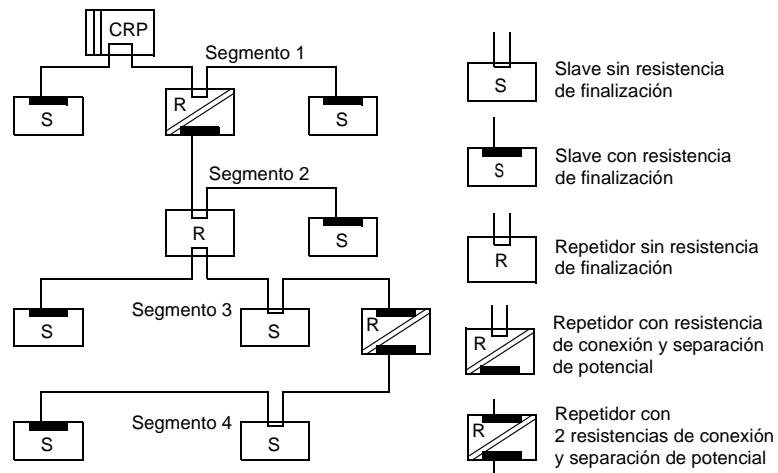
Nota: Los repetidores situados al final de segmentos deben terminarse adecuadamente, al igual que sucede con los slaves (para ello, consulte "Bus, p. 59").

Ejemplo de segmentación

Según la ubicación del repetidor en el segmento, debemos distinguir los siguientes casos:

- Repetidores sin resistencia de finalización
- Repetidores con una resistencia de finalización
- Repetidores con dos resistencias de finalización

La siguiente figura muestra un ejemplo de segmentación con terminaciones de bus en los repetidores y los slaves.




Instalación

2

Introducción

Vista general

Este capítulo contiene información sobre la instalación y puesta en marcha del TSX Quantum 140 CRP 811 PROFIBUS DP.

	PELIGRO
	<p>Siga las indicaciones generales que aparecen en las normas de montaje y manejo de instalaciones y aparatos eléctricos.</p> <p>Además, también serán válidas las normas de instalación y manejo de los controladores TSX Quantum.</p> <p>Cuando se utilicen componentes adicionales (pararrayos, etc.) deberán seguirse las indicaciones del fabricante.</p> <p>Si no se respetan estas precauciones se producirán graves lesiones, daños materiales o incluso la muerte.</p>

Contenido:


Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Directrices generales	34
Tendido de los conductores	35
Preparación del cable de bus para PROFIBUS DP	36
Búsqueda de errores	40

Directrices generales

Lugar de montaje El master PROFIBUS Quantum TSX 140 CRP 811 se utiliza en el bastidor central (local).
El funcionamiento en RIO (Remote I/O) o DIO (Distributed I/O) no es posible.

Seguridad durante el funcionamiento

	PELIGRO
	Interrupción desconocida de la comunicación entre el master y los slaves. Cuando el aparato esté en funcionamiento, nunca extraiga de la conexión de bus el conector PROFIBUS de 15 polos. Esto podría interrumpir la comunicación sin que el PLC pudiera detectarlo. Si no se respetan estas precauciones se producirán graves lesiones, daños materiales o incluso la muerte.

Conexión de repetidores

Sólo se admiten repetidores para RS-485 con grado de protección IP20 para el montaje en armarios. La empresa Siemens comercializa un dispositivo de tales características. Los números de referencia figuran en el apartado "*Otros accesorios, p. 109*".

En la tabla siguiente se explica cómo ajustar el repetidor citado.

Paso	Acción
1	Ajustar la velocidad de transmisión del bus mediante el conmutador rotativo.
2	Alimentar el repetidor con 24 V CC. (Para ello, retirar el puente entre M y PE).

Nota: No configure ninguna dirección de bus en el repetidor.

Tendido de los conductores

Directrices para la instalación de los segmentos de bus

Para el tendido de los segmentos de bus se aplican las siguientes directrices:

- Como cable de bus se debe utilizar el tipo "A", de acuerdo con la norma PROFIBUS.
- El cable de bus no debe estar torcido, presionado ni tenso.
- Un segmento de bus debe estar provisto de una resistencia de finalización en ambos extremos.
El slave correspondiente siempre debe conducir corriente para que la resistencia de finalización esté activa.
- Por el contrario, los participantes de bus no finalizadores se pueden separar del bus sin interrupción del tráfico de datos restante.
- No se admiten los conductores de derivación.

Tendido de los conductores en edificios

Dentro de armarios

La distribución del cable desempeña una función primordial para la inmunidad. Se aplican las siguientes directrices:

- Las líneas de datos se deben tender separadas de todas las líneas de tensión alterna y continua ≥ 60 V.
- Entre las líneas de datos y las líneas de alimentación se debe prever una distancia mínima de 20 cm.
- Las líneas de tensión alterna y continua > 60 V y ≤ 230 V se deben tender separadas de las líneas de tensión alterna y continua > 230 V.
Para el tendido por separado basta el tendido en haces y canaletas de cables distintos.
- No se permite el uso de tornillos PG con puesta a tierra integrada.
- La iluminación de los armarios se debe realizar básicamente mediante lámparas con protección CEM o sin cebador.

Fuera de armarios

- Los cables se deben tender en la medida de lo posible a lo largo de portacables metálicos (traza, cubeta, acanaladura o tubo).
 - A lo largo de un mismo portacables sólo se pueden tender conductores < 60 V o conductores blindados < 230 V.
Además, en los portacables metálicos se pueden utilizar separadores estancos siempre que quede garantizada una distancia mínima de 20 cm.
 - Las líneas de datos PROFIBUS se deben tender en portacables metálicos individuales.
-

Tendido de los conductores fuera de edificios

En principio, para el tendido de los conductores fuera de edificios se aplican las mismas directrices que para el tendido dentro de edificios.

Además, para el cable de bus rige lo siguiente:

- Tendido en un tubo de plástico adecuado.
- Para el tendido en el suelo, sólo se puede utilizar un cable de tendido bajo tierra previsto especialmente para tal fin.
También hay que prestar especial atención al margen de temperaturas admitido.
- Para el cruce entre edificios se debe prever un *Protección de sobretensión para líneas de bus (pararrayos)*, p. 45.
- Para velocidades de transmisión superiores a 500 kbaudios se recomienda el uso de conductores de fibra óptica.

Preparación del cable de bus para PROFIBUS DP

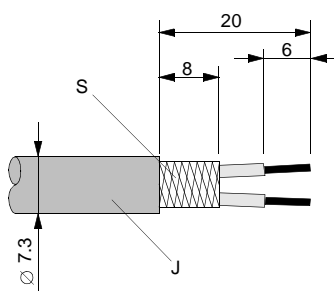
Vista general

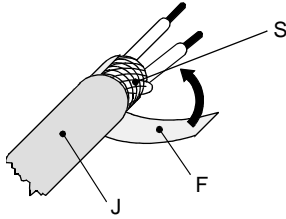
El usuario debe preparar por sí mismo el cable de bus para conectar los participantes de PROFIBUS DP entre sí.

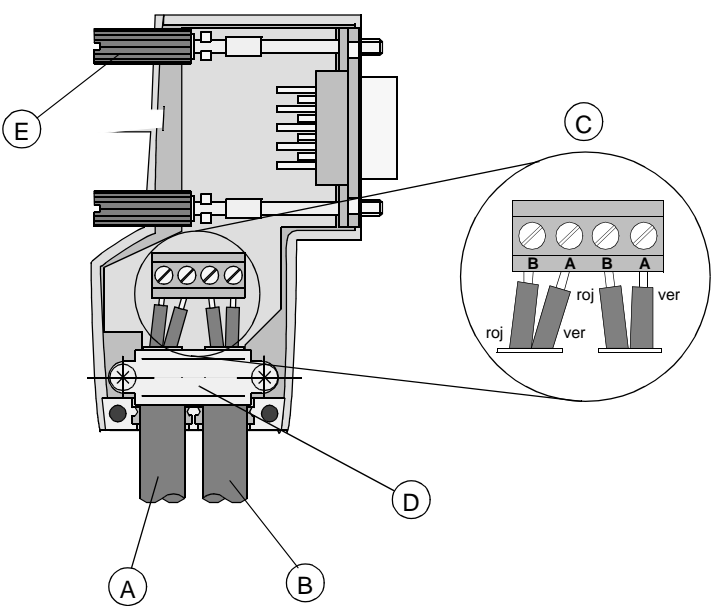
Para ello, necesita un cable especial PROFIBUS (blindado y de dos hilos). Puede adquirir este tipo de cable directamente de Schneider Automation, aunque es un cable muy común. Asimismo, dispone de tres tipos de conectores distintos (consulte "*Cables y conectores PROFIBUS*, p. 108").

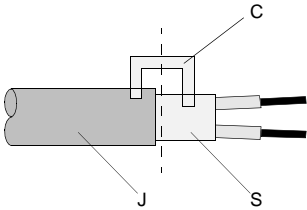
Preparación del cable de bus

Para preparar el cable, siga los pasos indicados en la tabla.

Paso	Acción
1	Cortar el cable de manera que su longitud sea apropiada.
2	Preparar los extremos de los cables como muestra la figura (dimensiones en mm):  <p>J Manto de PVC S Vaina de blindaje trenzado</p>

Paso	Acción
3	Retirar el manto de PVC J de acuerdo con la medida indicada.
4	<p>Envolver el blindaje de cobre adjunto F alrededor de la vaina de blindaje trenzado S:</p>  <p>J Manto de PVC S Vaina de blindaje trenzado F Blindaje de cobre</p> <p>Se pueden obtener otros blindajes a través de la empresa 3 M (consulte "Cables y conectores PROFIBUS, p. 108").</p>

Paso	Acción
5	<p>Introducir los conductores del cable o los cables correspondientes en los bornes de conexión de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● conductor verde en la conexión A ● conductor rojo en la conexión B <p>Nota: No apretar todavía los tornillos correspondientes.</p> <p>Ocupación de los bornes de conexión en PROFIBUS DP (en el ejemplo del conector PROFIBUS 490 NAD 911 04):</p>  <p>A Cable entrante KAB PROFIB B Cable saliente KAB PROFIB (no disponible para 490 NAD 911 03) C Bornes de conexión (sólo un par (B, A) para 490 NAD 911 03) D Abrazadera de cables para el alivio de la tensión mecánica E Atornilladura del conector de bus</p>

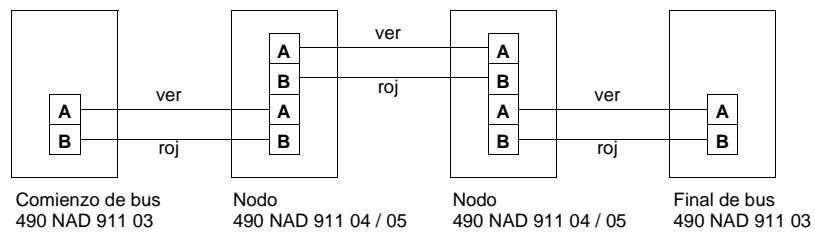
Paso	Acción
6	<p>Fijar el cable con la abrazadera adjunta como se muestra en la figura para establecer una conexión blindada duradera y aliviar la tensión mecánica:</p>  <p>J Manto de PVC S Vaina de blindaje trenzado con lámina de blindaje C Abrazadera de cables</p> <p>Nota: La mitad del manto del cable debe estar situada debajo de la abrazadera de cables. Tener en cuenta la orientación de montaje de la abrazadera de cables.</p>
7	<p>Atornillar cada uno de los conductores del cable PROFIBUS a los bornes de conexión.</p>
8	<p>Cerrar el casquillo del conector.</p> <p>Nota: Los blindajes de ambos cables están conectados de forma interna al casquillo metálico del conector.</p>
9	<p>Realizar las <i>Funciones centrales de descarga</i>, p. 42 del blindaje antes de conectar el cable a los módulos.</p>
10	<p>Conectar el enchufe PROFIBUS DP al módulo correspondiente y atornillarlo.</p>

Comienzo y final de bus

Para el comienzo y el final de bus es necesario utilizar el conector PROFIBUS con terminal (490 NAD 911 03). Estos conectores reproducen las impedancias aparentes de los conductores.

Además, se recomienda utilizar como mínimo un conector con interfase de diagnóstico (490 NAD 911 05).

Esquema de cableado para un cable PROFIBUS DP



Nota: Para comprobar el buen estado del cable de bus, Siemens dispone de un dispositivo de comprobación de bus con el nombre BT200.

Búsqueda de errores

Notas sobre las fuentes de error

En caso de error, examine el hardware configurado con ayuda de la siguiente lista de fuentes de error:

- Comparación del tipo de módulo configurado con el módulo existente.
- Comprobación de la fuente de alimentación de los módulos.
- Comparación de las direcciones configuradas con las direcciones ajustadas en el adaptador de comunicaciones.
- Comprobación de la parametrización de módulos complejos (analógicos).
- Comprobación de las medidas para compatibilidad electromagnética, así como la igualación de potencial.
- Comprobación del cableado y los conectores:
 - Atornilladura de los conectores de bus
 - Ubicación correcta del cable
 - Resistencia final
 - Conectores adecuados (para 12 Mbaudios deben utilizarse conectores especiales con bobinas de bloqueo incorporadas).
- Problemas de contacto más comunes de las conexiones de enchufe.

Nota: Si no encuentra la fuente del error, aproveche las posibilidades que ofrece el diagnóstico ("*Interfase de diagnóstico, p. 100*" y "*Diagnóstico, p. 96*").

Medidas para la compatibilidad electromagnética

3

Introducción

Vista general

Este capítulo contiene información sobre las medidas para compatibilidad electromagnética de la comunicación PROFIBUS DP con TSX Quantum 140 CRP 811.

Nota: Encontrará información fundamental sobre el blindaje y la puesta a tierra en la bibliografía mencionada en *Documentos relacionados*, p. 9.

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

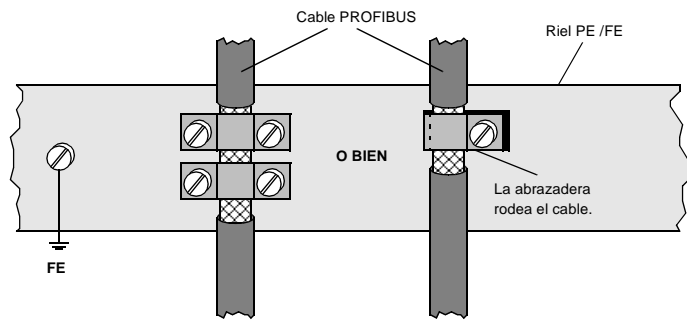
Apartado	Página
Blindaje y puesta a tierra de instalaciones con igualación de potencial	42
Blindaje y puesta a tierra de instalaciones sin igualación de potencial	43
Protección de sobretensión para líneas de bus (pararrayos)	45
Descarga estática de cable largo PROFIBUS DP	48
Borne de descarga capacitiva GND 001	49

Blindaje y puesta a tierra de instalaciones con igualación de potencial

Funciones centrales de descarga

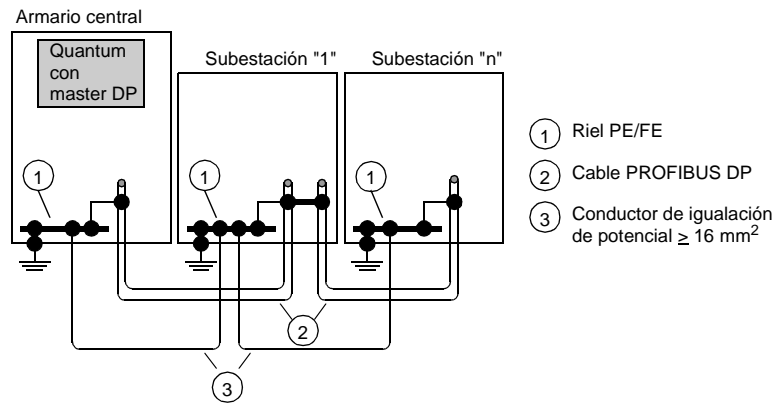
Cada blindaje de cable debe conectarse galvánicamente a masa (riel FE/PE) con la mayor superficie posible inmediatamente después de haber introducido el cable en un armario de distribución.

Este ejemplo muestra la conexión del blindaje del cable PROFIBUS en un riel FE/PE.



Nota: Dependiendo de las fluctuaciones del potencial de tierra, una corriente de compensación puede pasar a través de un blindaje conectado. Para evitar esta situación es necesario llevar a cabo una igualación de potencial "limpia" en todos los componentes conectados del aparato.

Este ejemplo muestra los componentes y aparatos de un sistema con igualación de potencial.



Blindaje y puesta a tierra de instalaciones sin igualación de potencial

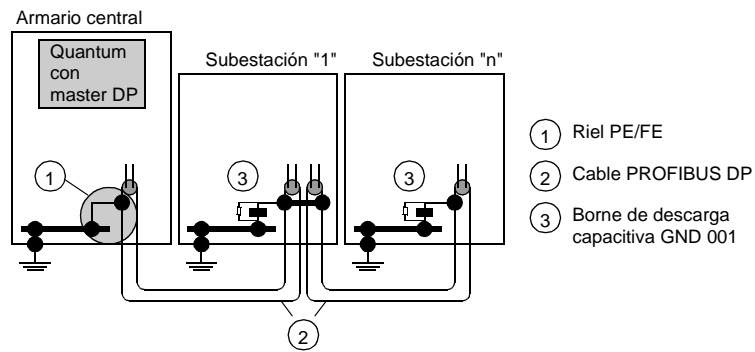
Principio

Nota: En general, el blindaje y la puesta a tierra se realizan **con** igualación de potencial.

Si esto no fuera posible por necesidades de la instalación o el edificio, es posible utilizar una puesta a tierra descentral con descarga capacitiva de señales perturbadoras de alta frecuencia.

Vista general

La siguiente figura muestra una puesta a tierra descentral con descarga capacitiva.



**Puesta a tierra
decentral con
descarga
capacitiva**

La siguiente tabla muestra los pasos que hay que seguir para realizar una puesta a tierra decentral con descarga capacitiva.

Paso	Acción	Comentario
1	Poner a tierra galvánicamente el blindaje (sólo) en un extremo del cable de bus y con una gran superficie en el armario central.	
2	Tender el cable de bus desde allí hasta el último participante de bus sin otras conexiones a masa.	
3	Poner a tierra los blindajes de todos los participantes de bus "sólo capacitivos". Utilizar para ello, por ejemplo, el borne de descarga GND 001.	De este modo se conseguirá al menos una descarga de las perturbaciones de alta frecuencia. Nota: Una corriente de compensación no puede fluir debido a la falta de conexión galvánica.
4	Consulte los apartados " <i>Ejemplo de conexión, p. 49</i> " y " <i>Montaje de la conexión blindada, p. 50</i> ", así como el manual de instrucciones del aparato.	

Protección de sobretensión para líneas de bus (pararrayos)

Protección de sobretensión para líneas de bus hasta señal de 12 Mbaudios

Para proteger los dispositivos de transmisión frente a sobretensiones acopladas (descarga de un rayo) se deben instalar dispositivos de protección de sobretensión en el cable PROFIBUS DP siempre que éste se encuentre fuera del edificio.

La corriente nominal de descarga deberá ser en este caso al menos de 5 kA.

Se pueden utilizar, por ejemplo, los pararrayos de **tipo CT MD/HF5** y **tipo CT B110** de la empresa Dehn und Söhne GmbH & Co KG. Para más información sobre la dirección del proveedor y los números de referencia de estos aparatos, consulte el apartado "*Dispositivos de protección de sobretensión, p. 109*" del apéndice.

Para la protección de un cable PROFIBUS DP son necesarios dos grupos de equipos de protección en cada edificio. El primer grupo de equipos de protección (tipo B110), colocado justo después de la entrada al edificio del conductor, actúa como pararrayos; el segundo grupo de equipos de protección (tipo MD/HF5), ubicado junto al primer participante, como equipo de protección de sobretensión.

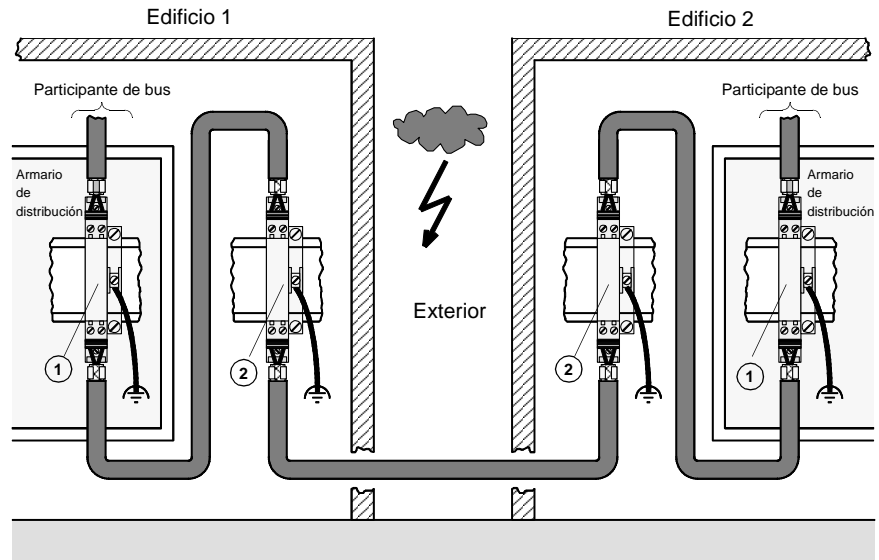
Normas de conexión de los equipos de protección

Antes de conectar los equipos de protección, preste especial atención a las siguientes normas:

- Instale una puesta a tierra de trabajo (riel de compensación de potencial)
- Monte los equipos de protección cerca de la puesta a tierra de trabajo, de forma que la corriente de choque se derive rápidamente.
Procure que el cable (6 mm² como mínimo) que va a la puesta a tierra de trabajo sea lo más corto posible.
- La longitud máxima del cable depende de la velocidad de transmisión.
 - **Hasta 500 kbaudios** deberá configurar como máximo **4 secciones de exterior** con 8 pares de equipos de protección (CT B110 y CT MD/HF5).
 - **A partir de 1Mbaudio** hasta la máxima velocidad de transmisión posible deberá configurar como máximo sólo **una sección de exterior** con 2 pares de equipos de protección.
- **No** deberá confundir el lado IN con el lado OUT del pararrayos (IN = Lado exterior)
- Realice una *Puesta a tierra de blindaje en los equipos de protección, p. 47* del cable PROFIBUS DP según el pararrayos utilizado (tipo CT B110 o tipo CT MD/HF5).

Esquema de conexiones de los equipos de protección

Esquema de conexiones de los equipos de protección



Tipo y número de pararrayos de la empresa Dehn und Söhne GmbH & Co KG para un cable DP PROFIBUS.

Número	Tipo	Número por grupo
1	CT MD/HF 5	2
2	CT B110	2

Nota: Para más información sobre el montaje y la conexión de los cables, consulte las instrucciones de montaje correspondientes que acompañan a los pararrayos.

Puesta a tierra de blindaje en los equipos de protección

Los equipos de protección ofrecen la posibilidad de realizar puestas a tierra de blindaje directas o indirectas. Una puesta a tierra indirecta se realiza por medio de un conducto de gas.

Los bornes elásticos para compatibilidad electromagnética se encargan en ambos casos de la protección de entrada y salida de los cables.

Nota: Si el sistema lo permite, recomendamos que utilice la puesta a tierra de blindaje directa.

Modelos de puesta a tierra de blindaje

Tipos de puesta a tierra	Ejecución
Puesta a tierra directa de blindaje	Conecte el blindaje del cable entrante a la conexión IN y el del cable saliente, a la conexión OUT. Los blindajes quedan conectados galvánicamente con el PE.
Puesta a tierra indirecta de blindaje por medio de un conducto de gas	Conecte los blindajes como se describe en la puesta a tierra directa de blindaje. Coloque el conducto de gas en la unidad enchufable por debajo del borne de conexión del armario de la entrada.

Nota: Para más información sobre la puesta a tierra y la puesta a tierra de blindaje, consulte las instrucciones de montaje correspondientes que acompañan a los pararrayos.

Descarga estática de cable largo PROFIBUS DP

Descarga estática

Los cables de bus de gran longitud que están ubicados pero todavía no están conectados se deben descargar estáticamente de la siguiente forma.

Paso	Acción
1	Seleccionar el conector PROFIBUS DP que se encuentre más cerca del próximo riel FE/PE .
2	Frotar el riel FE/PE del armario de distribución con la parte metálica del casquillo del conector para provocar una descarga estática.
3	A continuación, conectar el conector del bus con el participante.
4	Realizar las operaciones descritas en los pasos 2 y 3 con los demás conectores de PROFIBUS DP del cable.

Nota

Nota: El conductor de metal del conector de PROFIBUS DP se conecta internamente con el blindaje del cable durante el montaje. Si se coloca el conector del cable de bus en la interfase de PROFIBUS del módulo, se produce automáticamente una breve conexión entre el blindaje y FE/PE.

Borne de descarga capacitiva GND 001

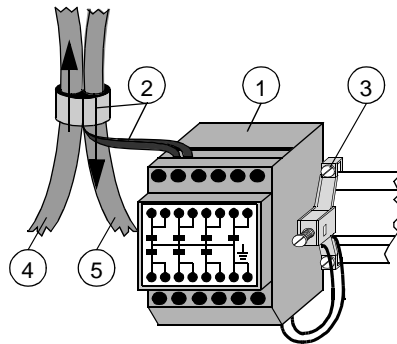
Vista general

La puesta a tierra remota con descarga capacitiva se realiza en los sistemas sin igualación de potencial.

Para ello, monte el borne de descarga GND 001 de Schneider de acuerdo con las dos figuras siguientes.

Ejemplo de conexión

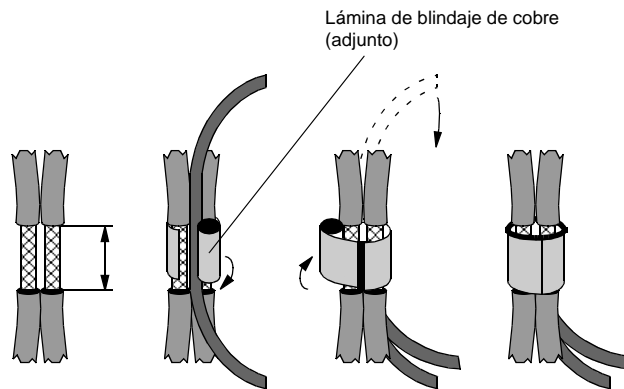
En este ejemplo se ilustra la conexión del cable PROFIBUS al borne de descarga.



- 1 GND 001
 - 2 Blindaje
 - 3 Conexión al riel DIN
 - 4 Entrada del cable PROFIBUS al armario de distribución
 - 5 Salida del cable PROFIBUS del armario de distribución
-

**Montaje de la
conexión
blindada**

Este ejemplo ilustra el montaje de la conexión blindada en el cable PROFIBUS.



Nota: En los finales de bus sólo hay que preparar **un** cable para las funciones de descarga.

Hardware



Presentación

Vista general

Esta parte de la documentación contiene información sobre la estructura de hardware, así como sobre el rendimiento y el funcionamiento del master TSX Quantum 140 CRP 811 PROFIBUS DP.

Contenido

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
4	Descripción del módulo	53

Descripción del módulo



Introducción

Vista general

Este capítulo contiene información sobre el módulo master TSX Quantum 140 CRP 811 PROFIBUS DP.

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Descripción breve	54
Descripción de los elementos de visualización	56
Datos técnicos	58

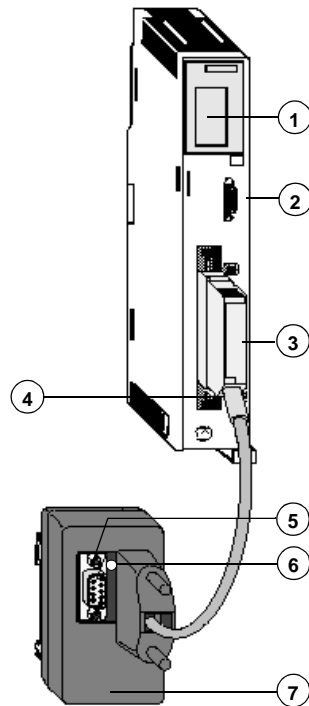
Descripción breve

Vista general

El TSX Quantum 140 CRP 811 es un módulo master PROFIBUS DP de clase 1. Conecta un controlador Quantum con un módulo slave a través de PROFIBUS DP. La interfase de conexión con PROFIBUS DP es la interfase RS-485 situada en la conexión del bus (Transmission Access Point).


La conexión del bus sirve además como separación de potencial del PLC.

La siguiente figura muestra el módulo master con la interfase PROFIBUS.



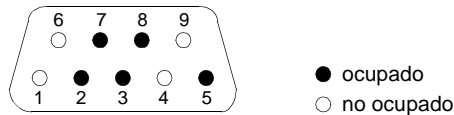
- 1 Cuadro de indicadores LED
- 2 Interfase de diagnóstico (RS-232C)
- 3 Tarjeta PCMCIA (467 NHP 911)
- 4 LED (siempre está apagado)
- 5 Interfase PROFIBUS (RS-485)
- 6 LED (siempre está encendido)
- 7 Conexión del bus / Transmission Access Point (490 NAE 911)

Seguridad durante el funcionamiento

	PELIGRO
	<p>Interrupción desconocida de la comunicación entre el master y los slaves.</p> <p>Cuando el aparato esté en funcionamiento, nunca extraiga de la conexión de bus el conector PROFIBUS de 15 polos. Esto podría interrumpir la comunicación sin que el PLC pudiera detectarlo.</p> <p>Si no se respetan estas precauciones se producirán graves lesiones, daños materiales o incluso la muerte.</p>

Ocupación de la interfase RS-232C

Interfase RS-232C

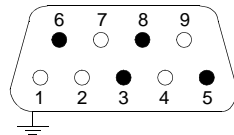


Ocupación de la interfase RS-232C

Conexión	Señal	Significado
2	D2 (RxD)	Datos de entrada (Receive Data)
3	D1 (TxD)	Datos de transmisión (Transmitted Data)
5	E2 (GND)	Común de alimentación (Ground)
7	S2 (RTS)	Solicitud de transmisión (Request to Send)
8	M2 (CTS)	Listo para la transmisión (Clear to Send)

Ocupación de la interfase RS-485

Interfase RS-485



● ocupado
○ no ocupado

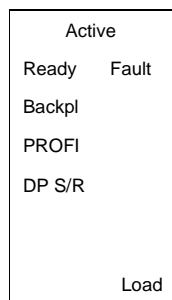
Ocupación de la interfase RS-485

Conexión	Señal	Significado
3	RxD-P/TxD-P	Datos de entrada (RxD) positivos, Datos de transmisión (TxD) positivos
5	DGND	Potencial de referencia para resistencia de finalización (suministrado por el módulo de E/S)
6	VP	Tensión de alimentación para señales de bus, utilizada por los participantes con resistencia de finalización (+5 V).
8	RxD-N/TxD-N	Datos de entrada (RXD-N) negados, Datos de transmisión (TxD-N) negados
1, 2, 4, 7, 9		Pin sin conectar
Casquillo del conector		Conexión de blindaje de cable (conexión interna)

Descripción de los elementos de visualización

Cuadro de indicadores LED

La siguiente figura muestra el cuadro de indicadores LED del módulo master TSX Quantum CRP 811 PROFIBUS DP.



Los LED Backpl, DP S/R, PROFI y Load se utilizan de dos formas.

1. Visualización de la transmisión de datos útiles y de datos de configuración
2. Visualización de estados de error

Descripción de los LED del cuadro de indicadores

La siguiente tabla muestra los estados de los LED y su descripción.

Indicadores	Color	Estado	Descripción
Active	Verde	Activado	Señaliza la existencia de comunicación del bastidor.
		Intermitente	El proceso de carga Flash RAM está activo.
Ready	Verde	Activado	El módulo está en marcha y el firmware funciona.
Fault	Rojo	Activado	Señaliza un error (consulte los códigos de error de los LED).
Backpl	Verde	Desactivado	Indica un funcionamiento sin errores.
		Intermitente con código de error	Error del bastidor.
PROFI	Verde	Intermitente con código de error	Datos de configuración erróneos o error PROFIBUS.
DP S/R	Verde	Intermitente (velocidad alta ³)	Transmisión/recepción de datos DP.
		Intermitente (velocidad media ²)	Se está configurando el slave.
		Intermitente (velocidad baja ¹)	Se esperan los datos de configuración.
		Intermitente con código de error	Datos de configuración erróneos.
Load	Amarillo	Intermitente	La operación de carga de los datos de configuración está activa.
		Intermitente con código de error	Operación de carga errónea.

Velocidad de parpadeo

	Velocidad de parpadeo	Tiempo de encendido	Tiempo de apagado
1	V. baja	400 ms	400 ms
2	V. media	200 ms	200 ms
3	V. alta	100 ms	100 ms

Notas

Nota: Para restablecer los LED de indicación de error, deberá reiniciar el módulo o ejecutar un intercambio en caliente.

Nota:

- El LED de la tarjeta PCMCIA permanece desactivado durante el funcionamiento normal.
 - El LED de la conexión de bus permanece encendido en caso de error.
-

Datos técnicos

Vista general

Vista general

Clase de dispositivo	Master de clase 1
Número de identificación PNO	5506
Perfil de aplicación admitido	PA
Protocolo admitido	V0
Fichero de datos permanentes del equipo	ASA_5506.GSD
Firmware	Se recomienda \geq V.4.5
Alimentación a través del bus	5 V CC, 1,2 A máx.
Potencia de pérdidas	6,5 W máx.
Cantidad de CRP por Quantum (máx.)	2 con CPU 140 x13 0x 6 con CPU 140 424 02 o CPU 140 x34 1x (A)

Estructura física

Estructura física

Formato	Cubierta estándar (ancho: 40,34 mm) Módulo Quantum equipado con tarjeta PCMCIA de tipo III y conexión de bus
Peso	0,68 kg (completo)
Rango de conexión	En el bastidor central
Tarjeta PCMCIA	NHP 811 Firmware V.5.02

Interfases**Interfases**

PROFIBUS	En la conexión de bus como interfase EIA RS-485 hasta 12 Mbits/s máx. Conector: Sub-D9
RS-232C	Según DIN 66 020, sin separación de potencial Velocidad de transmisión: 19,2 kbits/s (predeterminado) Longitud máxima del cable: 3 m (blindado)

Bus**Bus**

Procedimientos de acceso a bus	Master/Slave	
Modalidades de transmisión	Semi-duplex	
Topología de bus	Bus lineal con terminación de bus activa	
Tipo de cable de bus	Conductor trenzado de a pares blindado (shielded twisted pair) La norma PROFIBUS determina los parámetros del cable (tipo "A" para 12 Mbits/s) según EN 50 170.	
	Impedancia característica	De 135 a 165 ohmios a entre 3 y 20 Mhz
	Capacidad	< 30 pF/m
	Resistencia de bucle	< 110 ohmios/km
	Diámetro de los hilos	> 0,64 mm
	Sección de los hilos	> 0,34 mm ²
Conductor de derivación	Ninguno (excepto 1 x 3 m al monitor de bus)	
Terminación de bus	Según la norma: 390 ohmios/220 ohmios/390 ohmios para cables de 12 Mbits/s	
Cantidad de participantes	Máx. 32 sin repetidor	
	Máx. 125 con repetidor	
Rango de direccionamiento	1 a 125	

Descripción del módulo

Longitud del cable de bus

Longitud del cable de bus

Longitud máx. del cable de bus	Velocidades de transmisión (cable de 12 Mbits/s)
1,2 km	9,6 kbits/s
1,2 km	19,2 kbits/s
1,2 km	93,75 kbits/s
1,0 km	187,5 kbits/s
0,5 km	500 kbits/s
0,2 km	1,5 Mbits/s
0,1 km	3 Mbits/s
0,1 km	6 Mbits/s
0,1 km	12 Mbits/s

Formato de datos y seguridad

Formato de datos y seguridad

Longitud del telegrama	Máx. 255 bytes
Longitud de campo de datos	Máx. 244 bytes
Protección de datos	Distancia de Hamming HD = 4

Software

Software

Software	Denominación	Validez de la versión
Preparación	Concept	>= V.2.2
Configurador	SyCon-PB/GS TLX L FBC M o TLX L FBC 10 M incl. ficheros GSD	>= V.2.6.00

Estructura de hardware

Estructura de hardware

Memoria	RAM	256 Kb para datos del programa + 8 Kb de Dual Port Memory en el módulo CRP. 512 Kb para datos del programa + 16 Kb de Dual Port Memory en la tarjeta PCMCIA.
	EEPROM	128 bytes en la tarjeta PCMCIA
	Flash ROM	256 Kb en el módulo CRP 256 Kb en la tarjeta PCMCIA
Procesador	Intel 80386 25 MHz en el módulo CRP (controlador) Siemens 80C 165 y Siemens ASIC ASPC2 en la tarjeta PCMCIA	

Descripción del módulo

Software



Presentación

Vista general

Esta parte de la documentación contiene información adicional sobre el software para TSX Quantum 140 CRP 811 PROFIBUS DP.

Contenido

Esta parte contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
5	Configuración	65
6	Diagnóstico y actualización del firmware	95

Configuración



Introducción

Vista general

Este capítulo contiene información sobre la configuración de software del TSX Quantum 140 CRP 811 PROFIBUS DP.

Contenido:

Este capítulo contiene las siguientes secciones:

Sección	Apartado	Página
5.1	Introducción	66
5.2	Configuración de bus	71
5.3	Configuración bajo Concept	81

5.1 Introducción

Introducción

Vista general Este subcapítulo ofrece una vista general acerca de los procedimientos y el hardware necesario para la configuración de TSX Quantum 140 CRP 811 PROFIBUS DP.

Contenido Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Límites de configuración	67
Ciclo completo	68

Límites de configuración

Vista general

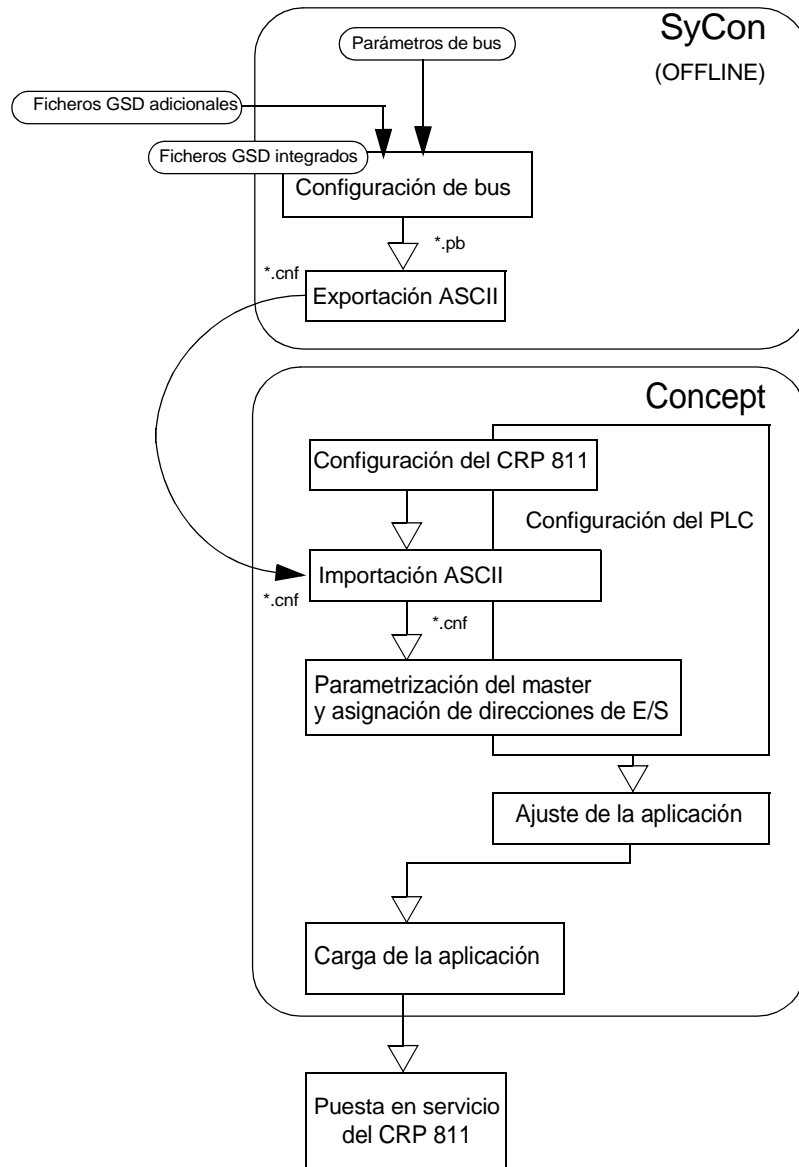
Los límites de configuración de la red PROFIBUS DP dependen directamente de la CPU utilizada. En la tabla siguiente se explica esta relación de dependencia.

Tipo de CPU	140 CPU x13	140 CPU 4x4, 140 CPU 534
Cantidad máx. de módulos CRP	2	6
Cantidad máx. de bytes de E/S por slave:		
Slaves modulares	122 bytes IN	244 bytes IN
	122 bytes OUT	244 bytes OUT
Slaves compactos	64 bytes IN	244 bytes IN
	64 bytes OUT	244 bytes OUT
Cantidad máx. de slaves	124 + master	124 + master
Cantidad máx. de bytes de E/S	976 bytes IN	15.616 bytes IN
	976 bytes OUT	15.616 bytes OUT

Ciclo completo

Vista general

En la siguiente figura se ilustra el ciclo completo desde la instalación del hardware hasta la puesta en marcha del master PROFIBUS DP.

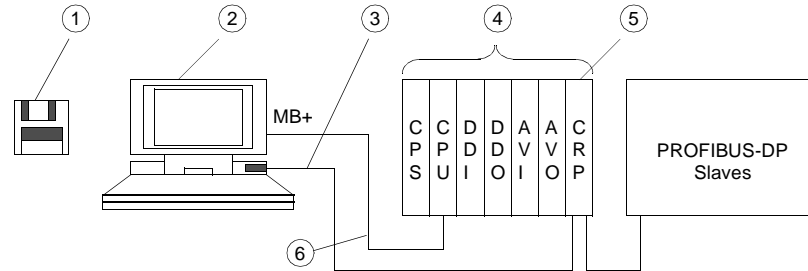


Procedimiento Procedimiento durante la configuración

Paso	Software	Acción	Observación
1	SyCon	Configuración de bus	La configuración de bus de PROFIBUS DP se realiza mediante el configurador SyCon. Al volumen de software también pertenecen los ficheros GSD de diversos productos PROFIBUS de Schneider. En primer lugar se crea un proyecto de bus (* .PB) en forma de fichero en SyCon.
		Exportación de la configuración de bus	Exportación del proyecto de bus (* .PB) como fichero de configuración (* .CNF) en formato ASCII.
2	Concept	Configuración del CRP 811	Habilitación del CRP 811 Inserción del CRP 811 en la asignación de E/S
3	Concept	Importación de la configuración de bus	Después de la importación del fichero de configuración (* .CNF), la asignación de E/S es visible en el configurador PLC de Concept.
4	Concept	Parametrización del master y asignación de direcciones de E/S	Asignación de las direcciones de la memoria de señal a los participantes PROFIBUS individuales.
5	Concept	Carga de la aplicación Concept en la CPU	Al mismo tiempo, el CRP 811 recibe su configuración de la CPU a través del bastidor.

Hardware

En la figura siguiente se muestra el hardware para la configuración y el diagnóstico.



- 1 Ficheros GSD para cargar en SyCon
 - 2 Equipo de programación para Concept y SyCon
 - 3 Cable V24 para el diagnóstico
 - 4 Estación de E/S local Quantum
 - 5 Master PROFIBUS DP
 - 6 Cable de programación
-

5.2 Configuración de bus

Introducción

Vista general Este subcapítulo contiene información sobre la configuración del TSX Quantum 140 CRP 811 PROFIBUS DP con el configurador SyCon.

Contenido Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Introducción	72
Crear un proyecto de bus	74
Introducción y direccionamiento de masters	75
Ejemplo de configuración de slave	76
Definir los parámetros de bus y guardar el proyecto de bus	78
Exportación de un proyecto de bus	80

Introducción

Vista general

Para la configuración de la red PROFIBUS DP se utiliza el configurador SyCon TLX L FBC M o TLX L FBC 10 M.

Nota: Al volumen de software del configurador SyCon pertenecen los ficheros GSD de los siguientes masters y módulos slave de PROFIBUS DP.

- Master:
 - TSX Quantum 140 CRP 811
 - TSX Premium PBY 100
- Módulos slave:
 - 170 BDI 344 00 /01
 - 170 BDI 354 00 /01
 - 170 BDM 344 00/01
 - 170 BDO 354 00
 - 170 DNT 110 00
 - DEA 203
 - Altivar 58

Procedimiento

Para el ajuste de la configuración de bus y su exportación, proceda del siguiente modo.

Paso	Acción	Observación
1	Crear un proyecto de bus	
2	Introducir y direccionar el/los masters	Se pueden introducir dos masters CRP como máximo.
3	Configuración de slave <ul style="list-style-type: none"> ● Introducir y direccionar el slave y asignarlo al master correspondiente ● Configurar los módulos de E/S (en los slaves modulares, incl. slots vacíos) 	
4	Definir los parámetros de bus y guardar el proyecto de bus	Este paso también se puede ejecutar después del paso 2.
5	Exportar un proyecto de bus	Este procedimiento se debe realizar para cada master en la modalidad Multi-Master.

Nota

Nota: La descripción de los pasos de configuración está limitada a lo esencial. Para obtener información más detallada, consulte la ayuda en pantalla del configurador SyCon y los ficheros de ayuda correspondientes del CD de instalación.

Crear un proyecto de bus


Definir directorio de destino

En primer lugar hay que definir un directorio de destino para el proyecto de bus.

Paso	Acción
1	<p>Seleccionar el menú principal Settings → Path.</p> <p>Resultado: Se abrirá el cuadro de diálogo Directory con la ruta del directorio de SycCon ajustada como directorio de proyecto (p. ej. C:\Schneider\Sycon\Project).</p>
2	<p>Introducir en el cuadro de texto Project File directory la ruta del directorio de Concept.</p> <p>Nota: También puede aceptar la ruta predeterminada.</p> <p>Resultado: Todos los ficheros se guardarán en el directorio de Concept que se haya indicado al ejecutar los comandos de menú Save y Export (que se encuentran en el menú principal File).</p>

Crear un proyecto de bus

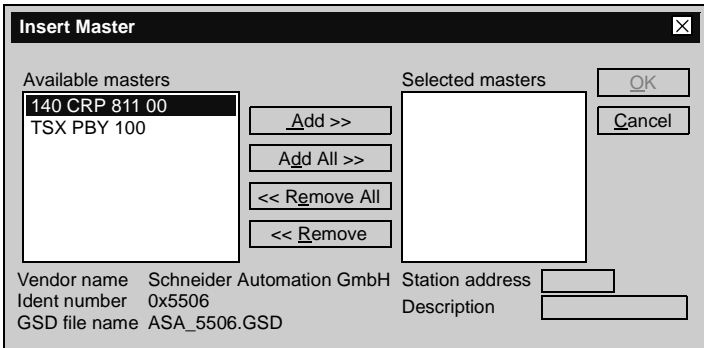
En esta tabla se explican los pasos que se deben seguir para crear un proyecto de bus con SyCon.

Paso	Acción
1	<p>Abrir un proyecto de bus con File → New.</p> <p>Resultado:</p> 

Introducción y direccionamiento de masters

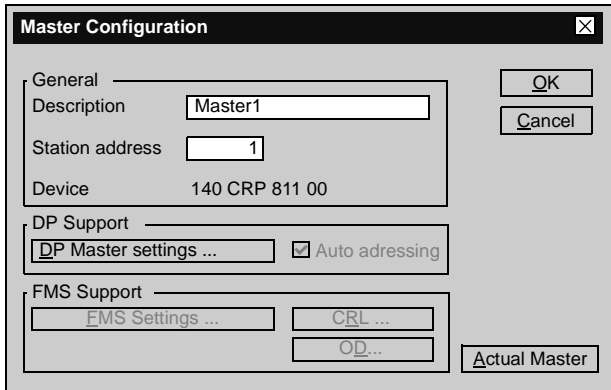
Introducción de un master

Esta tabla muestra los pasos que se deben seguir para introducir un master.

Paso	Acción
1	<p>Abrir la lista de masters disponibles con Insert → Master.</p> <p>Resultado:</p> 
2	Seleccionar CRP 811 (ejemplo para modalidad Mono-Master).

Direccionamiento de un master

En esta tabla se explican los pasos que se deben seguir para direccionar un master.

Paso	Acción
1	Marcar un master.
2	<p>Direccionar el master con Settings → Master Configuration.</p> <p>Resultado:</p> 

Ejemplo de configuración de slave

Vista general

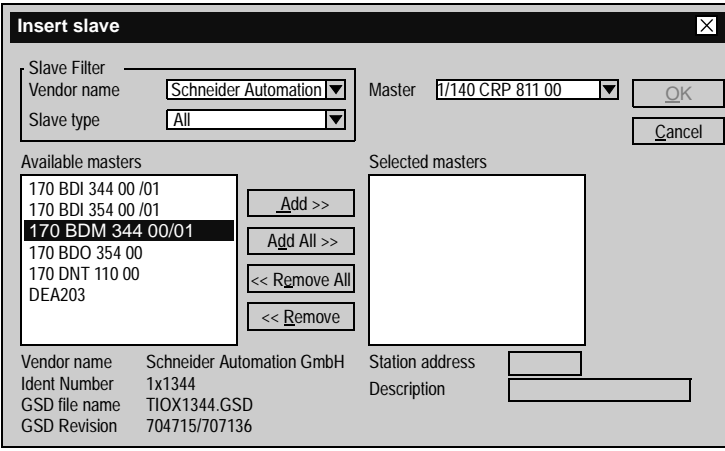
La tabla siguiente contiene un ejemplo de configuración de diversos módulos slave de Schneider dotados con una selección de módulos de E/S.

Módulo slave	Asignación
TIO	E/S digitales
Slave Momentum (170 DNT 110 00)	E/S analógicas
Slave Momentum (170 DNT 110 00)	E/S digitales
Slave Compact (DEA 203)	E/S analógicas y E/S digitales

En las tablas siguientes se muestra cómo se crea el ejemplo de configuración en SyCon.

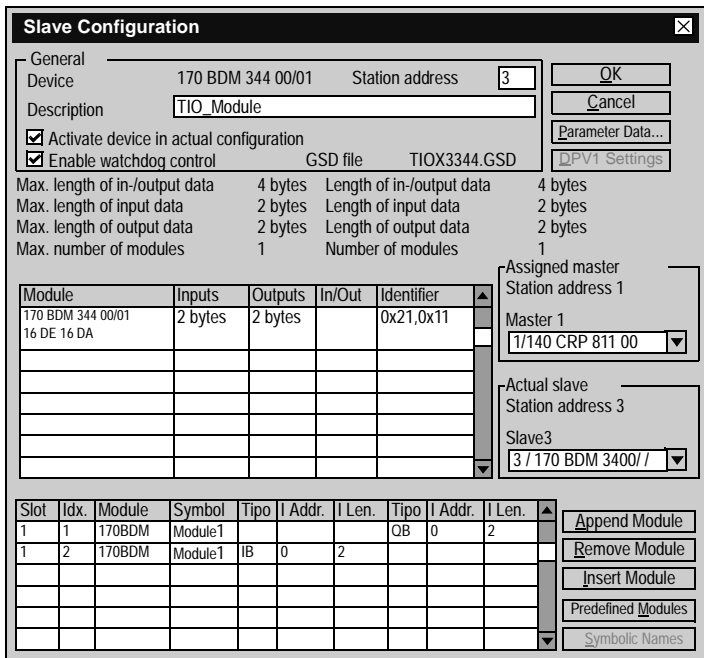
Introducción y direccionamiento de los módulos slave

En esta tabla se explican los pasos que se deben seguir para introducir un módulo slave.

Paso	Acción
1	<p>Abrir la lista de los módulos slave disponibles mediante Insert → Slave.</p> <p>Resultado:</p> 
2	Seleccionar el módulo TIO.
3	Direccionar el módulo TIO seleccionado.
4	Asignar el módulo TIO al CRP 811.
5	Repetir los pasos anteriores con todos los módulos slave del ejemplo de configuración.

Configuración de los módulos de E/S

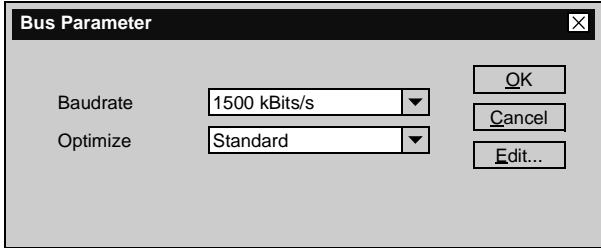
En esta tabla se explican los pasos que se deben seguir para configurar los módulos de E/S de los módulos slave.

Paso	Acción															
1	Seleccionar el módulo TIO.															
2	<p>Configurar este módulo con Settings → Slave Configuration.</p> <p>Resultado:</p>  <p>The screenshot shows the 'Slave Configuration' dialog box with the following details:</p> <ul style="list-style-type: none"> General tab selected. Device: 170 BDM 344 00/01, Station address: 3. Description: TIO_Module. Checked: <input checked="" type="checkbox"/> Activate device in actual configuration, <input checked="" type="checkbox"/> Enable watchdog control. GSD file: TIOX3344.GSD. Max. length of in-/output data: 4 bytes, Length of in-/output data: 4 bytes. Max. length of input data: 2 bytes, Length of input data: 2 bytes. Max. length of output data: 2 bytes, Length of output data: 2 bytes. Max. number of modules: 1, Number of modules: 1. Assigned master: Station address 1, Master 1 (1/140 CRP 811 00). Actual slave: Station address 3, Slave3 (3/170 BDM 3400/). Module table: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Module</th> <th>Inputs</th> <th>Outputs</th> <th>In/Out</th> <th>Identifier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>170 BDM 344 00/01</td> <td>2 bytes</td> <td>2 bytes</td> <td></td> <td>0x21,0x11</td> </tr> <tr> <td>16 DE 16 DA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Bottom buttons: Append Module, Remove Module, Insert Module, Predefined Modules, Symbolic Names. 	Module	Inputs	Outputs	In/Out	Identifier	170 BDM 344 00/01	2 bytes	2 bytes		0x21,0x11	16 DE 16 DA				
Module	Inputs	Outputs	In/Out	Identifier												
170 BDM 344 00/01	2 bytes	2 bytes		0x21,0x11												
16 DE 16 DA																
3	Introducir todas las E/S del módulo TIO.															
4	<p>Repetir los pasos 1 a 3 con los demás módulos slave del ejemplo de configuración.</p> <p>Nota para los módulos slave modulares DEA 203: Si quedan slots sin ocupar, habrá que configurarlos como espacios vacíos.</p>															

Definir los parámetros de bus y guardar el proyecto de bus

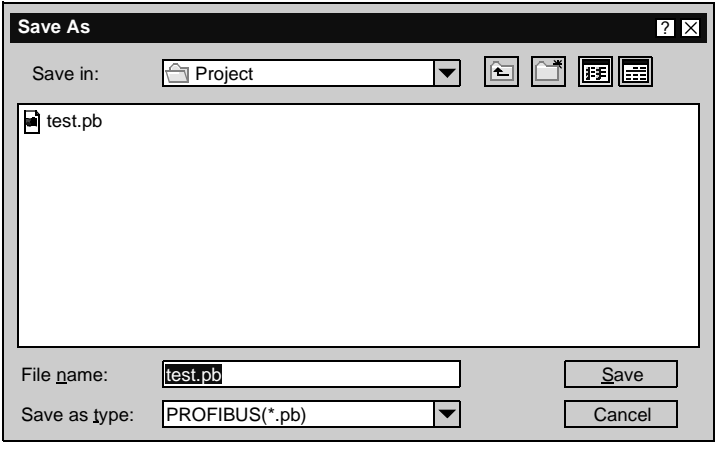
Definir parámetros de bus

En esta tabla se explican los pasos que se deben seguir para definir parámetros de bus.

Paso	Acción
1	Marcar un master.
2	<p>Visualizar los parámetros de bus con Settings → Bus Parameter.</p> <p>Dependiendo de la optimización, es posible modificar los parámetros de bus con Edit.</p> <p>Nota: La optimización estándar indica para cada velocidad de transmisión los parámetros de bus predeterminados para sistemas PROFIBUS DP.</p> <p>Resultado:</p> 

Guardar el proyecto de bus

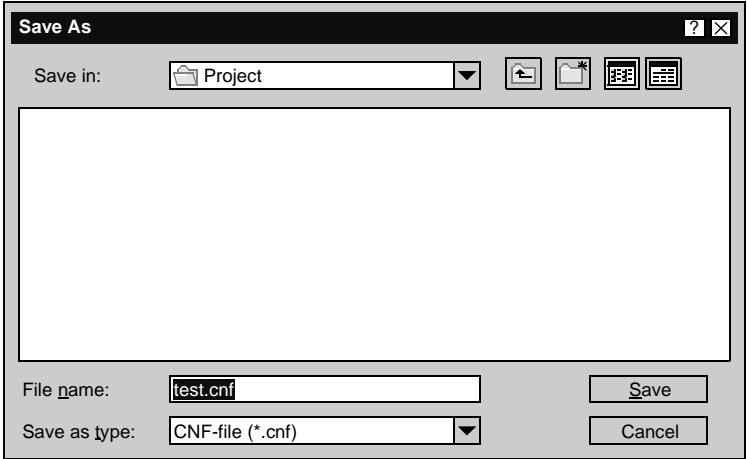
En esta tabla se explican los pasos que se deben seguir para guardar un proyecto de bus.

Paso	Acción
1	<p>Guardar el proyecto de bus con File → Save as...</p> <p>Resultado: La configuración se guardará como archivo de base de datos * .PB en el directorio definido.</p> <p>Resultado:</p> 

Exportación de un proyecto de bus

Exportación del proyecto de bus

La siguiente tabla muestra la exportación ASCII del archivo *.CNF.

Paso	Acción
1	Seleccionar el master cuya configuración se desee exportar.
2	<p>Seleccionar en el menú principal Fichero → Exportar → ASCII.</p> <p>Resultado: La configuración se guardará en el fichero ASCII *.CNF del directorio indicado.</p> 
3	Repetir los pasos 1 y 2 con todos los master.
4	Salir del configurador SyCon e iniciar Concept.

Notas acerca del almacenamiento

La configuración siempre debe guardarse en primer lugar en un fichero de base de datos *.PB, ya que sólo es posible generar el fichero ASCII a partir del fichero *.PB guardado. Por eso, también deberá guardar las modificaciones como fichero *.PB antes de generar el fichero ASCII para la exportación.

Los ficheros *.PB y *.CNF siempre deben almacenarse en el mismo directorio de proyectos.

Configuración PROFIBUS DP en Concept

Una vez configurado el participante PROFIBUS DP en SyCon, se procederá a la importación de la configuración PROFIBUS DP a la lista de componentes de E/S de Concept.

5.3 Configuración bajo Concept

Introducción

Vista general Este subcapítulo contiene información acerca de la configuración de software del TSX Quantum 140 CRP 811 PROFIBUS DP bajo Concept.


Contenido Esta sección contiene los siguientes apartados:

Apartado	Página
Configuración del CRP 811	82
Importación de la configuración de bus	85
Parametrización del master y asignación automática de direcciones de E/S	88
Parámetros del master	90
Tipos de datos y organización de bits para módulos de E/S	93

Configuración del CRP 811

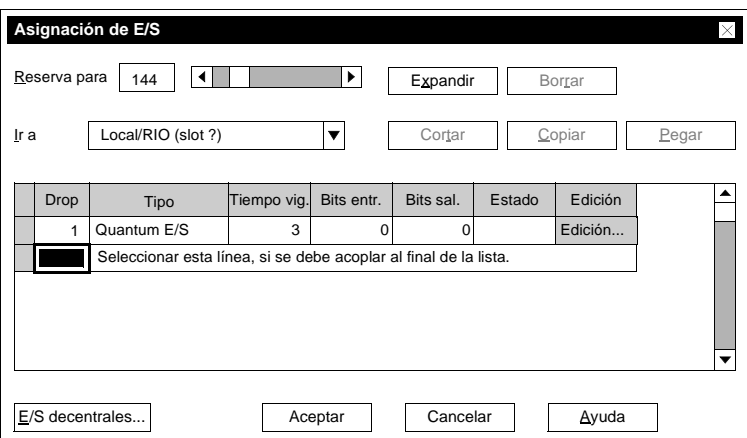
Habilitación de PROFIBUS DP

Para habilitar PROFIBUS DP, siga los pasos que se indican a continuación.

Paso	Acción
1	<p>En el menú principal, seleccionar Configurar → Ampliaciones de configuración.</p> <p>Resultado: Se abre el cuadro de diálogo Seleccionar expansiones.</p> 
2	<p>En el cuadro de lista Profibus DP, seleccionar la cantidad de buses PROFIBUS que se deseen habilitar.</p> <p>Nota: Comprobar que la suma de todos los módulos de comunicación, dependiendo de la CPU utilizada, esté limitada entre 2 y 6.</p> <p>Resultado: El módulo de comunicación se visualizará en el cuadro de diálogo Selección de módulos de E/S, desde donde se podrá utilizar para la asignación de E/S.</p>

Asignación de E/S con CRP 811

Para asignar Quantum al CRP 811, siga los pasos que se describen a continuación.

Paso	Acción
1	<p>En el menú principal Configurar, abrir el cuadro de diálogo Asignación de E/S.</p> <p>Resultado: Se abre el cuadro de diálogo Asignación de E/S y automáticamente se introduce en la tabla la primera estación de E/S (drop).</p> <p>Resultado:</p> 
2	<p>Marcar la línea con Quantum E/S.</p> <p>Seleccionar el botón de comando Edición....</p> <p>Resultado: Accederá a los componentes de los módulos.</p>
3	<p>Hacer doble clic en el campo de texto ... en la columna Módulo.</p> <p>Resultado: Se abre el cuadro de diálogo Selección de módulos de E/S.</p>
4	<p>En la columna Módulos, seleccionar el módulo CRP-811-00 y pulsar el botón de comando Aceptar.</p> <p>Resultado: El módulo 140 CRP 811 se inserta en la lista de asignación de E/S.</p>

Representación del cuadro de diálogo

Después de asignar los módulos, el cuadro de diálogo tiene el aspecto que se muestra a continuación.

Slot bastid.	Módulo	Detectado	Ref. de entrada	Fin entr.	Ref. de salida	Fin salida	Descripción
1-1	CPS-214-00						DC SUMMABLE PS 24V 8A
1-2	CPU-534-14						CPU 4MB 1xMB + 2xModbus
1-3	NOM-2xx-00						MN1 MB+
1-4	...						
1-5	...						
1-6	...						
1-7	CRP-811-00						PROFIBUS DP
1-8	...						
1-9	...						
1-10	...						
1-11	...						
1-12	...						
1-13	...						
1-14	...						

Importar la configuración PROFIBUS DP

La importación de participantes PROFIBUS DP configurados tiene lugar en el cuadro de diálogo de parámetros de CRP-811-00. Este cuadro de diálogo se abre seleccionando la línea del módulo CRP-811-00 en el cuadro de asignación de E/S y pulsando el botón de comando **Parámetros**.

Nota: Asegúrese de que **todos** los masters que se vayan a configurar en Concept tengan una configuración de bus realizada con el configurador SyCon, de lo contrario, el resto de masters no funcionará.

Importación de la configuración de bus

Condición

1. La configuración de los participantes PROFIBUS DP se ha creado con el configurador SyCon y se ha exportado como fichero *.CNF.
2. CRP 811 se ha habilitado y se ha ubicado en la dotación de una estación de E/S locales Quantum.

Nota: Compruebe que dispone de suficiente memoria para realizar la transmisión. Esto garantizará la correcta transmisión de la configuración de PROFIBUS DP. Para optimizar la ocupación de la memoria, abra el cuadro de diálogo (**Configuración del PLC** → **Partición de memoria del PLC**).

Importación de la configuración de bus

Para importar en Concept la configuración (*.CNF), siga estos pasos:

Paso	Acción
1	En el menú principal Configuración del PLC , abrir el cuadro de diálogo Asignación de E/S . Resultado: Se abre el cuadro de diálogo Asignación de E/S y automáticamente se introduce en la tabla la primera estación de E/S (drop).
2	Marcar la línea con Quantum E/S . Seleccionar el botón de comando Edición... Resultado: Se accederá a los componentes de los módulos.
3	En el cuadro de diálogo, seleccionar la línea del controlador de bus instalado (140 CRP 811) y pulsar el botón de comando Parámetros . Resultado: Se abre el cuadro de diálogo Editar 140 CRP 811 (PROFIBUS DP) .
4	Con el botón de comando Importar... , abrir la ventana Elegir el fichero de importación .
5	Para la importación, indicar la ruta de acceso del fichero CNF y pulsar el botón Aceptar . Resultado: La configuración PROFIBUS DP se insertará en la lista de componentes de E/S de Concept.
6	Asigne a los módulos los tipos de datos y las direcciones de memoria de señal adecuados. <i>Nota: Consultar para ello "Tipos de datos y organización de bits para módulos de E/S, p. 93" y, para el direccionamiento de los datos de diagnóstico, "Tipos de datos y direccionamiento, p. 96".</i>

Representación del cuadro de diálogo

Después de importar la configuración de ejemplo (consulte "*Ejemplo de configuración de slave*, p. 76"), el cuadro de diálogo tendrá la apariencia como se muestra a continuación.

En la representación ya se han asignado de forma manual tipos de datos y direcciones de memoria de señal.

Vista de la parte izquierda de la pantalla

CRP-811-00 (Profibus DP)
✕

Master

Dir. Bus: 1 Slot: 7

Borrar Importar... Preajuste ... Parámetros...

Slave

Borrar Parámetros...

Cortar Copiar Insertar

Dir. Bus.	Módulo	Módulo	Tipo de entrada	Ref. de entrada	Fin entrada	Tipo de salida	Ref. de salida	Fin salida
3	170 BDM 344 00/01		BOOL ▼	100001	100016	BOOL ▼	100001	100016
4	170 DNT 110 00							
		1	BOOL ▼	100017	100032	BOOL ▼	100017	100032
5	170 DNT 110 00							
		1	UINT16 ▼	300001	300005	UINT16 ▼	400001	400005
6	DEA203							
		1	BOOL ▼	100057	100064			
		2	BOOL ▼	100073	100080			
		3				BOOL ▼	000057	000072
		4						
		5	UINT16 ▼	300011	300015			

Aceptar
Cancelar
Ayuda
 Leer dotación

Vista de la parte derecha de la pantalla

CRP-811-00 (Profibus DP) ✕

Master

Dir. Bus: 1 Slot: 7

Slave

Fin	Tipo de Sal.	Ref. de salida	Fin salida	Tipo de Diag.	Long. Diag.	Ref. Diag.	Final. Diag.	Descripción
	BOOL ▼	000001	000016	UINT8 ▼	6	300101	300106	
				UINT8 ▼	6	300111	300116	
	BOOL ▼	000017	000032					170 ADM 350 10 16DI+16DO 24
				UINT8 ▼	6	300121	300126	
	BOOL ▼	400001	400005					170 AMM 090 00 4AI+2AO 4DI+2
				UINT8 ▼	6	300131	300136	
								DEP 208
								DEP 211
	BOOL ▼	000057	000072					DEP 217
								ESPACIO VACÍO
								ADU 204

Leer dotación

Parámetros y preajuste

Nota: En la zona **Slave** hay un botón de comando **Parámetros...** que permite visualizar los parámetros del slave.

En la zona **Master** hay un botón de comando **Parámetros...** que permite visualizar los parámetros del master. Con el botón de comando **Preajustes...** es posible asignar automáticamente direcciones de E/S. Ambos cuadros de diálogo se encuentran bajo "*Parametrización del master y asignación automática de direcciones de E/S, p. 88*".

Parametrización del master y asignación automática de direcciones de E/S

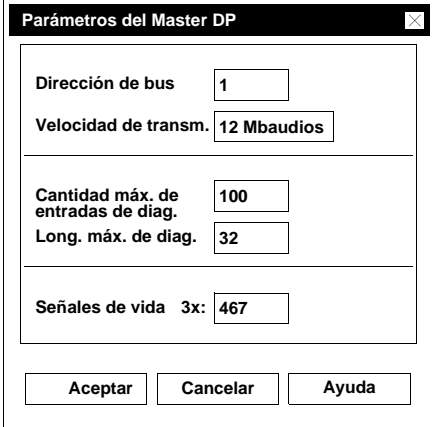
Vista general

Para la parametrización del master y la asignación automática de direcciones de E/S, siga los pasos descritos en estas tablas.

Nota: Encontrará más información acerca de los parámetros en "*Parámetros del master, p. 90*".

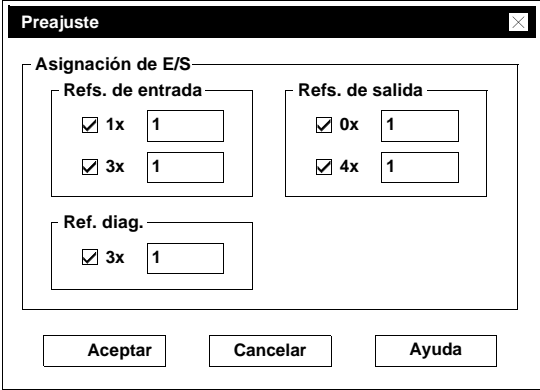
Parametrizar el master

Para realizar la parametrización del master, siga estos pasos.

Paso	Acción
1	<p>Seleccionar el botón de comando Parámetros... del campo Master.</p> <p>Resultado: Se abrirá el cuadro de diálogo Parámetros de Master DP.</p> <p>Representación del cuadro de diálogo</p> 
2	Acepte los preajustes de la figura o defina los valores de nuevo.
3	<p>Salga del cuadro de diálogo con Aceptar.</p> <p>Resultado: Regresará al cuadro de diálogo CRP-811-00 (PROFIBUS DP).</p>

Determinar automáticamente las direcciones de E/S

Para determinar automáticamente las direcciones de E/S, siga estos pasos.

Paso	Acción
1	<p>Seleccionar el botón de comando Preajuste.</p> <p>Se abrirá el cuadro de diálogo Preajuste.</p> <p>Representación del cuadro de diálogo</p> 
2	Acepte los preajustes de la figura o defina los valores de nuevo.
3	<p>Salga del cuadro de diálogo con Aceptar.</p> <p>Resultado: Regresará al cuadro de diálogo CRP-811-00 (PROFIBUS DP) donde se habrán introducido automáticamente los rangos de referencias definidos.</p>

Parámetros del master

Introducción A continuación encontrará una explicación de los parámetros que encontrará en el cuadro de diálogo *Parametrizar el master*, p. 88.

Dirección de Bus En este campo de texto se muestra la dirección de bus del master PROFIBUS DP configurado tal y como se definió en el configurador SyCon.

Velocidad de transm. En este campo de texto se muestra la velocidad de transmisión de datos tal y como se definió en el configurador SyCon.

Máx. asientos de diag. En este cuadro de texto podrá definir la cantidad máxima de entradas de datos de diagnóstico en la tarjeta PCMCIA. El preajuste es 100 (el rango de valores válido es 10-400).

El valor debe ser mayor que el triple de slaves en el bus.

Si aquí se define un valor inferior, el master no se pone en marcha debido a un desborde del búfer de diagnóstico.

<p>Nota: Debido a la limitación del espacio de memoria en la tarjeta PCMCIA, hay que observar la siguiente regla: Máx. asientos de diag. x Long. máx. de diag. < 59520</p>
--

Long. máx. de diag.

En este cuadro de texto podrá definir la cantidad máxima de bytes de datos de diagnóstico por slave que se deben almacenar en la tarjeta PCMCIA. El preajuste es 32 (el rango de valores válido es 6-244). El valor mínimo necesario se predetermina a través del slave con la cantidad máxima de bytes de diagnóstico. Los slaves que rebasen este valor no se pondrán en marcha. La cantidad de bytes de diagnóstico correspondiente figura en la documentación del fabricante o en los datos permanentes del equipo (GSD).

Las entradas de valores máx. significan:

Se han recibido todos los datos de diagnóstico. Sin embargo, el número que se transfiera al PLC dependerá del direccionamiento.

Para los slaves Schneider rige que:

- Classic TIO: máx. 13 bytes de datos de diagnóstico
- Momentum: máx. 19 bytes de datos de diagnóstico
- DEA203: máx. 22 bytes de datos de diagnóstico

Nota: Debido a la limitación del espacio de memoria en la tarjeta PCMCIA, hay que observar la siguiente regla: Máx. asientos de diag. x Long. máx. de diag. < 59520

Señales de vida En este cuadro de texto se define una dirección 3x (una palabra) para los mensajes de estado de PROFIBUS DP.

Bit	Mensaje de estado	Significado
1-13	-	Sin significado
14	0 ó 1	No funciona ningún slave en PROFIBUS DP.
	intermitente	Uno o más slaves funcionan en PROFIBUS DP.
15	0 ó 1	No funcionan todos los slaves en PROFIBUS DP.
	intermitente	Funcionan todos los slaves en PROFIBUS DP.
16	0 ó 1	<ul style="list-style-type: none"> ● Se ha retirado el CRP 811 de la platina de bus. ● El CRP 811 está defectuoso. ● Se está utilizando Quantum sin slaves en marcha en el CRP 811 PROFIBUS DP.
16	intermitente	El master CRP 811 funciona sin problemas en la platina de bus.

LSB

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 MSB

Nota: Los contenidos de diagnóstico sólo serán válidos cuando un slave haya estado activo al menos una vez.

Tipos de datos y organización de bits para módulos de E/S

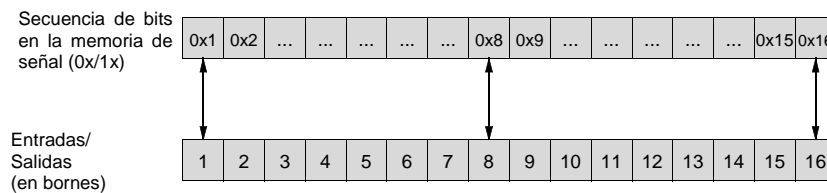
Tipos de datos recomendados

A la hora de direccionar módulos de E/S, se recomienda la utilización de los tipos de datos nombrados en la siguiente tabla.

Tipo de módulo de E/S	Tipo de datos recomendado	Organización en la memoria de señal
Binario	BOOL	Por bits, múltiplo de 16
Analógico	UINT 16, 32	Por palabras

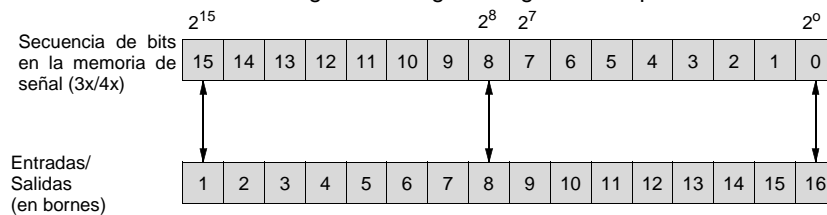
Tipo de datos BOOL: módulos de bytes (en el rango 0x/1x)

El direccionamiento de módulos de bytes para el tipo de datos BOOL tiene lugar con un asiento de datos en el rango 0x/1x según el siguiente esquema:



Tipo de datos BOOL: módulos de bytes (en el rango 3x/4x)

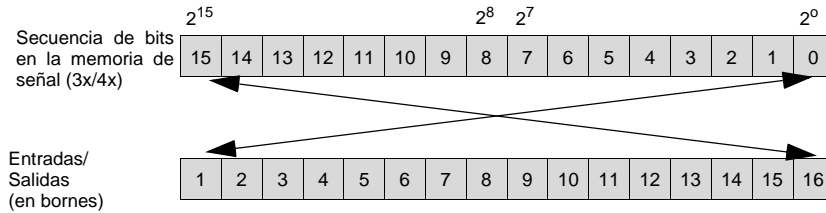
El direccionamiento de módulos de bytes para el tipo de datos BOOL tiene lugar con un asiento de datos en el rango 3x/4x según el siguiente esquema:



El borne en fila 1 se representa en el registro 3x o en el 4x, el borne en fila 2 se representa en los registros siguientes 3x+1 o 4x+1.

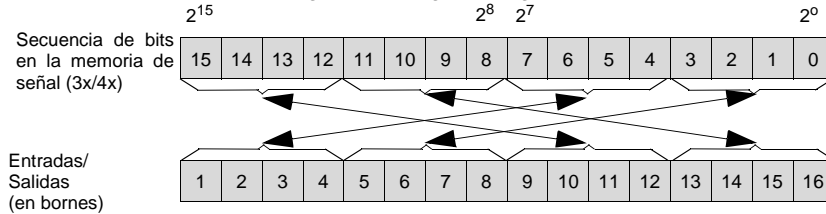
Tipo de datos UINT16, STRING: módulos de bytes (en el rango 3x/4x)

El direccionamiento de módulos de bytes para el tipo de datos UINT/INT16, UINT/INT32 o STRING tiene lugar con un asiento de datos en el rango 3x/4x según el siguiente esquema:



Tipo de datos RAW: módulos de bytes (en el rango 4x)

El direccionamiento de módulos de bytes para el tipo de datos RAW tiene lugar con un asiento de datos en el rango 3x/4x según el siguiente esquema:



Nota: Al utilizar el tipo de datos RAW se ejecuta un intercambio de bytes (Byte-Swap).

Diagnóstico y actualización del firmware

6

Introducción

Vista general

Este capítulo contiene información sobre el diagnóstico y la actualización del firmware del TSX Quantum 140 CRP 811 PROFIBUS DP.

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Diagnóstico	96
Interfase de diagnóstico	100
Actualización del firmware	101

Diagnóstico

Vista general

Con pocas excepciones, los datos de diagnóstico se generan desde el slave. Debemos distinguir entre los siguientes tipos de diagnóstico:

- **Diagnóstico estándar**
 - Emite indicaciones sobre el estado de la comunicación.
 - Está normalizado por la PNO en DIN 19245-3 y es igual para todos los slaves DP.
 - Su longitud es 6 bytes.
- **Diagnóstico avanzado**
 - Emite indicaciones sobre el estado interno del slave: overload/short circuit, out of range, parameter fault, etc.
 - Es opcional y depende del fabricante.
 - Su longitud se ve limitada por la longitud máxima del telegrama PROFIBUS. Rige que: diagnóstico estándar + diagnóstico avanzado \leq 244 bytes. De este modo, resulta una longitud máxima de 238 bytes.

Tipos de datos y direccionamiento

Durante el direccionamiento de los participantes PROFIBUS en Concept, también se indican junto a las direcciones de los datos de entrada y salida las direcciones de los datos de diagnóstico.

Rangos de direcciones	Tipo de datos	Observación
Referencias de entrada 3x	UINT8	1 byte = 1 palabra

Las referencias 3x no deben situarse en la conexión de los datos de entrada de los módulos, sino que se pueden asignar a cualquier rango de entrada en la memoria de señal del PLC.

Cuando se detectan datos de diagnóstico nuevos, el slave establece un bit. Si el master reconoce este bit, requerirá automáticamente el diagnóstico.

Estructura del diagrama de diagnóstico

En el diagnóstico avanzado, cada fabricante determina la longitud y el contenido. La siguiente tabla muestra la cantidad de bytes de diagnóstico avanzado para una serie de módulos slaves de Schneider. Para su interpretación, consulte la documentación del módulo en cuestión.

Diagnóstico estándar			6 bytes
Diagnóstico avanzado	Slave	Classic TIO	7 bytes
		E/S Momentum	13 bytes
		DEA 203	16 bytes

Estructura del telegrama de diagnóstico

Nº de byte	Tipo de diagnóstico	Contenido
1	Diagnóstico estándar	Estado de estación 1
2		Estado de estación 2
3		Estado de estación 3
4		Dirección de master
5		Nº de identificación del slave DP que emite el diagnóstico
6		
7	Diagnóstico avanzado	El significado y la cantidad son específicos de cada slave.
.		
.		
.		
.		
.		
.		
.		
.		
.		
.		
n		

Byte de estación 1 Byte de diagnóstico estándar 1

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Bit	Función	Significado cuando bit = 1
0	Station Non Existent	El master no puede establecer la comunicación con el slave.
1	Station Not Ready	El slave no puede establecer la comunicación con el master.
2	Config Fault	Los datos de configuración para el slave son erróneos.
3	Extended Diagnosis	El slave emite además del diagnóstico estándar el diagnóstico avanzado.
4	Not supported	Se llama una función que no es compatible con el slave.
5	Invalid Slave Response	El master ha obtenido una respuesta no plausible de slave.
6	PRM Fault	Ubica el slave con parámetros de bus erróneos.
7	Master Lock	El slave ha sido parametrizado por otro master distinto al que suministra los datos de diagnóstico.

Byte de estación 2 Byte de diagnóstico estándar 2

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Bit	Función	Significado cuando bit = 1
0	PRM Request	El slave requiere nuevos parámetros de bus.
1	Static Diagnostics	El slave comunica que ha recibido datos o parámetros de E/S no válidos.
2	Const. 1	El slave comunica que está operativo.
3	Watchdog On	Temporizador de vigilancia activo.
4	Freeze Mode	El slave ha recibido el comando "freeze".
5	Sync Mode	El slave ha recibido el comando "Sync".
6	Sin utilizar	
7	Deactivated	El master comunica que slave no está activo.

**Byte de estación
3**

Byte de diagnóstico estándar 3

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Bit	Función	Significado cuando bit = 1
0... 6	Sin utilizar	
7	Extended Diagnosis Overflow	Ubica el master cuando el búfer de diagnóstico está desbordado.

**Dirección de
master**

Byte de diagnóstico estándar 4

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Bit	Significado
0... 7	Dirección del master que ha parametrizado al slave (p. ej., 1). En caso de interrupción de conexión aparecerá el valor 255 (decimal) o FF (hex).

**Nº de identi-
ficación del slave**

Bytes de diagnóstico estándar 5 y 6

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Byte	Nº de bit								Significado
	7	6	5	4	3	2	1	0	
5	0	1	1	1	0	1	0	1	Nº de identificación del slave DP que emite el diagnóstico. Aquí, por ejemplo, aparece el valor 7512 (hexadecimal) para los slaves Momentum.
6	0	0	0	1	0	0	1	0	

Nota: Si se ha interrumpido la conexión con el master, ambos bytes tienen el valor 0 (diagnóstico del master).

Interfase de diagnóstico

Vista general

El controlador de bus 140 CRP 811 está equipado con una interfase serie (RS-232C).

Esta interfase sirve para leer en una sesión de terminal datos importantes, por ejemplo, para el diagnóstico.

Establecer una sesión de terminal

Establecer una sesión de terminal

Paso	Acción
1	Conectar la interfase serie del 140 CRP 811 con un dispositivo de campo adecuado (preferiblemente con un PC). Nota: Utilizar para ello un cable apropiado (consulte " <i>Cables para interfases, p. 108</i> ").
2	Iniciar el software emulador de terminal (por ejemplo, Hyperterminal).
3	Ajustar los siguientes parámetros de transmisión: <ul style="list-style-type: none">● 19,2 kbaudios● 8 bits de datos● 1 bit de parada● Sin paridad
4	Establecer la conexión con el 140 CRP 811 Resultado: Se abre el menú principal con las opciones correspondientes.
5	Seleccionar una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none">● (d) DP Data Menu● (e) Error Report Menu● (g) Global Data Menu● (t) Terminal Setup Menu● (u) Firmware Update Menu● (x) Expert Mode Menu y seguir las indicaciones que irán apareciendo en pantalla.

Actualización del firmware

Vista general

Nota: El módulo 140 CRP 811 se suministra con un firmware instalado. Los procedimientos descritos para cargar un firmware nuevo sólo son necesarios en caso de una actualización. Antes de cambiar el firmware debe leer detenidamente su manual y ponerse en contacto con el servicio de atención de Schneider Electric. Para conocer las versiones de firmware actuales de la tarjeta PCMCIA, establezca una sesión de terminal (menú principal, opción (g:)) en la interfase de diagnóstico (consulte "*Establecer una sesión de terminal, p. 100*").

Versión anterior a la actualización	Versión posterior a la actualización	Pasos para realizar la actualización
≤3	≥4.00	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actualizar Loader con sesión de terminal (opciones del menú principal (u:)) 2. Actualizar el firmware con EXECLoader (consulte "<i>Carga con EXECLoader, p. 102</i>"). 3. Comprobar si la carga de la actualización con sesión de terminal ha finalizado con éxito (opción del menú principal (g:)). 4. Si la versión de la tarjeta PCMCIA no es la 5.021, también deberá actualizarse con un BOOTLoader.
≥4.00	≥4.00	Cargar el firmware con EXECLoader (no es necesario actualizar el Loader).

EXECLoader

El EXECLoader se incluye en el volumen de suministro de Concept y acelera la actualización de firmware frente al software emulador de terminal. En este tipo de actualización de firmware (a partir de la versión 4.00), los datos se transfieren desde un PC a la CPU. Finalmente, desde allí acceden a CRP 811 a través del bastidor. Encontrará más información sobre EXECLoader en los ficheros README adjuntos y en la ayuda en pantalla.

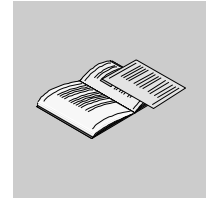
Carga con EXECLoader

Nota: La carga del firmware no se puede interrumpir en ningún caso, de lo contrario ya no se podrá acceder al módulo a través de EXECLoader. Asegúrese de que no se interrumpa la conexión de comunicación o la alimentación eléctrica durante el proceso de carga y no cancele el proceso con la opción **ABORT**.

Para cargar el firmware con EXECLoader, siga los pasos que se describen a continuación.

Paso	Acción
1	Establecer una conexión entre la CPU y el PC. Son compatibles las siguientes posibilidades: <ul style="list-style-type: none">● Modbus Plus● Ethernet TCP/IP● Modbus
2	Iniciar EXECLoader.
3	Seleccionar el protocolo utilizado.
4	Escribir la dirección y, si se utiliza Modbus, los parámetros de transferencia para la CPU.
5	Seleccionar Device Type → Local Head .
6	En Slot number , indicar el número de slot del master.
7	Seleccionar Select Operation → Transfer EXEC to Device .
8	En Filename , escribir el nombre y el directorio del firmware.
9	Pulsar el botón Close para finalizar la operación.
10	Detener el PLC y volver a establecer la conexión entre la CPU y el PC.

Apéndices



Presentación

Vista general

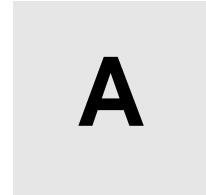
Esta parte de la documentación contiene información adicional sobre el TSX Quantum 140 CRP 811 PROFIBUS DP.

Contenido

Este anexo contiene los siguientes capítulos:

Capítulo	Nombre del capítulo	Página
A	Accesorios y piezas de repuesto	105
B	Compatibilidad con PROFIBUS PA	111

Accesorios y piezas de repuesto



Introducción

Vista general

Este capítulo contiene información sobre los accesorios y las piezas de repuesto del TSX Quantum 140 CRP 811 PROFIBUS DP.

Contenido:

Este capítulo contiene los siguiente apartados:

Apartado	Página
Vista general	106
Indicaciones de pedido para los componentes de PROFIBUS DP	108

Vista general

Componentes por encargo

Puede solicitar los siguientes componentes para el módulo TSX Quantum 140 CRP 811:

- *Cables y conectores PROFIBUS, p. 108*
 - *Cables para interfases, p. 108*
 - *Dispositivos de protección de sobretensión, p. 109*
 - *Otros accesorios, p. 109*
-

Indicaciones de pedido para los componentes de PROFIBUS DP

Cables y conectores PROFIBUS

Los siguientes cables y conectores están disponibles para elaborar un cable PROFIBUS DP.

Denominación	Nº de referencia
Cable PROFIBUS (por metros), tipo "A", 02Y (ST) CY 2 x 0,64 mm ²	KAB PROFIB Belden 3079A (para hasta 12 Mbits/s)
Conector PROFIBUS con terminal (amarillo)	490 NAD 911 03
Nodo conector PROFIBUS (gris)	490 NAD 911 04
Nodo conector PROFIBUS con interfase para equipo de programación (gris)	490 NAD 911 05
Dispositivo de comprobación de bus	Siemens, BT200
Lámina de blindaje	Empresa 3M, nº de artículo 1183

Nota: Proveedor de láminas de blindaje:

3M Deutschland GmbH, Carl-Schurz-Straße 1, D-41453 Neuss

Cables para interfases

Para la conexión de dispositivos de diagnóstico a PROFIBUS DP se pueden utilizar los siguientes cables.

Denominación	Nº de referencia
Cable serie	YDL 052
Cable de programación Modbus	990 NAA 263x0

Dispositivos de protección de sobretensión

Están disponibles los siguientes dispositivos de protección con accesorios de la empresa Dehn und Söhne GmbH & Co KG para la conexión de DP PROFIBUS.

Denominación	Nº de referencia
Pararrayos de tipo CT MD/HF 5	Empresa Dehn, nº de artículo 919 570
Pararrayos de tipo CT B 110	Empresa Dehn, nº de artículo 919 510
Pieza base para pararrayos de tipo CT	Empresa Dehn, nº de artículo 919 506
Conducto de gas para pararrayos de tipo CT	Empresa Dehn, nº de artículo 919 502
Bornes elásticos para compatibilidad electromagnética	Empresa Dehn, nº de artículo 919 508

Nota: Proveedor de pararrayos y accesorios:
Dehn und Söhne GmbH & Co KG, C.P. 1640, D-92306 Neumarkt/Opf.

Otros accesorios

Están disponibles los siguientes accesorios adicionales.

Denominación	Nº de referencia
Borne de descarga capacitiva (en sistemas sin igualación de potencial)	GND 001
Riel DIN revestido de cinc según DIN EN 50022 (por metros)	HUT 3575
Abrazadera de puesta a tierra	EDS 000
Repetidor	Siemens, nº de referencia 6ES7 972-0AA00-0XA0

Compatibilidad con PROFIBUS PA



B

PROFIBUS PA

Perfil de aplicación de PA

Los perfiles de aplicación describen aplicaciones en el marco de un perfil de comunicación con un perfil físico. El perfil PA se basa en el perfil de comunicación DP y sirve para aplicaciones en la automatización de procesos.

El perfil PA fija los parámetros del equipo y el comportamiento de dispositivos de campo típicos (p. ej. convertidores de medición, válvulas de control) de distintos fabricantes. Esto facilita el manejo y la sustitución de los equipos.

Gateways DP/PA de otros fabricantes

Para poder pasar de PROFIBUS DP a PROFIBUS PA existen Gateways y acopladores de segmentos de los siguientes fabricantes:

- Siemens
- Pepperl und Fuchs

De esta forma se alcanzan las siguientes velocidades de transmisión:

- 45,45 Kbit/s
- 93,75 Kbit/s

<p>Nota: Al configurar el 140 CRP 811 con estas Gateways DP/PA, es necesario adaptar los parámetros de bus en el configurador. Además, también existen restricciones referentes al direccionamiento.</p>

Índice



C

- CRP 811
 - accesorios y piezas de recambio, indicaciones de pedido, 108
 - Accesorios y piezas de repuesto, vista general, 106
 - actualización del firmware, 101
 - compatibilidad con PROFIBUS PA, 111, 112
 - configuración, 65, 66
 - configuración bajo Concept, 81
 - configuración de bus, 71
 - descripción del módulo, 53
 - diagnóstico, 96
 - diagnóstico y actualización del firmware, 95
 - hardware, 51
 - hardware, datos técnicos, 58
 - hardware, descripción breve, 54
 - hardware, descripción de los elementos de visualización, 56
 - Interfase de diagnóstico, 100
 - software, 63
 - tipos de datos y organización de bits para módulos de E/S, 93

O

- Organización de bits (U)INT 16, (U)INT32, STRING
 - módulos de bytes, rango 3x/4x, 94
- Organización de bits BOOL
 - módulos de bytes, rango 0x/1x, 93
 - módulos de bytes, rango 3x/4x, 93
- Organización de bits RAW
 - módulos de bytes, rango 4x, 94

P

- Profibus
 - arquitectura, 13
 - Generalidades, 11
 - perfil de comunicación DP, 20
 - propiedades básicas, 15
 - topología, 30
- PROFIBUS DP
 - blindaje y puesta a tierra de instalaciones con igualación de potencial, 42
 - blindaje y puesta a tierra de instalaciones sin igualación de potencial, 43
 - borne de descarga capacitiva GND 001, 49
 - componentes de red, 23
 - descarga estática de cable largo, 48
 - instalación, 33
 - instalación, búsqueda de errores, 40
 - instalación, directrices generales, 34

Index

instalación, preparación del cable de
bus, 36
instalación, tendido de los conductores,
35
medidas para la compatibilidad
electromagnética, 41
protección de sobretensión para líneas
de bus (pararrayos), 45
puesta en marcha, 33