

PROFIBUS

según IEC 61158/EN 50170



4/2	Introducción	4/94	Posibilidades de conexión para PG/PC
4/2	Estandár según IEC 61158/EN 50 170	4/94	Sinopsis
4/3	Comunicación de proceso o campo	4/95	Datos de rendimiento en sinopsis
4/7	Comunicación de datos	4/96	Advanced PC Configuration para PROFIBUS
4/9	Sinopsis de comunicación	4/98	Servidor OPC para PROFIBUS
4/11	Ejemplos de configuraciones	4/101	CP 5613
4/12	Topologías	4/105	CP 5613 FO
4/15	Más información	4/109	CP 5614
4/16	Componentes de red	4/114	CP 5614 FO
4/16	Criterios para seleccionar una red	4/119	CP 5511
4/19	Ejemplos de conexión	4/121	CP 5512
4/21	Redes eléctricas (RS 485)	4/123	CP 5611
4/21	PROFIBUS FastConnect	4/125	SOFTNET para PROFIBUS
4/22	Cables de bus	4/128	PROFI-CP5613/5614 LINUX
4/29	Conector de bus RS 485	4/129	Posibilidades de conexión para SIMATIC HMI
4/34	Cable de conexión 830-1T	4/129	Sinopsis
4/35	Cable de conexión 830-2	4/132	SIMATIC ProTool/Pro
4/36	Terminales de bus	4/133	SIMATIC WinCC
4/39	Elemento terminal RS 485 activo	4/137	PROFIBUS DP Aparato de maniobra, aparato de mando y sensores
4/40	Repetidor RS 485 para PROFIBUS	4/137	Aparatos de mando y protección de motor SIMOCODE-DP
4/41	Repetidor de diagnóstico para PROFIBUS DP	4/144	Interruptores automáticos con capacidad de comunicación SENTRON
4/43	Acoplador DP/DP	Sec. 9	Arranadores de motor y arranadores suaves ECOFAST
4/44	PROFIBUS DP/RS 232C-Link	Sec. 9	COMBIMASTER 4
4/45	Power Rail Booster	Sec. 9	MICROMASTER 411
4/46	Equipo de test de hardware BT 200	4/145	Pulsadores y lámparas de señalización SIGNUM
4/47	Redes eléctricas (PROFIBUS PA)	4/145	Visualizadores PROFIBUS-DP
4/47	SplitConnect	4/146	Escáneres láser LS4 PROFIBUS DP
4/49	Cables de bus	4/151	Sistemas de identificación MOBY
4/51	Acoplador DP/PA y DP/PA Link	4/151	Módulos de interconexión ASM
4/54	Redes ópticas	4/152	Herramientas de ingeniería
4/54	Cable de fibra óptica para PROFIBUS	4/152	COM PROFIBUS
4/55	Redes ópticas con OLM	4/154	STEP 7
4/55	Cables FO de vidrio (cable dúplex)	4/156	PDM, versión autónoma
4/59	Cables FO de plástico y de PCF	4/157	PDM, paquete para PCS 7
4/62	Optical Link Module OLM	4/158	Componentes tecnológicos
4/65	Redes ópticas con OBT e interface integrado	4/158	PROFIBUS DP ASICs
4/65	Cables FO de plástico y de PCF/DESINA	4/162	PROFIBUS DP Módulos de interface/ interfaces
4/69	Optical Bus Terminal (OBT)	4/164	Paquetes de desarrollo
4/71	Acoplamiento inalámbrico	4/166	Otros productos para conectar a PROFIBUS
4/71	Infrared Link Module (ILM)	4/167	Soluciones de empresas colaboradoras
Conexión para SIMATIC S5/S7	Sinopsis	4/167	Software de diagnóstico PROFIBUS SCOPE
4/74	Conexión a SIMATIC S5	4/168	SNAP-DP y SNAP-S7 para Borland Delphi
4/74	CP 5431 FMS/DP	Sec. 8	Pasarelas
4/77	Conexión a SIMATIC S7		
4/77	CP 342-5		
4/80	CP 342-5 FO		
4/84	CP 343-5		
4/87	CP 443-5 Basic		
4/90	CP 443-5 Extended		



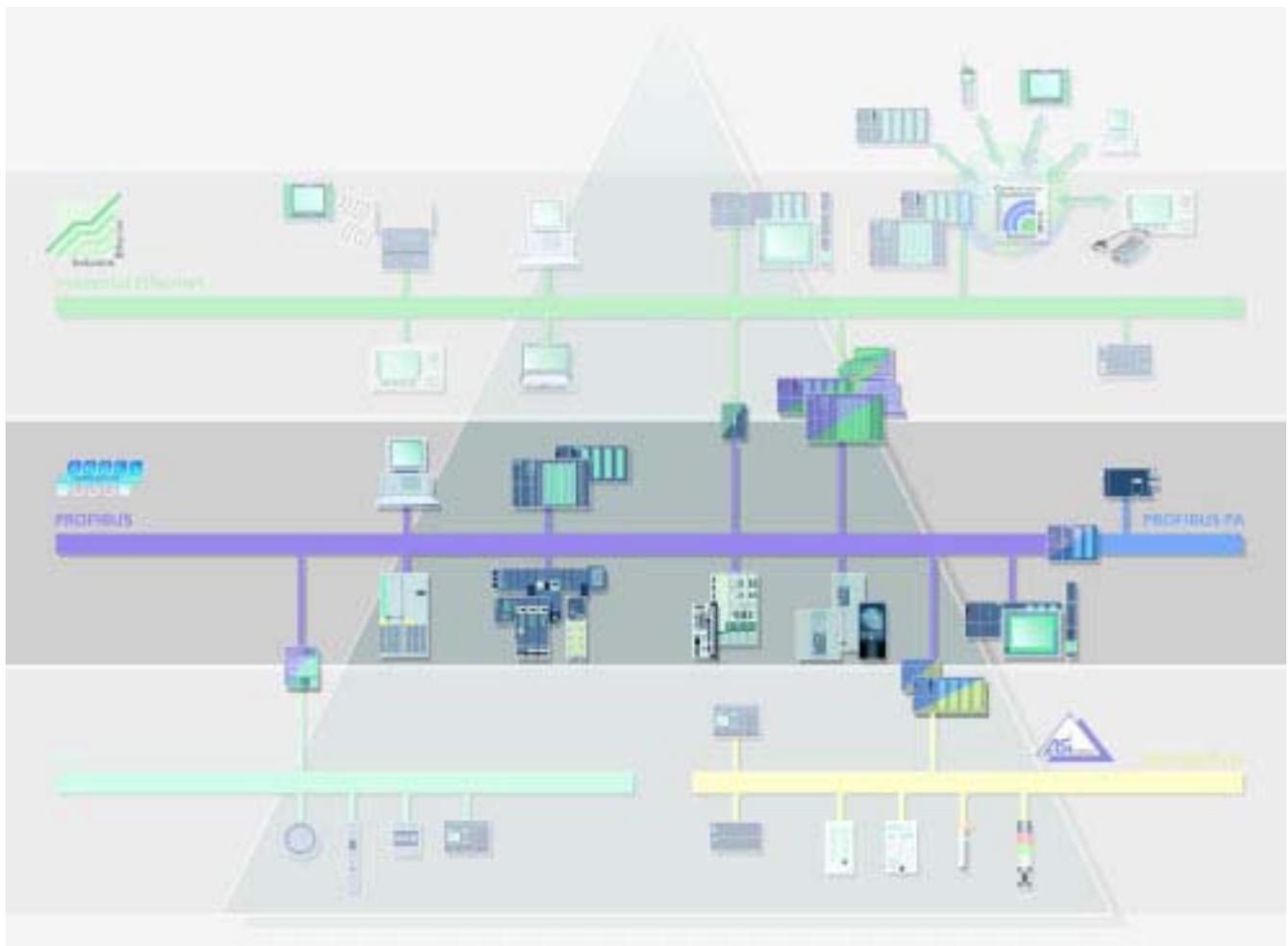
PROFIBUS

Introducción

Estándar según IEC 61 158/EN 50 170

Sinopsis

- Sistema de bus
 - para la comunicación de proceso y de campo en redes de célula con pocas estaciones y con dispositivos de campo
 - y para la comunicación de datos según IEC 61158/EN 50170
- Garantiza la apertura necesaria para poder conectar componentes conformes a norma de otros fabricantes
- PROFIBUS, la norma de bus de campo para la automatización manufacturera y de procesos incluye:
 - Definición de los estándares de características físicas del bus y de métodos de acceso
 - Definición del protocolo de usuario y del interface de usuario
- Comunicación de proceso o campo
 - PROFIBUS DP para intercambio de datos rápido cíclico con dispositivos de campo
 - PROFIBUS PA para aplicaciones en la automatización de procesos en el área de seguridad intrínseca
- Comunicación de datos
- PROFIBUS FMS para la comunicación entre equipos de automatización y dispositivos de campo



PROFIBUS dentro de la comunicación SIMATIC NET

Beneficios



- PROFIBUS es un sistema de bus potente, abierto y robusto que garantiza una comunicación óptima.
- El sistema está completamente normalizado, lo que permite conectar sin problemas componentes conformes a norma de los fabricantes más diversos.
- Desde cualquier punto es posible realizar la configuración, la puesta en marcha y el diagnóstico. De esta forma, los enlaces de comunicación son muy flexibles, y son muy fáciles de materializar y de modificar en la práctica.
- Rápida confección y rápida puesta en servicio in situ gracias al sistema de cableado FastConnect.
- Constante supervisión de los componentes de red a través de un sencillo y efectivo sistema de señalización.
- Alto aseguramiento de las inversiones ya que es posible ampliar las instalaciones sin que esto tenga efectos sobre los elementos ya montados.
- Elevada disponibilidad gracias a la redundancia de anillo con OLM.

Sinopsis

Funciones de comunicación

La comunicación de proceso o campo (PROFIBUS DP, PROFIBUS PA) sirve para conectar actuadores/sensores a sistemas de automatización, HMI y sistemas de instrumentación y control.

La conexión se establece a través de interfaces integrados en la CPU o por medio de módulos de interface (IMs) y procesadores de comunicaciones (CPs).

Considerando las prestaciones que ofrecen hoy en día los sistemas de automatización, a menudo es más efectivo conectar varias líneas PROFIBUS DP a un sistema de automatización, no sólo para incrementar el número de unidades periféricas (estaciones remotas) conectables sino también para manejar con mayor facilidad las diferentes áreas de la producción (segmentación).

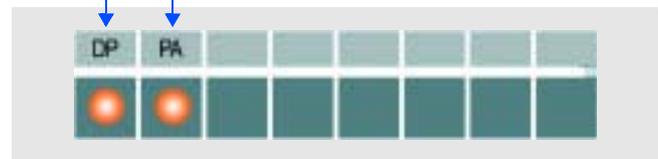
PROFIBUS, normalizado en la IEC 61158/EN 50 170, es un sistema de bus de campo potente, abierto y robusto que ofrece breves tiempos de reacción y los protocolos siguientes:

PROFIBUS DP

(Periferia descentralizada) sirve para conectar la periferia descentralizada, p. ej. SIMATIC ET 200 con rápidos tiempos de reacción de acuerdo a la norma internacional IEC 61158/EN 50170.

PROFIBUS PA

(PA = automatización de proceso) amplía el PROFIBUS DP con un sistema de transmisión de seguridad intrínseca de acuerdo a la norma internacional IEC 61158-2.



PROFIBUS DP-MASTER

	<p>Interface integrado: SIMATIC S5-95U</p> <table border="1"> <tr> <td>SIMATIC C7</td> <td>C7-626 DP C7-633 DP C7-634 DP</td> </tr> <tr> <td>SIMATIC S7-300</td> <td>CPU 31x-2 DP</td> </tr> <tr> <td>SIMATIC S7-400</td> <td>CPU 41x</td> </tr> </table>	SIMATIC C7	C7-626 DP C7-633 DP C7-634 DP	SIMATIC S7-300	CPU 31x-2 DP	SIMATIC S7-400	CPU 41x
SIMATIC C7	C7-626 DP C7-633 DP C7-634 DP						
SIMATIC S7-300	CPU 31x-2 DP						
SIMATIC S7-400	CPU 41x						
	<p>CP 342-5/CP 342-5 FO</p> <p>CP 443-5 Extended ¹⁾</p> <p>IM 467 IM 467 FO</p>						
	<p>Software básico WinAC vía CP 5613</p> <p>WinAC Pro vía interface integrado del SlotPLC</p>						
	<p>CP 5511 CP 5512 CP 5611 CP 5613/CP 5613 FO CP 5614/CP 5614 FO</p>						
	<p>CP 5431 FMS/DP ²⁾</p> <p>IM 308-C</p>						
	<p>505 FIM</p>						

1) también para SIMATIC S7-400H
2) Maestro combinado para FMS + DP

G...IK10...XX...50002

Maestro PROFIBUS DP

PROFIBUS

Introducción

Comunicación de proceso o campo

Síntesis (continuación)

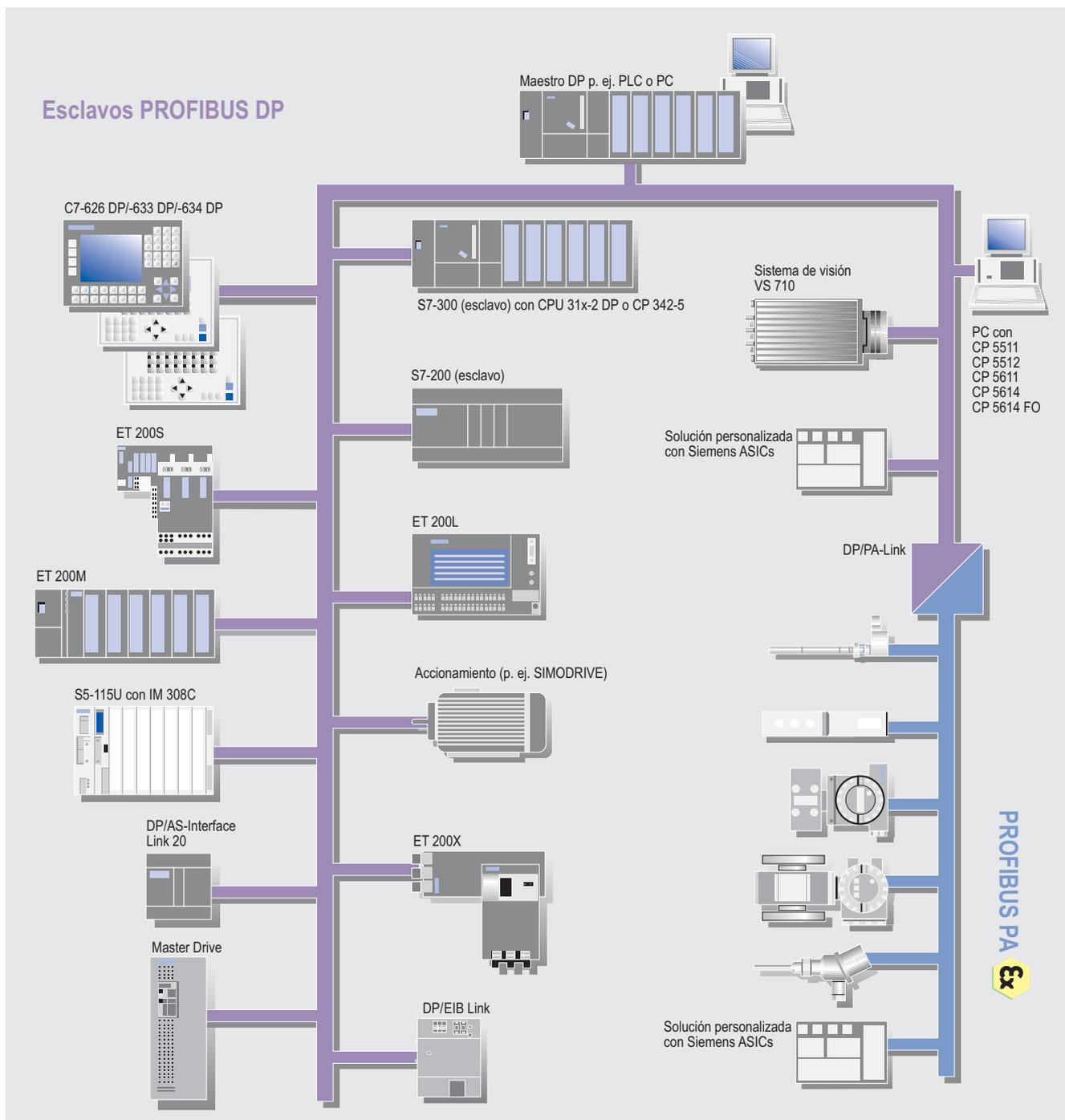
Con el PROFIBUS DP o PA se conectan dispositivos de campo, por ejemplo unidades periféricas o accionamientos descentralizados, con sistemas de automatización tales como SIMATIC S7 o PCs.

PROFIBUS DP o PA se utiliza cuando hay actuadores/sensores en la máquina o instalación (p.ej.: a nivel de campo) que están muy separados y se pueden reunir espacialmente en una estación (p.ej.: ET 200) (>16 entradas/salidas).

Los actuadores/sensores se conectan a su vez a dispositivos de campo. Utilizando un método de comunicación maestro-esclavo se envían los datos de salida a los dispositivos de campo; éstos a su vez transmiten los datos de entrada al autómatas o al PC.

Para configurar y parametrizar las unidades periféricas se dispone de potentes herramientas tales como STEP 7 y COM PROFIBUS. Estas dos herramientas permiten probar y poner en marcha a través de PROFIBUS DP desde cualquier punto de conexión.

4



Esclavos PROFIBUS DP

Sinopsis (continuación)

Tipos de dispositivos DP

PROFIBUS DP distingue dos clases de maestros y diferentes funcionalidades DP:

Maestro DP clase 1

En PROFIBUS DP, el maestro DP de clase 1 es el componente central. El autómatas central o el PC intercambia informaciones con las estaciones descentralizadas (esclavos DP) siguiendo un ciclo definido y periódico.

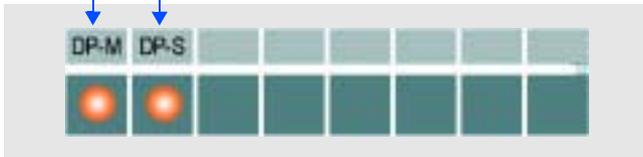
Maestro DP clase 2

Los dispositivos de este tipo (unidades de programación y configuración, terminales de operador) se utilizan durante la fase de puesta en marcha, para configurar el sistema DP, o para intervenir durante el funcionamiento (diagnóstico). Un maestro DP de clase 2 puede leer p. ej. datos de entrada, de salida, de diagnóstico y de configuración de los esclavos.

Esclavo DP

Un esclavo DP es una unidad periférica que lee informaciones de entrada y transmite a la periferia informaciones de salida. La cantidad de informaciones de entrada y salida depende del tipo de dispositivo y puede valer como máximo 244 byte en cada caso.

El volumen de funciones de los maestros DP de clase 1, de clase 2 y de los esclavos DP puede ser diferente. La potencia y capacidad de aplicación del procesador de comunicación puede variar de modo análogo.



DP-V0

Las funciones de maestro DP (DP-V0) abarcan la configuración, la parametrización, la lectura cíclica de datos de entrada, la escritura cíclica de salidas y la lectura de datos de diagnóstico.

DP-V1

Las ampliaciones funcionales DP adicionales (DP-V 1) permiten, en paralelo al intercambio cíclico de datos, funciones de lectura y escritura acíclicas y acuse de alarmas. Estas funciones DP ampliadas abarcan también aquí el acceso acíclico a los parámetros y valores medidos de un esclavo (p. ej. dispositivos de campo para automatizar procesos, unidades de manejo y visualización inteligentes). Este tipo de esclavos debe recibir numerosos datos de parametrización durante su fase de arranque y una vez ya en marcha. A diferencia de los valores medidos que se transmiten cíclicamente, los datos que se transfieren de forma acíclica (p. ej. datos de parametrización) cambian raramente, por lo que se transmiten con menor prioridad en paralelo al intercambio rápido y cíclico de datos útiles. La obligación de acuse por parte del maestro garantiza una transmisión segura de las alarmas de los esclavos DP.

DP-V2

Las funciones de maestro DP (DP-V2) abarcan la sincronización de reloj y la comunicación directa de datos entre los esclavos DP.

Sincronización de reloj

La sincronización de reloj se implementa usando una señal de reloj equidistante en el sistema de bus. Esta señal de reloj equidistante y cíclica es enviada por el maestro a todas las estaciones como un telegrama de control global. gracias a lo cual tanto el maestro como los esclavos pueden sincronizar sus aplicaciones con esta señal. En las aplicaciones características de los accionamientos es necesario que el jitter de la señal de reloj sea menor que 1 μ s de un ciclo a otro.

Comunicación directa de datos entre esclavos DP

Para implementar la comunicación directa entre los esclavos se usa el modelo publisher/subscriber. Los esclavos declarados como publisher ponen sus datos de entrada (corresponde al telegrama de respuesta al propio maestro) a disposición de otros esclavos, los subscriber, para que también los puedan leer. La comunicación directa se realiza cíclicamente.

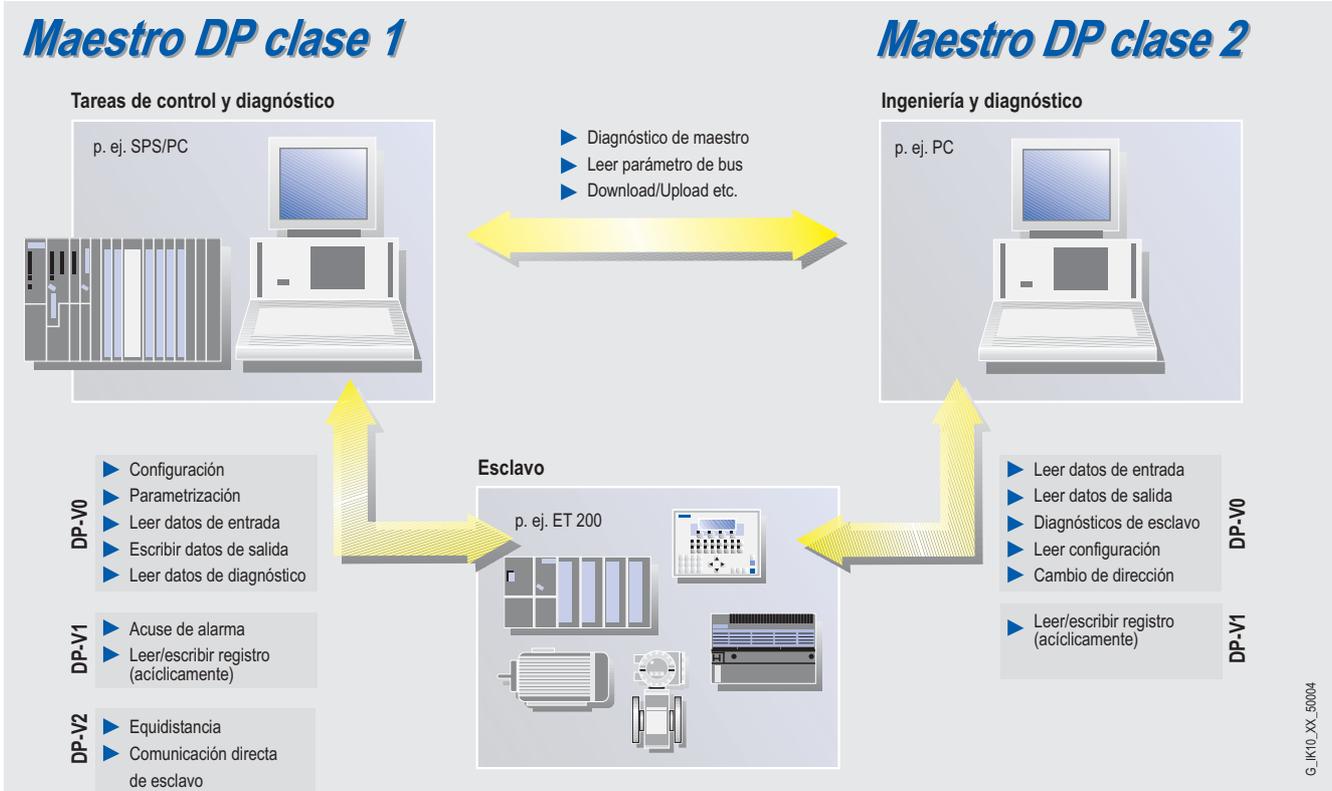
PROFIBUS

Introducción

Comunicación de proceso o campo

Integración

4



Clases de maestros DP

Sinopsis

Funciones de comunicación

La comunicación de datos (p. ej. PROFIBUS FMS) sirve para intercambiar datos entre autómatas programables y entre autómatas e interlocutores inteligentes (PC, computador etc.).

Para ello se dispone de las funciones de comunicación siguientes:

Comunicación PG/OP

incluye funciones de comunicación integradas que permiten a los autómatas SIMATIC enviar datos a los equipos HMI (p. ej. TD/OP) y a PGs SIMATIC (STEP 7). La comunicación PG/OP es soportada por las redes MPI, PROFIBUS e Industrial Ethernet.

S7-Routing

Usando S7-Routing se puede aprovechar la comunicación PG más allá de los límites de la red.

Comunicación S7

La comunicación S7 es la función de comunicación integrada que ha sido optimizada dentro de SIMATIC S7/C7. También permite conectar a la red PCs y estaciones de trabajo. El número de datos de usuario por petición o trabajo es de 64 Kbyte. La comunicación S7 ofrece servicios de comunicación potentes y sencillos, así como un interface software neutro para redes MPI, PROFIBUS e Industrial Ethernet.

Comunicación compatible con S5 (SEND/RECEIVE)

El interface SEND/RECEIVE (en PROFIBUS vía FDL) está optimizado para la comunicación entre autómatas SIMATIC S5 y S7; de esta forma permite la migración de autómatas SIMATIC S5, SIMATIC S7 y PC vía PROFIBUS e Industrial Ethernet.

Comunicación estándar

En este caso se trata de protocolos estandarizados para la comunicación de datos.

• PROFIBUS FMS (Fieldbus Message Specification)

es ideal para la comunicación entre los sistemas de automatización más diversos (p. ej. PLC, PC) de diferentes fabricantes en el nivel de célula y con pocas estaciones (máx. 16). También es posible la comunicación con dispositivos de campo que tengan puerto FMS.

Los servicios FMS: READ, WRITE e INFORMATION REPORT permiten acceder en lectura o escritura desde el programa de usuario a variables del interlocutor (vía índice de variable o nombre de variable) así como enviar a éste valores de variables propias. Se soporta el acceso a un subconjunto de valores de variables. La comunicación se ejecuta mediante enlaces acíclicos (maestro/ maestro, maestro/esclavo), enlaces acíclicos con iniciativa del esclavo o enlaces cíclicos (maestro/esclavo). El servicio INFORMATION REPORT permite además enviar un mensaje a las restantes estaciones de la red (servicio broadcast o difusión general). También es posible iniciar los servicios de FMS: IDENTIFY (solicitud de las características de identificación de interlocutor) y STATUS (solicitud del estado del interlocutor).

Servidores OPC

OPC (OLE for Process Control) se fundamenta en que las aplicaciones cliente OPC se comunican a través de un interface abierto, estandarizado, y por tanto no propietario, con el servidor OPC.

A través del interface OPC DA XML se puede efectuar la comunicación de Internet.

En el volumen de suministro del software de comunicación en cuestión se incluyen los correspondientes servidores OPC.



PROFIBUS

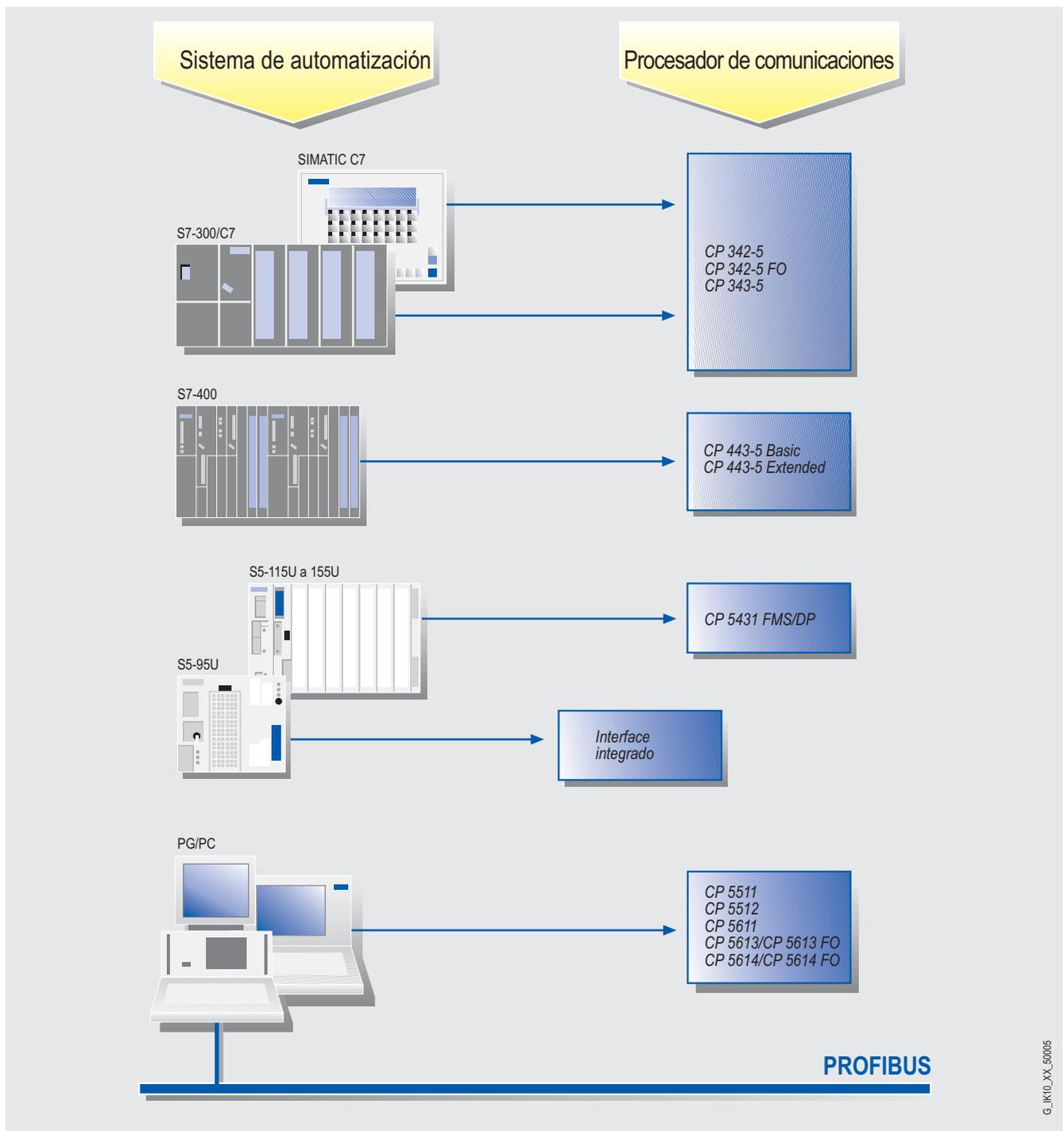
Introducción

Comunicación de datos

Síntesis (continuación)

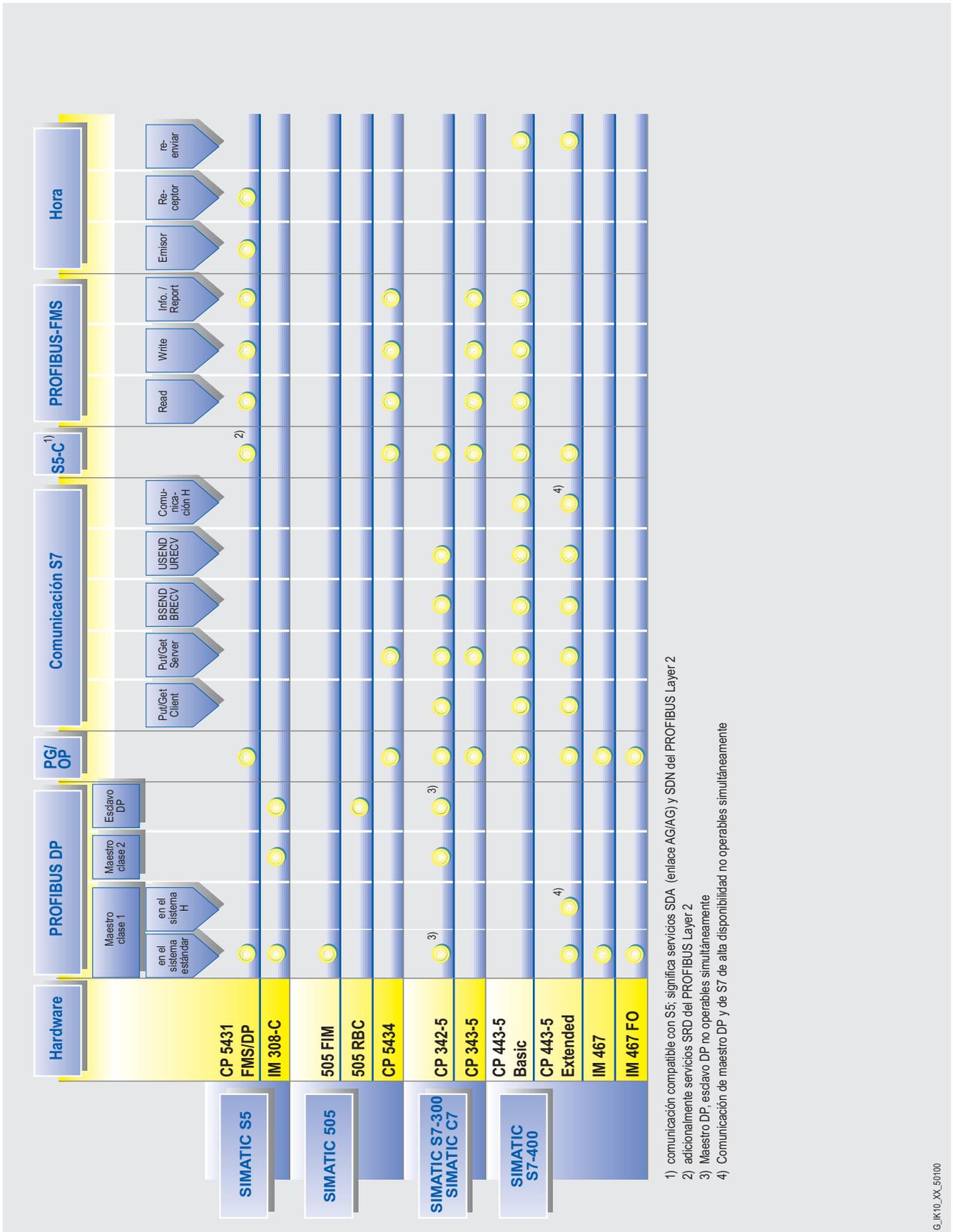
Conexiones al sistema

Para muchos equipos terminales de datos están disponibles procesadores de comunicaciones (CPs) que ya han implementado las funciones de comunicación en el firmware, con lo que alivian al terminal de datos en las tareas de comunicación (p.ej.: control de caudal, agrupación en paquetes etc.)



Comunicación de datos para SIMATIC y PCs

Integración



Sinopsis de comunicación para SIMATIC

PROFIBUS

Introducción

Sinopsis de comunicación

Funciones (continuación)

4

Hardware	Software	Sistema operativo		PG/OP	OPC ⁶⁾	PROFIBUS DP			Comunicación S7				S5-K	PROFIBUS FMS			
		Windows NT	Windows XP Pro			Windows 2000 Pro	Maestro clase 1	Maestro clase 2	Esclavo DP	Put/Get Client	Put/Get Server	BSEND/BRECV		USEND/URECV	Comunicación H	Read	Write
CP 5613 CP 5613 FO CP 5614 CP 5614 FO	CP con DP-Base 1) 4)	●	●	●	●	●	●	● ⁵⁾									
	DP-5613 4)	●	●	●	●	●	●	●									
	S7-5613	●	●	●	●	●	●	●									
	FMS-5613	●	●	●	●	●	●	●									
CP 5511 (PCMCIA 16 bit) CP 5611 (PC1)	SOFTNET-DP	●	●	●	●	●	●	● ²⁾³⁾									
	Esclavo SOFTNET-DP	●	●	●	●	●	●	● ²⁾									
	SOFTNET-S7	●	●	●	●	●	●	●									
CP 5512 (PCMCIA CardBus 32 bit)	STEP 7	●	●	●	●	●	●	●									
	SOFTNET-DP			●	●	●	●	● ²⁾³⁾									
	Esclavo SOFTNET-DP			●	●	●	●	● ²⁾									
	SOFTNET-S7			●	●	●	●	●									
STEP 7			●	●	●	●	●										

Encontrará más informaciones en Internet: <http://www.siemens.de/automation/inet/ik-info>

- 1) incl. en el suministro del CP 5613/CP 5614
- 2) Maestro DP y esclavo DP no operables simultáneamente
- 3) Clase de maestro 1 y clase de maestro 2 no operables simultáneamente en un CP
- 4) DP-Base y CP-5613 no operables simultáneamente
- 5) solo con CP 5614
- 6) incl. interface XML DA para Data Access en base a la especificación 1.8 de OPC-Foundation

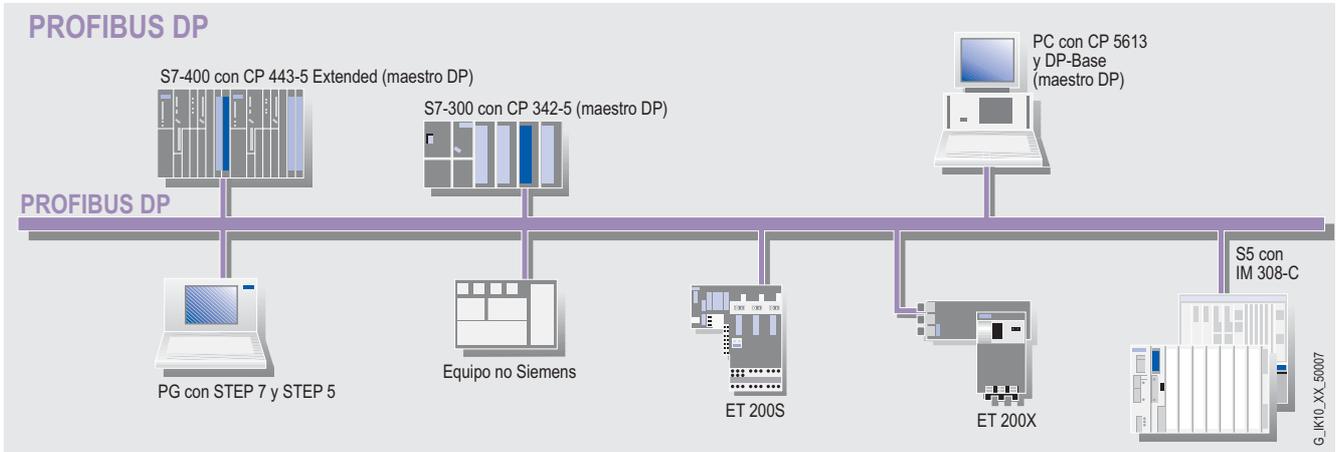


Encontrará más ejemplos de aplicaciones en el CD Quick Start

Sinopsis de comunicación para PG/PC

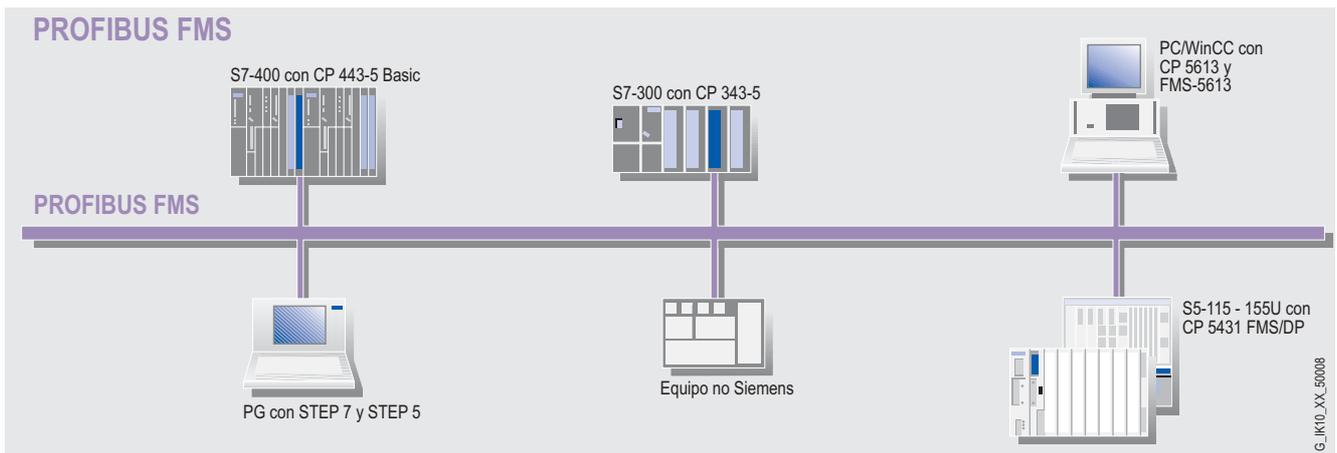
Integración

Ejemplo de configuración para comunicación de proceso o de campo



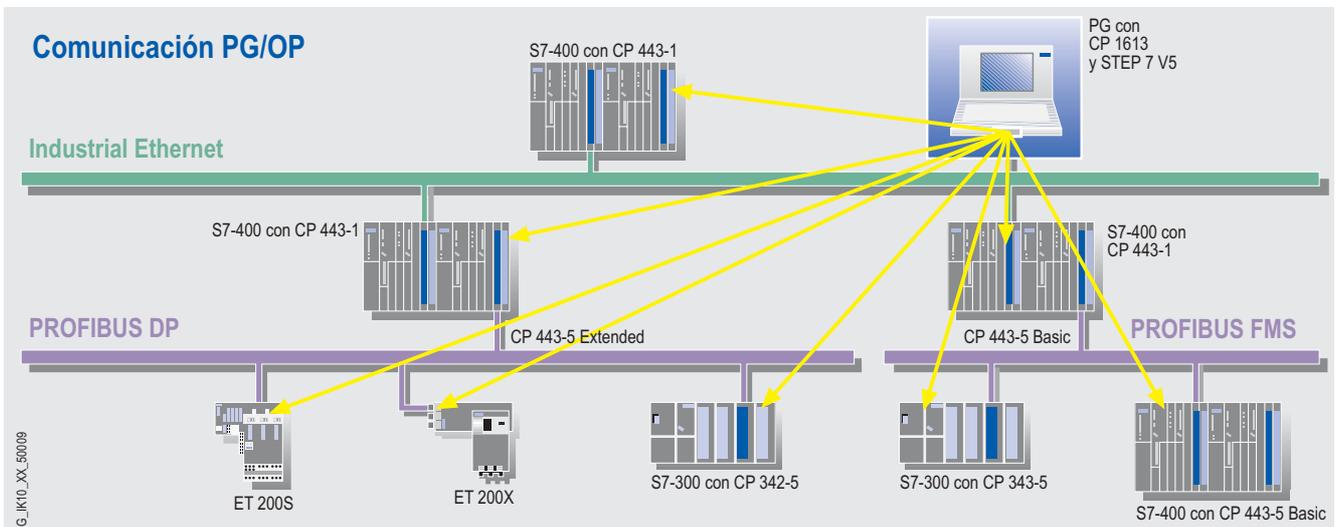
Configuración PROFIBUS DP para SIMATIC S5/S7 y PG/PC

Ejemplo de configuración para comunicación de datos



Configuración PROFIBUS FMS para SIMATIC S5/S7 y PG/PC

Ejemplo de configuración para comunicación PG/OP



Comunicación PG/OP con S7-Routing

PROFIBUS

Introducción

Topologías

Sinopsis

Siemens ofrece un amplio espectro de componentes de red PROFIBUS para sistemas de transmisión eléctricos y ópticos.

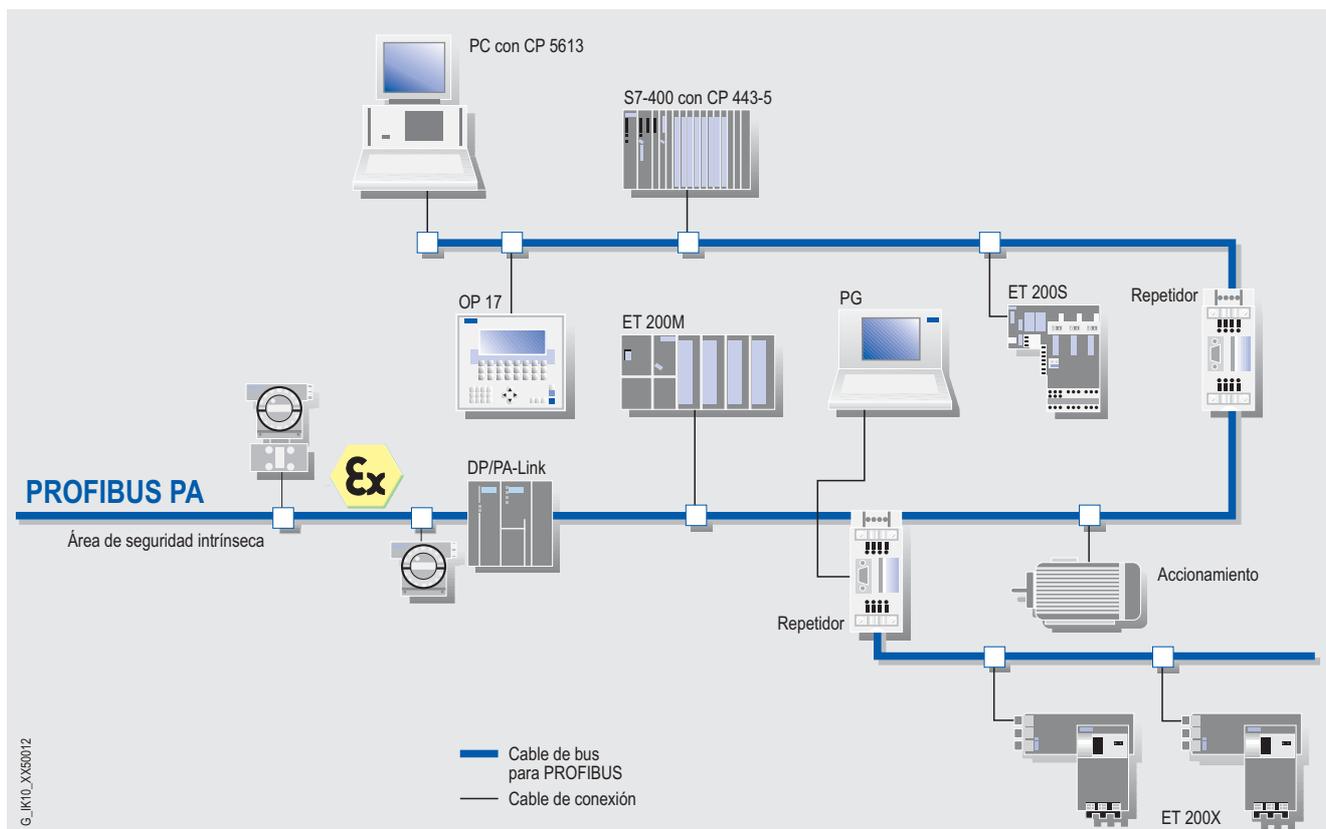
PROFIBUS está normalizado según IEC 61158/EN 50170 para la automatización universal (PROFIBUS FMS y PROFIBUS DP), así como según IEC 61158-2 para la automatización de procesos (PROFIBUS PA).

Red eléctrica

- La red eléctrica utiliza un cable bifilar trenzado y apantallado. El interface RS 485 funciona con diferencias de tensión. Por este motivo, es menos sensible a las interferencias que un interface de tensión o de corriente. Con PROFIBUS se conectan al bus las estaciones mediante un terminal de bus o un conector de bus (máx. 32 estaciones por segmento)
- Los distintos segmentos se conectan a través de repetidores
- La velocidad de transmisión puede ajustarse en escalones de 9,6 kbit/s a 12 Mbit/s
- La longitud máxima de segmento depende de la velocidad de transmisión
- La red eléctrica puede configurarse como estructura o en topología arborescente
- Para aplicaciones en el área de seguridad intrínseca se aplica PROFIBUS PA con tecnología de transmisión conforme a IEC 61158-2. En este caso la velocidad de transmisión es de 31,25 kbit/s

Características

- Cable de bus de alta calidad
- Método de transmisión: RS 485 (según EIA)
- Estructura de bus con terminales de bus y conectores de bus para conectar las estaciones acopladas a PROFIBUS
- Método de transmisión según IEC 61158/EN 50170 para la automatización universal (PROFIBUS FMS/DP), así como según IEC 61158-2 para el área de seguridad intrínseca (PROFIBUS PA)
- La conversión de la técnica de transmisión RS 485 (codificación de bit por señales de tensión diferencial) que utiliza la versión DP al método conforme a IEC 61158-2 (codificación de bit por señales de corriente) se realiza en las pasarelas correspondientes (acoplador DP/PA o DP/PA-Link)
- Concepción universal sencilla de montaje y puesta a tierra
- Fácil instalación



Configuración de una red eléctrica PROFIBUS

Sinopsis (continuación)

Red óptica

La variante de cable óptico de PROFIBUS ofrece las características siguientes:

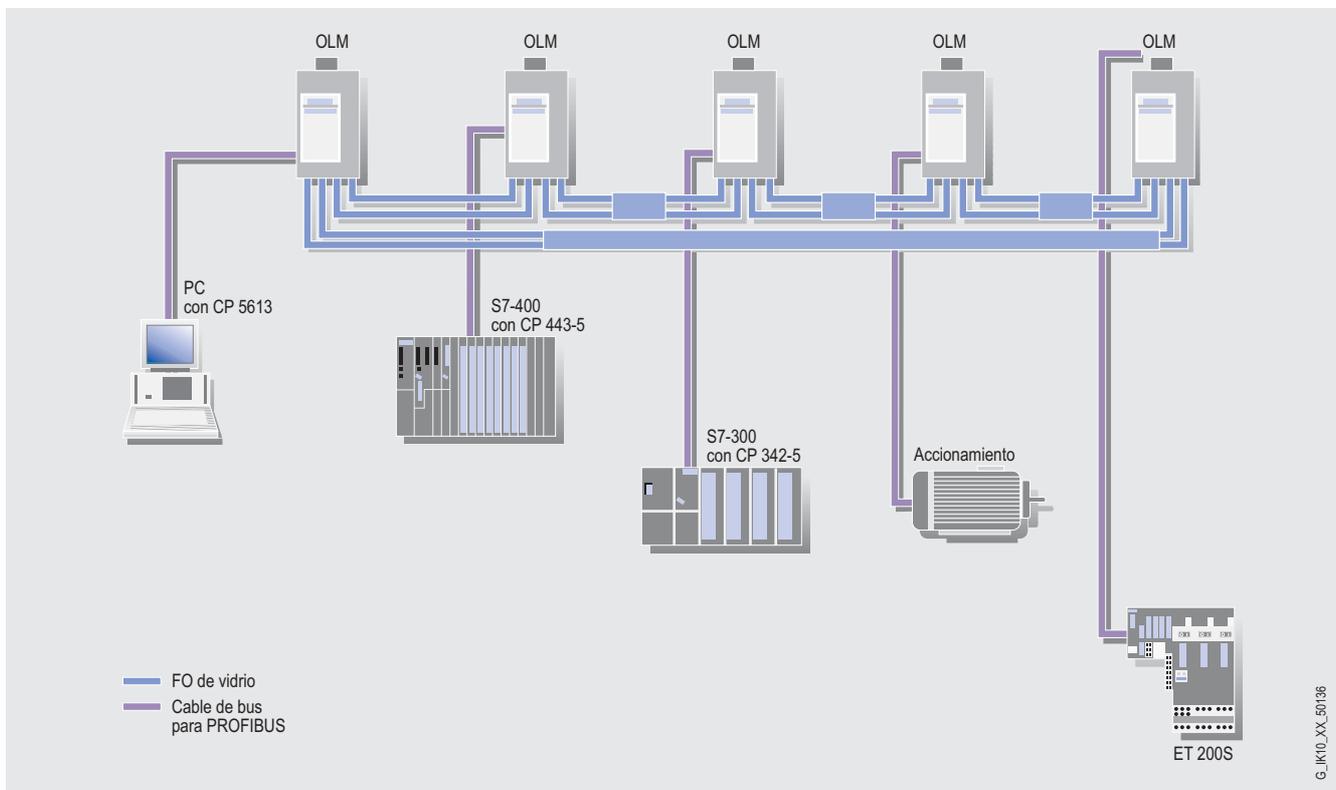
- La línea de transmisión es insensible a los influjos electromagnéticos
- Apto para grandes distancias de transmisión
- Aislamiento galvánico
- Uso opcional de fibras ópticas de plástico, PCF o vidrio

PROFIBUS óptico con OLMs

Los módulos denominados Optical Link Modules (OLMs) permiten construir fácilmente una red óptica con topología en línea, anillo y estrella. Dos OLMs pueden estar distanciados hasta 15 km. La velocidad de transmisión puede ajustarse en escalones de 9,6 kbit/s a 12 Mbit/s.

PROFIBUS óptico con puerto integrado y OBT

El PROFIBUS óptico con puerto integrado y OBT se configura con topología en línea. Para ello se ofrece una solución muy rentable materializada en equipos con puerto óptico integrado. Los equipos terminales con puerto RS 485 pueden conectarse a través de un Optical Bus Terminal (OBT). Cuando se aplica fibra óptica de plástico, la máxima distancia entre dos estaciones es de 50 m. Para enlazar líneas de hasta 300 m se ofrecen cables de fibra óptica especiales.



Configuración de una red óptica PROFIBUS con OLMs

PROFIBUS

Introducción

Topologías

Síntesis (continuación)

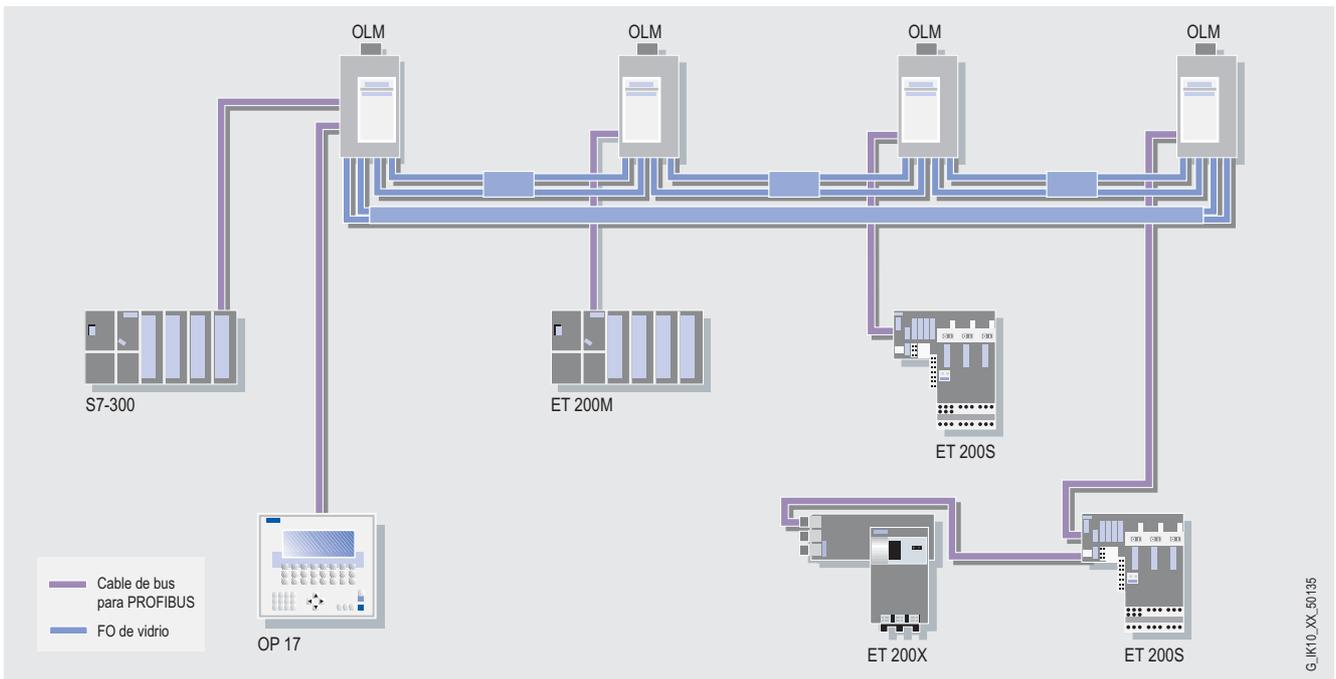
Red mixta

Son posibles estructuras mixtas (híbridas) de red, es decir eléctrica y óptica. La transición entre ambos soportes se realiza a través del OLM.

En la comunicación entre las estaciones acopladas al bus no existe ninguna diferencia entre transmisión eléctrica u óptica. Como máximo pueden conectarse 127 estaciones a una red PROFIBUS.

La transmisión óptica ofrece las ventajas siguientes:

- Los cables de fibra óptica de plástico o vidrio son insensibles a las interferencias electromagnéticas y hacen innecesarias las medidas de antiparasitaje (CEM) precisas en redes eléctricas
- En las zonas exteriores no se precisa ningún sistema de protección contra rayos adicional
- Los potenciales en los módulos quedan automáticamente aislados gracias a las propiedades de los conductores
- Con cables de fibra óptica se pueden salvar grandes distancias respecto a los dispositivos de campo

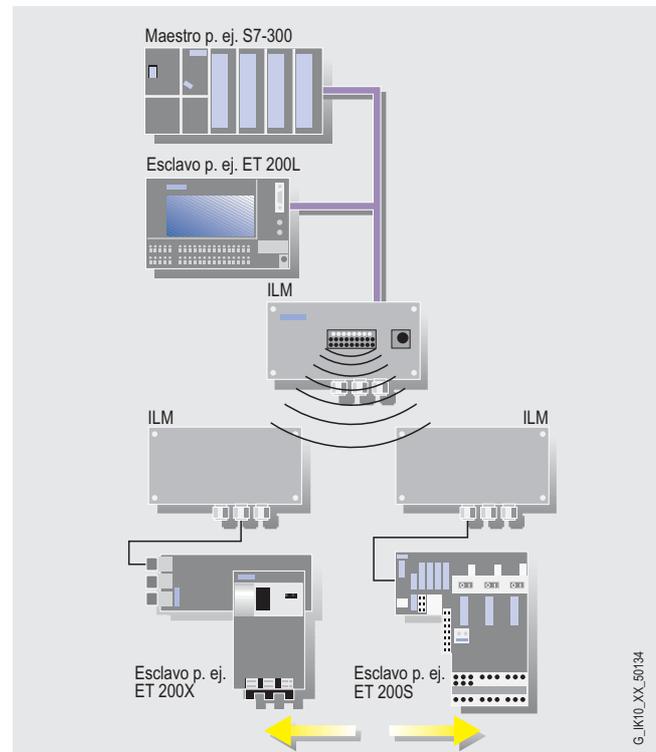


Configuración de red mixta con PROFIBUS eléctrico y óptico

Sinopsis (continuación)

Acoplamiento inalámbrico

Los módulos de la gama PROFIBUS denominados Infrared Link Module (ILM) permiten acoplar de forma inalámbrica uno o varios esclavos PROFIBUS o segmentos de esclavos. Esto permite comunicarse con elementos en movimiento, p. ej. transportes filoguiados (FTS) o sustituir sistemas sujetos a desgaste (anillos rozantes o patines), con una velocidad de transmisión máxima de 1,5 Mbit/s y un alcance máximo de 15 m.



Acoplamiento con estaciones en movimiento

Datos técnicos

Standard	PROFIBUS según IEC 61 158/EN 50 170 volumen 2
Topología	<ul style="list-style-type: none"> Red eléctrica: Bus, árbol Red óptica: Bus, árbol, anillo Acoplamiento inalámbrico: Punto a punto; Punto a punto múltiple
Soporte de transmisión	<ul style="list-style-type: none"> Red eléctrica: Cable bifilar apantallado Red óptica: Cable de fibra óptica (vidrio, PCF y plástico) Acoplamiento inalámbrico: Por infrarrojos
Alcance de la red	<ul style="list-style-type: none"> Red eléctrica: máx. 9,6 km Red óptica: máx. 90 km Acoplamiento inalámbrico: máx. 15 m
Velocidad de transmisión	9,6 kbit/s bis 12 Mbit/s (ajustable) incl. 31,25 kbit/s para PROFIBUS PA
Nº de estaciones	máx. 127
Método de acceso	Token Passing con maestro/esclavo subyacente
Protocolos	PROFIBUS DP comunicación PG/OP comunicación S7 comunicación compatible con S5 (SEND/RECEIVE) PROFIBUS FMS

Datos de pedido

Manual de redes PROFIBUS¹⁾
Arquitectura de red, configuración, componentes de red, montaje

- alemán
- inglés

SIMATIC NET Manual Collection
Manuales en formato electrónico sobre los sistemas, protocolos y productos de comunicación en CD-ROM alemán/inglés

Referencia

6GK1 970-5CA20-0AA0
6GK1 970-5CA20-0AA1

6GK1 975-1AA00-3AA0

1) Encontrará más variantes lingüísticas y manuales junto con el producto respectivo en la dirección:
<http://www.siemens.de/automation/csi/net>

Para más información

 Le rogamos que también tenga en cuenta siempre las condiciones de compatibilidad de aplicación para los productos indicados SIMATIC NET (números de referencia 6GK..., 6XV1...), dichas condiciones las encontrará visitando la página de Internet que se indica abajo.

Para más información, visítenos en la dirección de Internet:



<http://www.siemens.de/simatic-net/ik-info>

PROFIBUS

Componentes de red

Criterios para seleccionar una red

Sinopsis

La tabla dispone de criterios para seleccionar una red para los soportes de transmisión.

4

Criterios	Red eléctrica		Red óptica			Acoplamiento inalámbrico
	RS 485 según IEC 61158/ EN 50170	IEC 61158-2 (PA)	Plástico	PCF	Vidrio	Infrarrojos
CEM	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Interconexión en red interedificios	●●●● ¹⁾	●●●●●	●●●●●	●●●●● ⁵⁾	●●●●●	—
Alcance	●●●● ²⁾	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Idoneidad para altas velocidades de transmisión	●●●● ⁴⁾	—	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Fácil montaje con conectores	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●● ³⁾	●●●●● ³⁾	—
Fácil cableado	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	—
Requiere medidas para equipotencialidad	si	si	no	no	no	no
Gama de cables para usos especiales	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	—
Empleo con estaciones móviles	●●●●	—	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
Empleo en entorno de seguridad intrínseca	—	●●●●	—	—	—	—

1) Requiere medidas de protección antirrayos
 2) Depende de la velocidad de transmisión
 3) Requiere personal cualificado y herramienta especial
 4) Requiere cableado esmerado
 5) Requiere cable exterior (sobre pedido)

— No es relevante para este caso de aplicación

G_IK10_XX_50010

Resumen de soportes de transmisión

Sinopsis (continuación)

La tabla siguiente incluye criterios para seleccionar una red eléctrica y óptica.

Criterios		Red eléctrica	Red óptica	
		PROFIBUS eléctrico	con OLM	con OBT/ interface integrado
Soportes de transición	Plástico ¹⁾	—	●	●
	PCF	—	●	●
	Vidrio	—	●	—
	Cable bifilar	●	—	—
Distancias	máx. tamaño de la red	9,6 km ⁵⁾	90 km	9,6 km
	entre 2 estaciones	hasta 1 km ³⁾	hasta 15 km ²⁾	hasta 300 m ²⁾
Topología	Bus	●	—	—
	Línea	—	●	●
	Árbol	●	●	—
	Anillo	—	●	—
Protocolo de transmisión		todos	todos	DP
Conexión de las estaciones vía	OLM	—	●	—
	Interfaces integrados	●	—	● ⁴⁾
	Terminal de bus	●	—	●
	Conector de bus	●	—	—
Segmentos de red eléctrica conectables		●	●	—

1) A la fibra óptica de plástico también se la denomina Polymer Optical Fiber (POF) — No es relevante para este caso de aplicación
 2) Según el tipo de cable utilizado
 3) Según la velocidad de transmisión y el tipo de potencia
 4) Interfaces integrados (ET 200M, ET 200X)
 5) Para PROFIBUS PA 1,9 km

Criterios de selección para una red eléctrica y óptica

PROFIBUS

Componentes de red

Criterios para seleccionar una red

Sinopsis (continuación)

Las tablas siguientes muestran una panorámica de componentes de red PROFIBUS y de los accesorios, así como de los elementos de transición entre los diferentes soportes de transmisión.

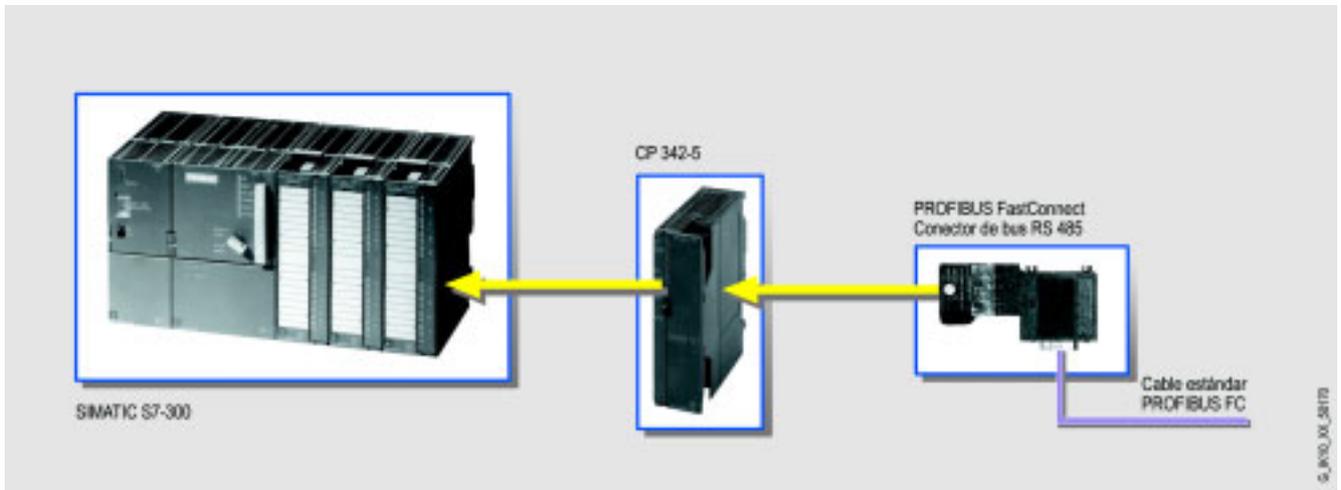
	Red eléctrica		Red óptica		Acoplamiento inalámbrico
	RS 485 según IEC 61158/EN 50170	IEC 61158-2 (PA)	con OLM	con interface integrado/OBT	
Topología de red	Bus, árbol	Bus, árbol	Línea, estrella, anillo	Línea	Punto a punto Punto a multipunto
Soporte de transmisión	Cable bifilar apantallado	Cable bifilar apantallado para áreas de seguridad intrínseca y no intrínseca	FO de plástico FO de PCF FO de vidrio	FO de plástico FO de PCF	inalámbrico, infrarrojo
Herramienta y accesorios	FastConnect Stripping Tool	FastConnect Stripping Tool	Herramientas para confeccionar conectores BFOC para FO de plástico	Herramientas para confeccionar conectores Simplex para FO de plástico	—
Sistema de conexión	Conector de bus	Sistema de SpliTConnect	Conector BFOC	Conector Simplex	Bornes integrados
Componentes de conexión	Terminal de bus	Sistema SpliTConnect	OLM	OBT	ILM
Cables confeccionados	Cable de conexión 830-1T Cable de conexión 830-2	—	Cable INDOOR con BFOC Cable FO de vidrio estándar con BFOC Cable arrastrable con BFOC Cable PCF estándar con BFOC Cable FO de plástico estándar con BFOC	Cable PCF estándar con conectores Simplex y útiles de inserción	—
Protección antirrayos	Protección somera Protección fina	a implementar con medidas constructivas	no es necesario	no es necesario	—
Segmento eléctrico de la red conectable vía	Repetidor	—	Optical Link Module (OLM)	Optical Bus Terminal (OBT)	Infrared Link Module (ILM)
Herramienta de diagnóstico	Equipo de test de hardware BT 200	no disponible	Contacto de señalización y hembra de medición int.; medidor de nivel sobre pedido	Medidor de nivel sobre pedido	Contacto de señalización e indicación de la intensidad de señal
Documentación	Manual para redes PROFIBUS	Manual para redes PROFIBUS	Manual para redes PROFIBUS	Manual para redes PROFIBUS	Manual para redes PROFIBUS

Sinopsis: componentes de red PROFIBUS y accesorios

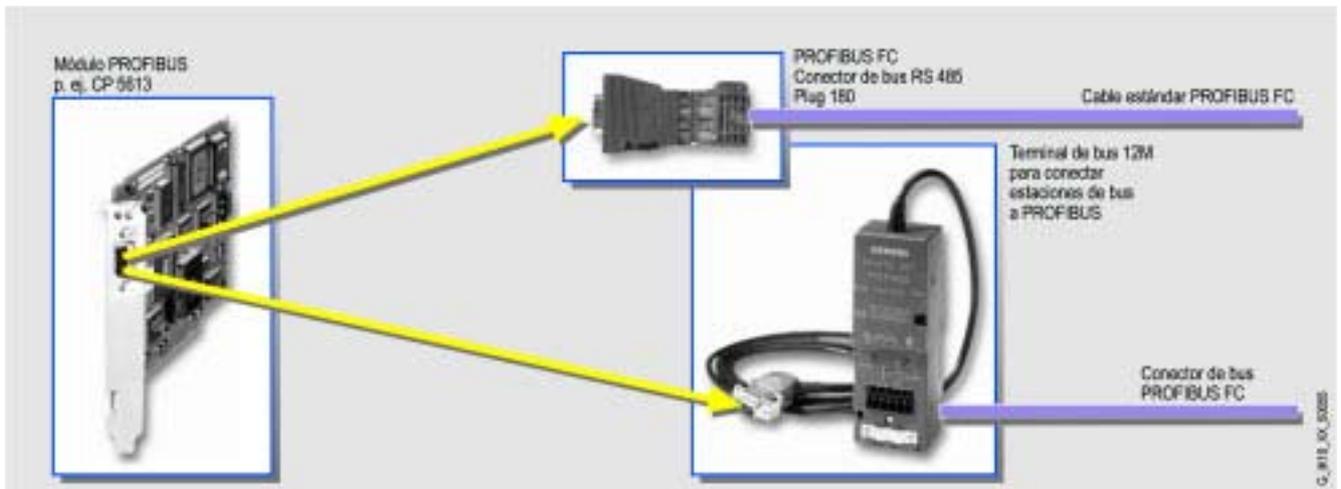
	PROFIBUS eléctrico	PROFIBUS óptico/ OLM	PROFIBUS óptico/ int./OBT	Acopl. inalámbrico
PROFIBUS eléctrico	Repetidor	OLM	OBT	ILM
PROFIBUS óptico/ OLM	OLM	OLM	OBT + OLM	OLM + ILM
PROFIBUS óptico/ int./OBT	OBT	OBT + OLM	OBT, óptica integr.	OBT + ILM
Acopl. inalámbrico	ILM	OLM + ILM	OBT + ILM	ILM

Elementos de transición entre los diferentes soportes de transmisión

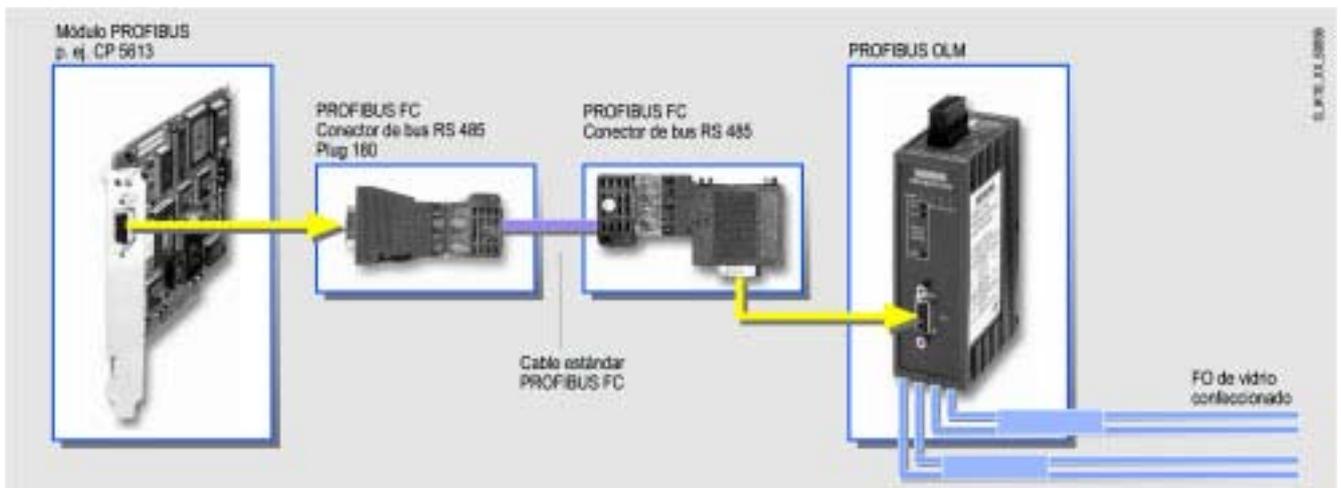
Integración



Ejemplo de conexión para una red eléctrica con conector de bus PROFIBUS FastConnect® RS 485



Ejemplo de conexión para una red eléctrica con conector de bus PROFIBUS FastConnect® RS 485 o terminal de bus



Ejemplo de conexión para una red óptica

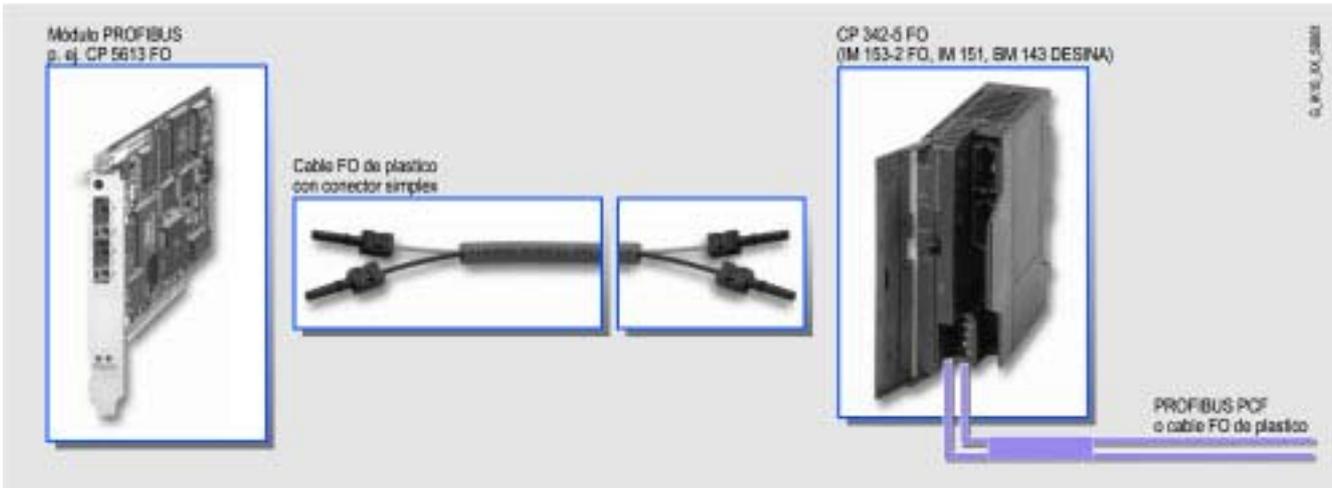
PROFIBUS

Componentes de red

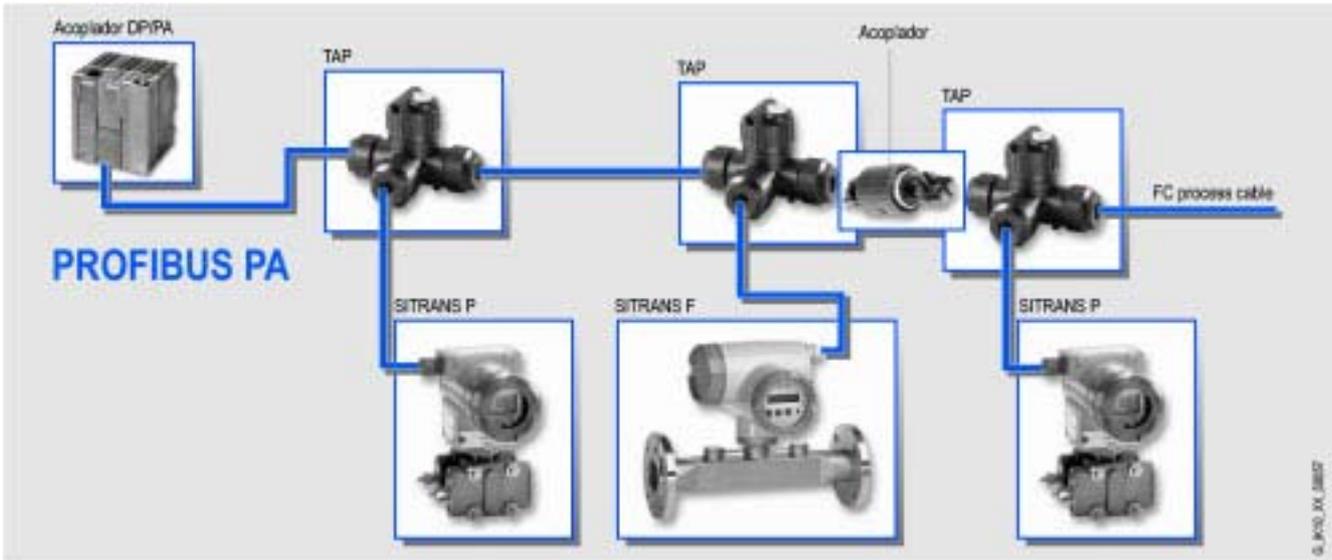
Ejemplos de conexión

Integración (continuación)

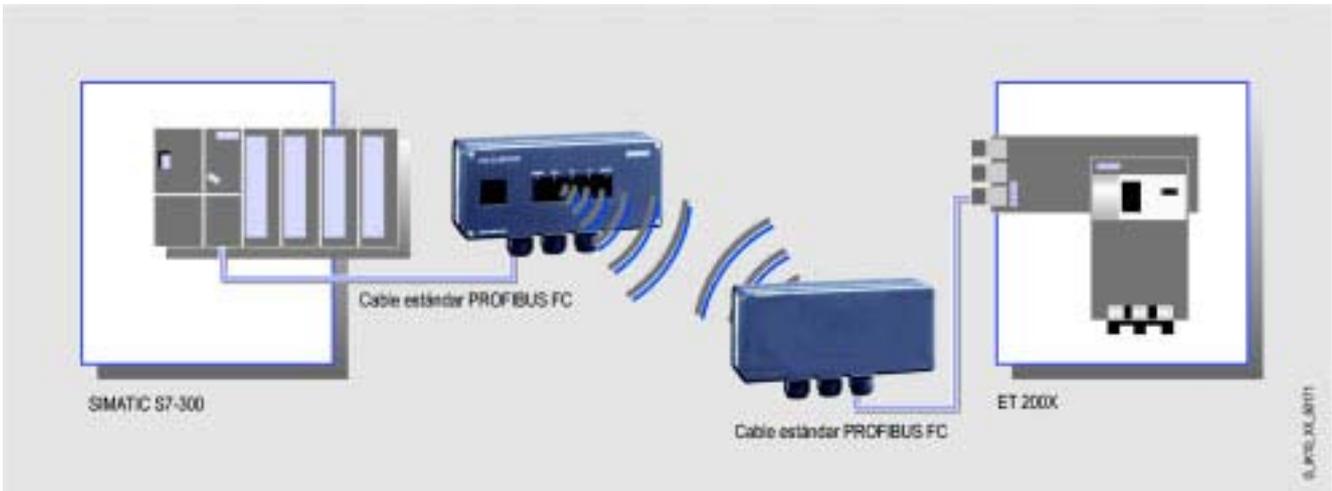
4



Ejemplo de conexión para una red óptica con cable FO de plástico



Ejemplo de conexión para una red intrínseca



Ejemplo de conexión para transmisión inalámbrico con ILM

Sinopsis

Para montar el conector bastan una pocas y simples operaciones.

	<p>①</p>		<p>②</p>		<p>③</p>
<p>Posición inicial en la mano derecha de la herramienta peladora (FCS).</p>		<p>Medir la longitud a pelar colocando el cable sobre la regla al efecto. Inmovilizar el cable con el índice de la mano izquierda.</p>		<p>Colocar en la peladora el extremo del cable así medido hasta el tope formado por el índice.</p>	
	<p>④</p>		<p>⑤</p>		<p>⑥</p>
<p>Sujetar el cable en la FCS hasta el tope.</p>		<p>Girar la FCS 4 cuatro veces en el sentido de la flecha.</p>		<p>Estando cerrada la FCS, alejar ésta de los extremos del cable.</p>	
	<p>⑦</p>		<p>⑧</p>		<p>⑨</p>
<p>Los restos del cable permanecen en la FCS, y pueden quitarse tras abrirla.</p>		<p>Introducir los hilos en el conector de acuerdo a sus marcas de color, apretar el inmovilizador y atornillar el alivio de tracción.</p>		<p>¡Listo!</p>	

- Conectorizado fácil y rápido de cables de cobre PROFIBUS
- Exclusión de errores de montaje como, p.ej. cortocircuitos entre pantalla e hilos

Beneficios



- Reducción de los tiempos necesarios para conectar los equipos terminales gracias a que se retira en una sola operación la cubierta exterior y la pantalla de malla
- Exclusión de errores de montaje como, por ejemplo, cortocircuitos entre las pantallas y los hilos
- Fácil preparación del cable gracias a la herramienta peladora preajustada (FC Stripping Tool)
- Fácil comprobación de los contactos ocupados con el conector cerrado gracias a tapa transparente de los terminales de contactado y codificación con colores.

Gama de aplicación

PROFIBUS FastConnect® es un sistema que permite confeccionar rápida y fácilmente cables de cobre PROFIBUS.

Construcción

El sistema consta de tres componentes perfectamente coordinados:

- Cables de bus FastConnect para montaje rápido
- FastConnect Stripping Tool (herramienta peladora)
- Conector macho de conexión de bus FastConnect para PROFIBUS

Los cables de bus PROFIBUS FastConnect pueden conectarse también a conectores de bus convencionales.

Funciones

El sistema de pelado FastConnect permite conectar rápida y simplemente conectores PROFIBUS a los cables de bus PROFIBUS.

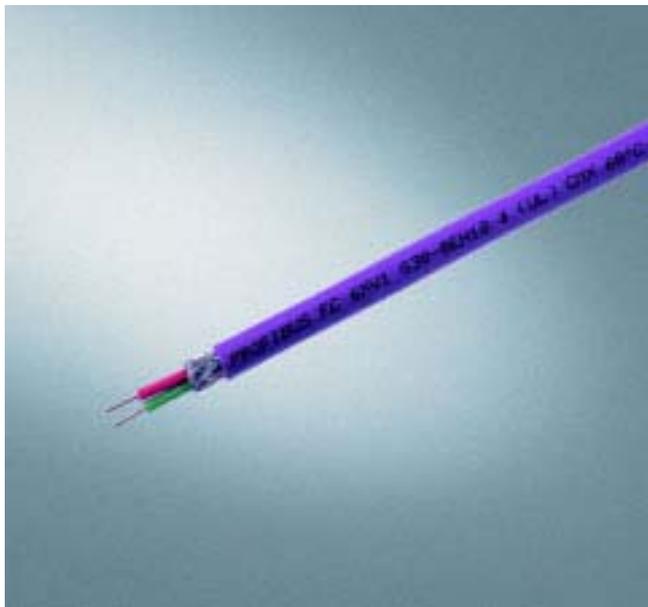
La configuración especial de los cables de bus FastConnect permite utilizar la herramienta peladora FastConnect Stripping, con la cual se separa en una única operación la cubierta exterior y la pantalla de malla con las medidas exactas. Un cable así preparado se conecta a los conectores de bus FastConnect por el sistema de desplazamiento de aislamiento.

PROFIBUS

Redes eléctricas (RS 485)

Cables de bus

Sinopsis



- Distintas variantes para distintos campos de aplicación (p. ej. cable instalado en el suelo, cable para servicio móviles)
- Elevada inmunidad a perturbaciones gracias al doble apantallado
- Cable de bus difícilmente inflamable (sin halógenos)
- Determinación fácil de la longitud mediante las marcas de metros impresas
- Cable híbrido para la transmisión conjunta de datos y alimentación

Beneficios



- Versátiles posibilidades de aplicación gracias a toda una gama de cables de bus especiales
- Red inmune a interferencias gracias a cables con pantalla doble y posibilidad de puesta a tierra de extremo a extremo
- Ahorro de tiempo gracias al montaje de conectores rápido y simple con cables FastConnect
- Un sólo cable (ECOFAST Hybrid Cable) compartido para la transferencia de datos y la alimentación de tensión
- Sin silicona, con lo que es especialmente apropiado para el empleo en la industria automovilística (p. ej. trenes de barnizado)

Gama de aplicación

Para construir redes PROFIBUS pueden suministrarse distintos tipos de cables acordes al tipo de aplicación. Por regla general, se han de utilizar los cables de bus indicados. Para más información sobre la instalación de la red, ver el Manual de redes PROFIBUS. El denominado ECOFAST Hybrid Cable es especialmente idóneo para enlazar componentes ECOFAST instalados a pie de máquina.

Homologaciones UL

Se ofrecen diferentes variantes de cables con las correspondientes homologaciones UL para el tendido en mazo de cables y en bandeja de cables según los reglamentos de NEC (National Electrical Code) artículo 800/725.

Construcción

Cable bifilar apantallado, trenzado, con sección circular.

Para todos los cables de bus para PROFIBUS rige:

- Gracias a su doble apantallamiento son especialmente aptos para el tendido en entornos industriales con fuertes interferencias electromagnéticas
- Puesta a tierra a extremo realizable a través de la pantalla del cable de bus y de los bornes de puesta a tierra del terminal de bus
- Marcas de metro impresas

Tipos de cable

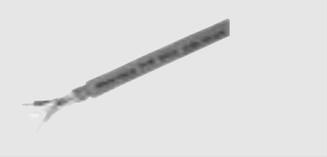
Los nuevos cables de bus FastConnect (FC) tienen estructura simétrica radial, lo que permite utilizar herramientas de pelado. Gracias a ello, los conectores de bus se pueden confeccionar rápida y fácilmente.

- PROFIBUS FC Standard Cable:
Cable de bus estándar con estructura especial para conectividad rápida.
- PROFIBUS FC Robust Cable:
Cable especial para su aplicación en entornos con altas cargas químicas y mecánicas
- PROFIBUS FC Food Cable:
Gracias a la utilización del PE como material de revestimiento, este cable de bus es idóneo para su uso en la industria alimentaria y de bebidas
- PROFIBUS FC Ground Cable:
Cable especial para tendido bajo tierra. Se distingue del cable de bus PROFIBUS por llevar una cubierta adicional.
- PROFIBUS FC Trailing Cable:
Cable de bus para aplicación especial de guiado forzoso del desplazamiento en una cadena portacables, p. ej., en órganos de máquinas en movimiento continuo (conductores flexibles).
- PROFIBUS FC FRNC Cable:
Cable bifilar apantallado de difícil combustibilidad y exento de halógenos con cubierta exterior de copolímero FRNC (Flame Retardant Non Corrosive)

Cables de bus sin sistema FastConnect (según técnica constructiva)

- PROFIBUS Festoon Cable:
Cable de bus flexible (conductores flexibles) especialmente concebido para suspensión en guirnaldas.
Para cable redondo se recomienda el modo denominado carro portacables.
- PROFIBUS Flexible Cable
Cable de bus para aplicaciones que exigen alta flexibilidad:
Cable especial (conductor flexible) para el empleo en elementos móviles de la máquina (5 millones movimientos de torsión en 1 m de cable, $\pm 180^\circ$).
- PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable
Este robusto cable híbrido que también puede ser arrastrado tiene dos conductores de cobre para transferir datos y cuatro conductores de cobre para alimentar a las estaciones ECOFAST.
- Cable para barcos SIENOPYR FR
Cable de fibra óptica exento de halógenos, a prueba de pisadas, difícilmente inflamable, con aprobación para construcción naval, en tendidos invariables de barcos y unidades offshore, tanto en recintos interiores como en cubiertas.
Se suministra por metros.

Datos técnicos

Tipo de cable ¹⁾	PROFIBUS FC Standard Cable	PROFIBUS FC Robust Cable	PROFIBUS FC Food Cable
			
Áreas de aplicación	universal	entornos sometidos a cargas químicas y mecánicas	industria alimentaria
Atenuación			
• a 16 MHz	< 42 dB/km	< 42 dB/km	< 42 dB/km
• a 4 MHz	< 22 dB/km	< 22 dB/km	< 22 dB/km
• a 9,6 kHz	< 2,5 dB/km	< 2,5 dB/km	< 2,5 dB/km
Impedancia característica			
• a 9,6 kHz	270 ± 27 Ω	270 ± 27 Ω	270 ± 27 Ω
• a 38,4 kHz	185 ± 18,5 Ω	185 ± 18,5 Ω	185 ± 18,5 Ω
• a 3 hasta 20 MHz	150 ± 15 Ω	150 ± 15 Ω	150 ± 15 Ω
valor nominal	150 Ω	150 Ω	150 Ω
Resistencia del bucle	≤ 110 Ω/km	≤ 110 Ω/km	≤ 110 Ω/km
Resistencia del apantallamiento	≤ 9,5 Ω/km	≤ 9,5 Ω/km	≤ 9,5 Ω/km
Capacidad de servicio a 1 kHz	aprox. 28,5 nF/km	aprox. 28,5 nF/km	aprox. 28,5 nF/km
Tensión de servicio (valor eficaz)	≤ 100 V	≤ 100 V	≤ 100 V
Tipo de cable (designación normalizada)	02YSY (ST) CY 1 × 2 × 0,64/2,55-150 KF 40 FR VI	02YSY (ST) CY 1 × 2 × 0,64/2,55-150 KF 40 FR VI	02YSY (ST) CY 1 × 2 × 0,64/2,55-150 KF 40 FR VI
Cubierta			
• Material	PVC	PUR	PE
• Diámetro	8,0 ± 0,4 mm	8,0 ± 0,4 mm	
• Color	violeta	violeta	negro
Condiciones ambientales adm.			
• Temperatura de servicio	-40 °C a +60 °C	-40 °C a +60 °C	-40 °C a +60 °C
• Temp. transporte y almacenam.	-40 °C a +60 °C	-40 °C a +60 °C	-40 °C a +60 °C
• Temperatura de tendido	-40 °C a +60 °C	-40 °C a +60 °C	-40 °C a +60 °C
Radios de flexión			
• Flexión una vez	≥ 75 mm	≥ 75 mm	≥ 75 mm
• Flexión varias veces	≥ 150 mm	≥ 150 mm	≥ 150 mm
Fuerza máxima de tracción	100 N	100 N	100 N
Peso	76 kg/km	73 kg/km	67 kg/km
Composición sin halógenos	no	no	no
Combustibilidad	no propagador de llama según VDE 0482-266-2-4, IEC 60332-3-24	no propagador de llama según VDE 0482-265-2-1, IEC 60332-1	inflamable
Listing UL / Rating 300 V	sí / CM/CMG/PLTC/Sun Res	sí / CMX	no
UL-Style / 600 V Rating	sí	no	no
Estabilidad a aceites minerales y grasas	limitadamente estable	buena estabilidad	limitadamente estable
Estabilidad a rayos UV	no	sí	sí
Exento de silicona	sí	sí	sí
Configuración de cables FastConnect	sí	sí	sí

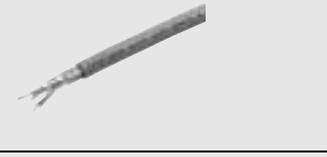
1) Propiedades eléctricas con 20 °C, exámenes según DIN 47 250 parte 4 ó DIN VDE 0472

PROFIBUS

Redes eléctricas (RS 485)

Cables de bus

Datos técnicos (continuación)

Tipo de cable ¹⁾	PROFIBUS FC Ground Cable	PROFIBUS FC Trailing Cable ^{2) 3)}	PROFIBUS Festoon Cable ³⁾
			
Áreas de aplicación	tendido enterrado	aplicación de cadena portacables	suspensión en guirnalda
Atenuación			
• a 16 MHz	< 42 dB/km	< 49 dB/km	< 49 dB/km
• a 4 MHz	< 22 dB/km	< 25 dB/km	< 25 dB/km
• a 9,6 kHz	< 2,5 dB/km	< 3 dB/km	< 3 dB/km
Resistencia natural			
• a 9,6 kHz	270 ± 27 Ω	270 ± 27 Ω	270 ± 27 Ω
• a 38,4 kHz	185 ± 18,5 Ω	185 ± 18,5 Ω	185 ± 18,5 Ω
• a 3 hasta 20 MHz	150 ± 15 Ω	150 ± 15 Ω	150 ± 15 Ω
valor nominal	150 Ω	150 Ω	150 Ω
Resistencia del bucle	≤ 110 Ω/km	≤ 133 Ω/km	≤ 133 Ω/km
Resistencia del apantallamiento	≤ 9,5 Ω/km	≤ 14 Ω/km	≤ 19 Ω/km
Capacidad de servicio a 1 kHz	aprox. 28,5 nF/km	aprox. 28,5 nF/km	aprox. 28 nF/km
Tensión de servicio (valor eficaz)	≤ 100 V	≤ 100 V	≤ 100 V
Tipo de cable (designación normalizada)	02YSY (ST) CY2Y 1 x 2 x 0,64/2,55-150 KF 40 SW	02YY (ST) C11Y 1 x 2 x 0,64/2,55-150 LI KF 40 FR petrol	02Y (ST) CY 1 x 2 x 0,65/2,56-150 LI petrol FR
Cubierta			
• Material	PE/PVC	PUR	PVC
• Diámetro	10,8 ± 0,5 mm ⁴⁾	8,0 ± 0,4 mm	8,0 ± 0,3 mm
• Color	negro	petrol	petrol
Condiciones ambientales adm.			
• Temperatura de servicio	-40 °C a +60 °C	-40 °C a +60 °C	-40 °C a +80 °C
• Temp. transporte y almacenam.	-40 °C a +60 °C	-40 °C a +60 °C	-40 °C a +80 °C
• Temperatura de tendido	-40 °C a +60 °C	-40 °C a +60 °C	-40 °C a +80 °C
Radios de flexión			
• Flexión una vez	≥ 80 mm	≥ 40 mm	≥ 30 mm
• Flexión varias veces	≥ 150 mm	≥ 60 mm	≥ 70 mm
Fuerza máxima de tracción	100 N	100 N	80 N
Peso	117 kg/km	74 kg/km	56 kg/km
Composición sin halógenos	no	no	no
Combustibilidad	inflamable	no propagador de llama según VDE 0482-265-2-1, IEC 60332-1	no propagador de llama según VDE 0482-265-2-1, IEC 60332-1
Listing UL / Rating 300 V	no	sí / CMX	sí / CM/CMG/PLCT/Sun Res/Oil Res
UL-Style / 600 V Rating	no	no	sí
Estabilidad a aceites minerales y grasas	limitadamente estable	buena estabilidad	limitadamente estable
Estabilidad a rayos UV	sí	sí	sí
Exento de silicona	sí	sí	sí
Configuración de cables FastConnect	sí	sí	no

1) Propiedades eléctricas con 20 °C, exámenes según DIN 47 250 parte 4 ó DIN VDE 0472

2) Cables arrastrables para las siguientes demandas:

mín. 3 millones de ciclos de flexión con el radio de curvatura indicado y una aceleración máxima de 4 m/s²

3) Longitud limitada de segmentos (véase el manual de redes PROFIBUS)

4) Diámetro exterior >8 mm; Sólo se pueden conectar los conectores de bus después de retirar el revestimiento exterior

Datos técnicos (continuación)

Tipo de cable ¹⁾	PROFIBUS FC FRNC Cable	PROFIBUS Flexible Cable ^{2) 3)}	SIENOPYR Cable para barcos FR ⁶⁾
			
Áreas de aplicación	áreas de aplicación difícilmente inflamables y exentas de halógenos	órganos móviles de máquinas	construcción naval
Atenuación			
• a 16 MHz	< 42 dB/km	< 82 dB/km	< 45 dB/km
• a 4 MHz	< 22 dB/km	< 28 dB/km	< 22 dB/km
• 38,4 kHz			< 5 dB/km
• a 9,6 kHz	< 2,5 dB/km	< 2,5 dB/km	< 3 dB/km
Resistencia natural			
• a 9,6 kHz	270 ± 27 Ω	270 ± 27 Ω	250 ± 25 Ω
• a 38,4 kHz	185 ± 18,5 Ω	185 ± 18,5 Ω	185 ± 18,5 Ω
• a 3 hasta 20 MHz	150 ± 15 Ω	150 ± 15 Ω	150 ± 15 Ω
Valor nominal	150 Ω	150 Ω	150 Ω
Resistencia del bucle	≤ 110 Ω/km	≤ 98 Ω/km	≤ 110 Ω/km
Resistencia del apantallamiento	≤ 9,5 Ω/km	≤ 14 Ω/km	–
Capacidad de servicio a 1 kHz	aprox. 29 nF/km	aprox. 29 nF/km	aprox. 30 nF/km ⁴⁾
Tensión de servicio (valor eficaz)	≤ 100 V	≤ 100 V	≤ 100 V
Tipo de cable (designación normalizada)	02Y (ST) C 11YH 1 x 2 x 0,64/2,55-150 VI KF 25 FRNC	02Y (ST) C 11Y 1 x 2 x 0,65/2,56-150 LI FR VI	M-02Y (ST) CH X 1 x 2 x 0,35 100 V
Cubierta			
• Material	FRNC	PUR	Polymer ⁵⁾
• Diámetro	8,0 ± 0,4 mm	8,0 ± 0,4 mm	10,3 ± 0,5 mm
• Color	violeta claro	violeta	negro
Condiciones ambientales adm.			
• Temperatura de servicio	–25 °C a +80 °C	–40 °C a +60 °C	–40 °C a +80 °C
• Temp. transporte y almacenam.	–25 °C a +80 °C	–40 °C a +60 °C	–40 °C a +80 °C
• Temperatura de tendido	–25 °C a +80 °C	–40 °C a +60 °C	–10 °C a +50 °C
Radios de flexión			
• Flexión una vez	≥ 40 mm	≥ 60 mm	≥ 108 mm
• Flexión varias veces	≥ 75 mm	≥ 120 mm	≥ 216 mm
Fuerza máxima de tracción	100 N	100 N	100 N
Peso	67 kg/km	65 kg/km	aprox. 109 kg/km
Composición sin halógenos	sí	no	sí
Combustibilidad	no propagador de llama según VDE 0482-266-2-4, IEC 60332-3-24	no propagador de llama según VDE 0482-265-2-1, IEC 60332-1	no propagador de llama según VDE 0482-266-2-4, IEC 60332-3-24
Listing UL / Rating 300 V	sí / CM / PLTC / Sun Res	sí / CMX	no
UL-Style / 600 V Rating	no	no	no
Estabilidad a aceites minerales y grasas	limitadamente estable	buena estabilidad	Muy buena estabilidad
Estabilidad a rayos UV	sí	sí	sí
Exento de silicona	sí	sí	sí
Configuración de cables FastConnect	sí	no	no

1) Propiedades eléctricas con 20 °C, exámenes según DIN 47 250 parte 4 ó DIN VDE 0472

2) Longitud limitada de segmentos (véase el manual de redes PROFIBUS)

3) Cable resistente a la torsión para las siguientes demandas: mín. 5 millones de movimientos de torsión en 1 m de cable ±180°

4) Con 800 Hz

5) Diámetro exterior >8 mm; Sólo se pueden conectar los conectores de bus después de retirar el revestimiento exterior

6) Aprobaciones para construcción naval: Lloyds Register of Shipping, Germanischer Lloyd

PROFIBUS

Redes eléctricas (RS 485)

Cables de bus

Datos técnicos (continuación)

Tipo de cable ¹⁾	PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable ²⁾	PROFIBUS Cable para ET 200X	Energy Cable
			
Áreas de aplicación	Enlace de estaciones ECOFAST	ET 200X	ET 200eco
Atenuación			
• a 16 MHz	< 49 dB/km	–	–
• a 4 MHz	< 25 dB/km	–	–
• a 9,6 kHz	< 3 dB/km	–	–
Impedancia característica			
• a 9,6 kHz	270 ± 27 Ω	–	–
• a 38,4 kHz	185 ± 18,5 Ω	–	–
• a 3 hasta 20 MHz	150 ± 15 Ω	135 – 165 Ω	–
Valor nominal	≤ 150 Ω	–	–
Resistencia del bucle	≤ 168 Ω/km	–	–
Resistencia del apantallamiento	≤ 15 Ω/km	–	–
Capacidad de servicio a 1 kHz	30 pF/m	30 pF/m	–
Tensión de servicio (valor eficaz)	100 V	35 V	600 V
Conductores de energía (Litze) diámetro	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²
• Corriente admisible de los conductores de energía	12 A		12 A
• Color de la cubierta	negro	–	negro
Tipo de cable (designación normalizada)	02Y (ST)C 1 x 2 x 0,65/2,56 –150 LI LIH-Z 11Y 4 x 1 x 1,5 VI FRNC	02Y (ST)C 1 x 2 x 0,65/2,56 –150 LI LIY-J Y 3 x 1 x 0,75 VI KF30	L-Y11Y-JZ 5x1x1,5 GR
Cubierta			
• Material	PUR	PUR	PUR
• Diámetro	aprox. 11 mm	aprox. 9,5 mm	10,5 + 0,5 –0,3
• Color	violeta	petrol	gris
Condiciones ambientales adm.			
• Temperatura de servicio	–40 °C a +60 °C	–30 °C a +60 °C	–40 °C a +90 °C
• Temp. transporte y almacenam.	–40 °C a +60 °C	–40 °C a +60 °C	–40 °C a +90 °C
• Temperatura de tendido	–40 °C a +60 °C	–40 °C a +60 °C	–40 °C a +90 °C
Radios de flexión			
• Flexión una vez	38 mm	70 mm	26 mm
• Flexión varias veces	55 mm	140 mm	63 mm
Fuerza máxima de tracción	≤ 300 N	≥ 300 N	≤ 500 N
Peso	aprox. 154 kg/km	aprox. 105 kg/km	aprox. 149 kg/km
Composición sin halógenos	sí	no	no
Comportamiento en fuego	no propagador de llama según VDE 0482-265-2-1, IEC 60332-2-1	no propagador de llama según VDE 0482-265-2-1, IEC 60332-2-1	no propagador de llama según VDE 0482-265-2-1, IEC 60332-2-1
Listing UL / Rating 300 V	no	sí	no
UL-Style / 600 V Rating	no	no	sí
Estabilidad a aceites minerales y grasas	Restringida	Restringida	Restringida
Estabilidad a rayos UV	no	no	sí
Exento de silicona	sí	sí	sí
Configuración de cables FastConnect	no	no	no

1) Propiedades eléctricas con 20 °C, exámenes según DIN 47 250 parte 4 ó DIN VDE 0472

2) Cable arrastrable para las siguientes demandas:

mín. 5 millones de ciclos de flexión con el radio de curvatura indicado y una aceleración de 5 m/s²

Datos de pedido	Referencia		Referencia
Cables de bus para PROFIBUS:		PROFIBUS FC FRNC Cable	6XV1 830-0LH10
PROFIBUS FC Standard Cable	6XV1 830-0EH10	bifilar, apantallado difícil combustibilidad, con cubierta exterior de copolímero FRNC, venta por metros: unidad de suministro máx. 1000 m, cantidad mínima de pedido 20 m	
Tipo estándar con configuración especial para montaje rápido, 2 hilos, apantallado, por metros; unidad de suministro máx. 1000 m, cantidad mínima de pedido 20 m		PROFIBUS Flexible Cable	6XV1 830-0PH10
Longitudes preferentes		bifilar, apantallado venta por metros: unidad de suministro máx. 1000 m, cantidad mínima de pedido 20 m	
• 20 m	6XV1 830-0EN20	PROFIBUS ECOFAST Hybrid Cable	
• 50 m	6XV1 830-0EN50	Cable arrastrable con 2 hilos de cobre (0,64 mm ²) y 4 hilos de cobre (1,5 mm ²)	
• 100 m	6XV1 830-0ET10	• Por metros	6XV1 830-7AH10
• 200 m	6XV1 830-0ET20	• sin confeccionar	
• 500 m	6XV1 830-0ET50	- 20 m	6XV1 830-7AN20
PROFIBUS FC Robust Cable	6XV1 830-0JH10	- 50 m	6XV1 830-7AN50
bifilar, apantallado venta por metros: unidad de suministro máx. 1000 m, cantidad mínima de pedido 20 m		- 100 m	6XV1 830-7AT10
PROFIBUS FC Food Cable	6XV1 830-0GH10	• preconf. con conectores ECOFAST	
bifilar, apantallado venta por metros: unidad de suministro máx. 1000 m, cantidad mínima de pedido 20 m		- 1,5 m	6XV1 830-7BH15
PROFIBUS FC Ground Cable	6XV1 830-3FH10	- 3 m	6XV1 830-7BH30
bifilar, apantallado venta por metros: unidad de suministro máx. 1000 m, cantidad mínima de pedido 20 m		- 5 m	6XV1 830-7BH50
PROFIBUS FC Trailing Cable	6XV1 830-3EH10	- 10 m	6XV1 830-7BN10
bifilar, apantallado venta por metros: unidad de suministro máx. 1000 m, cantidad mínima de pedido 20 m		- 15 m	6XV1 830-7BN15
PROFIBUS FastConnect Stripping Tool	6GK1 905-6AA00	- 20 m	6XV1 830-7BN20
Herramienta peladora calibrada para pelar rápidamente los cables de bus PROFIBUS FastConnect		- 25 m	6XV1 830-7BN25
PROFIBUS FastConnect Blade Cassettes	6GK1 905-6AB00	- 30 m	6XV1 830-7BN30
casetes de cuchillas de repuesto para la herramienta PROFIBUS FastConnect Stripping Tool, 5 unidades		- 35 m	6XV1 830-7BN35
PROFIBUS FastConnect Conector de bus RS 485 con salida de cable a 90°		- 40 m	6XV1 830-7BN40
Conexión por desplaz. ais.		- 45 m	6XV1 830-7BN45
• sin interface PG	6ES7 972-0BA50-0XA0	- 50 m	6XV1 830-7BN50
• con interface PG	6ES7 972-0BB50-0XA0	PROFIBUS Cable para ET 200X	
Conector de bus PROFIBUS FastConnect RS 485 Plug 180	6GK1 500-0FC00	• de 5 hilos, venta por metros, para señales de bus, fuente de alimentación: resistente al aceite, resistencia condicional a las perlas de soldadura, arrastrable, material: PUR	6ES7 194-1LY10-0AA0-Z, Z = longitud (indicada en m)
con salida de cable 180° conexión por desplazamiento de aislamiento		• de 5 hilos, venta por metros, para señales de bus, fuente de alimentación: estándar, material: PVC	6ES7 194-1LY00-0AA0-Z, Z = longitud (indicada en m)
PROFIBUS Festoon Cable	6XV1 830-3GH10	Energy Cable para ET200eco	6XV1 830-8AH10
bifilar, apantallado venta por metros: unidad de suministro máx. 1000 m, cantidad mínima de pedido 20 m		Cable apto para el arrastre con 5 hilos de cobre (1,5 mm ²); venta por metros; unidad de suministro máx. 1000 m, cantidad mínima de pedido 20 m	

PROFIBUS

Redes eléctricas (RS 485)

Cables de bus

Datos de pedido (continuación) Referencia

Cables de bus especiales

SIENOPYR Cable para barcos PROFIBUS

Cable de cobre para tender en barcos y unidades offshore, venta por metros, unidad de suministro máx. 1000m, cantidad mín. de pedido: 20 m

Manual para redes PROFIBUS ¹⁾

Arquitectura de red, configuración, componentes de red, montaje

- alemán
- inglés

6XV1 830-0MH10

6GK1 970-5CA20-0AA0

6GK1 970-5CA20-0AA1

Módulos de protección contra rayos para asegurar la transmisión entre edificios por protección de sobretensiones ²⁾

- Protección somera
 - Base
 - Módulo de protección tipo B
 - Caja de protección
 - Abrazadera de conexión de pantallas
- Protección fina
 - Base
 - Módulo de protección
 - Abrazadera de conexión de pantallas

919506

919510

906055

919508

919506

919570

919508

SIMATIC NET Manual Collection

Manuales en formato electrónico sobre los sistemas, protocolos y productos de comunicación en CD-ROM alemán/inglés

6GK1 975-1AA00-3AA0

1) Otros idiomas y manuales están disponibles junto a los productos correspondientes en: <http://www.siemens.de/automation/csi/net>

2) Pedir a:
Fa. DEHN & Söhne
Hans-Dehn-Str. 1
92318 Neumarkt/Opf.
Republica Federal de Alemania

Más información

Indicaciones para el montaje

Los cables de bus se suministran por metros. Si es preciso ensamblar un segmento de bus mediante dos líneas de cable (p. ej. >1000 m de longitud del segmento), pueden emplearse los correspondientes manguitos (conectar los hilos con baja impedancia a través de bornes y conectar las pantallas en una gran superficie).

FastConnect ¹⁾

La herramienta peladora FastConnect permite pelar a las longitudes correctas y en una sola operación la cubierta exterior y la pantalla.

Esto permite conectar fácil y rápidamente los conectores (con excepción del 6ES7 972-0BA30-0XA0) al cable de bus.

Tendido de cables

Durante el almacenamiento, transporte y tendido, mantener cerrado el cable de bus por ambos extremos con una caperuza termorretráctil.

¡Tener en cuenta los radios de flexión y la capacidad de carga por tracción!

Para el tendido fuera de edificios, por ejemplo, directamente en el terreno, en arena o en elementos de hormigón, así como en tubos de protección subterráneos o colocados sobre tierra de acero o plástico se ha de emplear el cable para tendido enterrado.

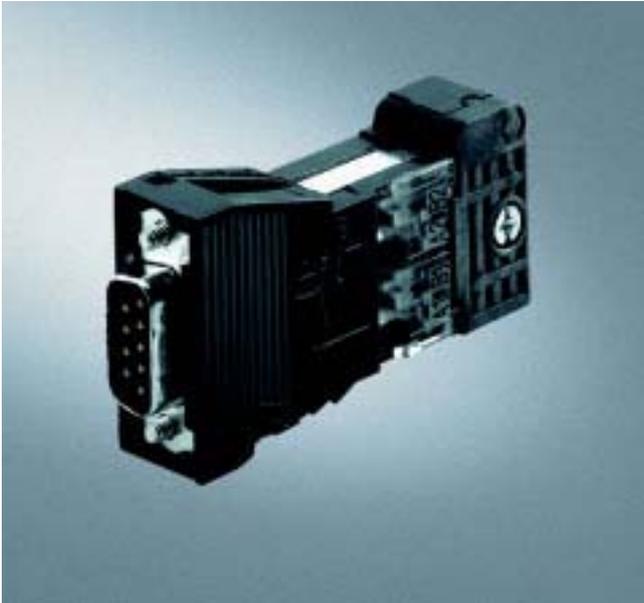
Para el tendido enterrado se han de observar especialmente los reglamentos de protección contra sobretensiones.



Advertencia:

Los componentes suplementarios para la gama de cableado SIMATIC NET se pueden solicitar a través de la persona encargada de tales productos en su localidad. Para el asesoramiento técnico dirijase a:
J. Hertlein, A&D SE PS
Tel.: +49 911/750 44 65
Fax. +49 911/750 99 91
E-mail: juergen.hertlein@fthw.siemens.de

Sinopsis



- Sirve para la conexión de estaciones PROFIBUS a la línea de bus PROFIBUS
- Montaje simple
- Con conectores FastConnect, tiempos de montaje extremadamente cortos gracias a la técnica de desplazamiento de aislamiento
- Resistencias de terminadores integradas (no en 6ES7 972-0BA30-0XA0)
- Posibilidad de conexión de una PG con conector de bus especial sin instalación adicional de nodos de red.

Gama de aplicación

Los conectores de bus RS 485 para PROFIBUS sirven para conectar una estación PROFIBUS o un componente de la red PROFIBUS al cable de bus para PROFIBUS.

Construcción

Existen diferentes tipos de conectores macho de conexión de bus; optimizados para los dispositivos que se desean conectar se pueden suministrar:

- Conector de bus con salida de cable axial (180 °C) p. ej. para PCs y OPs SIMATIC HMI®, para velocidades de transmisión de hasta 12 Mbit/s, con resistencia terminadora de bus.
- Conector de bus con salida de cable vertical (90 °C);

Este conector permite la salida perpendicular del cable (con y sin conector para PG) para velocidades de transmisión de hasta 12 Mbit/s, con resistencia terminadora de bus. Para la conexión entre el conector de bus con interface para PG integrado y la PG, y una velocidad de transmisión de 3, 6 ó 12 Mbit/s, se requiere el cable de conexión SIMATIC S5/S7.

- Conector de bus con salida de cable a 30° (variante de bajo coste) sin interface PG para velocidades de transmisión hasta 1,5 Mbit/s y sin resistencia terminal integrada.
- Conector de bus RS 485 PROFIBUS FastConnect (salida de cable a 90° ó 180°) con velocidad de transmisión de hasta 12 Mbit/s para montaje rápido y fácil con conexión por desplazamiento del aislamiento (para hilos rígidos y flexibles).

Funciones

El conector de bus se enchufa directamente en el interface PROFIBUS (conector hembra sub D de 9 polos) de la estación PROFIBUS o de un componente de red PROFIBUS.

Los cables de bus de entrada y salida para PROFIBUS se conectan dentro del conector a través de 4 bornes.

A través de un interruptor accesible desde el exterior puede activarse la resistencia terminadora integrada en el conector de bus (no en 6ES7 972-0BA30-0XA0). Con ello se seccionan en el conector los cables entrantes y salientes (función de seccionamiento).

Esto es imprescindible en ambos extremos de un segmento PROFIBUS.

PROFIBUS

Redes eléctricas (RS 485)

Conector de bus RS 485

Datos técnicos

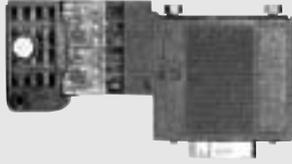
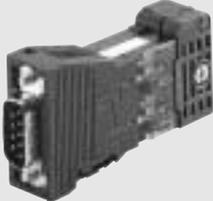
Conector de bus	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0	6ES7 972-0BA41-0XA0 6ES7 972-0BB41-0XA0	6ES7 972-0BA30-0XA0 ¹⁾
Salida del cable	Salida del cable a 90°	Salida del cable a 35°	Salida del cable a 30°
Velocidad de transmisión	9,6 kbit/s a 12 Mbit/s	9,6 kbit/s a 12 Mbit/s	9,6 kbit/s a 1500 kbit/s
Resistencia terminadora	Conjunto de resistencias integrado, activable a través de conmutador deslizante. Función de seccionamiento: si está activada la resistencia se secciona el cable saliente	Conjunto de resistencias integrado, activable a través de conmutador deslizante. Función de seccionamiento: si está activada la resistencia se secciona el cable saliente	Sin resistencia terminadora, no puede utilizarse para el primer y el último equipo conectado al segmento del bus
Interfaces	Conector sub D de 9 polos 4 regleteros para conductores de 1,5 mm ²	Conector sub D de 9 polos 4 regleteros para conductores de 1,5 mm ²	Conector sub D de 9 polos 4 bornes por desplazamiento para conductores 0,644 ± 0,040 mm ²
Desplaz. ais. FastConnect	no	no	sí
Tensión de alimentación (debe venir del equipo terminal)	4,75 a 5,25 V DC	4,75 a 5,25 V DC	–
Consumo	máx. 5 mA	máx. 5 mA	–
Condiciones ambientales adm.	0 °C a +60 °C –25 °C a +80 °C máx. 75% a +25 °C	0 °C a +60 °C –25 °C a +80 °C máx. 75% a +25 °C	0 °C a +60 °C –25 °C a +80 °C máx. 75% a +25 °C
Datos mecánicos	15,8 x 54 x 34 aprox. 40 g	16 x 54 x 38 aprox. 40 g	15 x 58 x 34 aprox. 30 g
Conector hembra para PG	0BA11: no; 0BB11: sí	0BA40: no; 0BB40: sí	no
Grado de protección	IP20	IP20	IP20
Aplicación en PLC			
S7-200/-300/-400 [®]	■ ²⁾	■	■
C7-626 DP	■	■	■
S5-115U a -155U	■	■	■
Unidades periféricas			
ET 200M	■	■	■
ET 200B	■	■	■
ET 200L	■	■	■
ET 200S	■	■	■
Unidad de programación			
PG 720/720C/PG 740/PG 760		■	■
Módulo de interface			
IM 308-C	■	■	■
CP 5431 [®] FMS/DP	■	■	■
CP 342-5	■	■	
CP 343-5	■	■	
CP 443-5	■	■	
IM 467	■	■	
CP 5511/CP 5512/CP 5611/ CP 5613 [®] /CP 5614 [®]	■	■	
SIMATIC OP			
OLM/OBT	■	■	
RS 485 repeater	■	■	■

■ Es adecuado para esta aplicación

1) En este conector no es posible utilizar cables de bus flexibles

2) S7-400: No es posible la aplicación con el interface MPI/DP cuando se ha asignado el interface DP; No es posible la aplicación con el interface IFM1 cuando se ha asignado el interface IFM2

Datos técnicos (continuación)

Conector de bus	6ES7 972-0BA50-0XA0 6ES7 972-0BB50-0XA0	6GK1 500-0FC00	6GK1 500-0EA02
			
Salida del cable	Salida del cable a 90°	Salida del cable a 180°	Salida del cable a 180°
Velocidad de transmisión	9,6 kbit/s a 12 Mbit/s	9,6 kbit/s a 12 Mbit/s	9,6 kbit/s a 12 Mbit/s
Resistencia terminadora	Conjunto de resistencias integrado, activable a través de conmutador deslizante. Función de seccionamiento: si está activada la resistencia se secciona el cable saliente. Conexión para sistema FastConnect por desplazamiento de aislamiento	Conjunto de resistencias integrado, activable a través de conmutador deslizante. Función de seccionamiento: si está activada la resistencia se secciona el cable saliente	Conjunto de resistencias integrado, activable a través de conmutador deslizante. Función de seccionamiento: si está activada la resistencia se secciona el cable saliente
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> Estación PROFIBUS Cable de bus PROFIBUS 	Conector sub D de 9 polos 4 bornes con conexión por desplaz. del aislamiento para todos los cables de bus PROFIBUS FastConnect (menos FC Process Cable)	Conector sub D de 9 polos 4 bornes en fila para Drähte bis 1,5 mm ²
Desplaz. ais. FastConnect	sí	sí	no
Tensión de alimentación (debe venir del equipo terminal)	4,75 a 5,25 V DC	4,75 a 5,25 V DC	4,75 a 5,25 V DC
Consumo	máx. 5 mA	máx. 5 mA	máx. 5 mA
Condiciones ambientales adm.	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura de servicio Temp. transporte y almacenam. Humedad relativa 	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura de servicio Temp. transporte y almacenam. Humedad relativa 	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura de servicio Temp. transporte y almacenam. Humedad relativa
Datos mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> Dimensiones (ancho x alto x profundo) en mm Peso 	<ul style="list-style-type: none"> Dimensiones (ancho x alto x profundo) en mm Peso 	<ul style="list-style-type: none"> Dimensiones (ancho x alto x profundo) en mm Peso
Conector hembra para PG	0BA50: no; 0BB50: sí	no	no
Grado de protección	IP20	IP20	IP20
Aplicación en PLC			
S7-200/-300/-400®	■		
C7-626 DP	■		
S5-115U a -155U	■		
Unidades periféricas			
ET 200M	■		
ET 200B	■		
ET 200L	■		
ET 200S	■		
Unidad de programación			
PG 720/720C/PG 740/PG 760		■	■
Módulo de interface			
IM 308-C	■		
CP 5431® FMS/DP	■		
CP 342-5	■		
CP 343-5	■		
CP 443-5	■		
IM 467	■		
CP 5511/CP 5512/CP 5611/ CP 5613®/CP 5614®		■	■
SIMATIC OP		■	■
OLM/OBT	■	■	■
Repetidor RS 485	■		

■ Es adecuado para esta aplicación

PROFIBUS

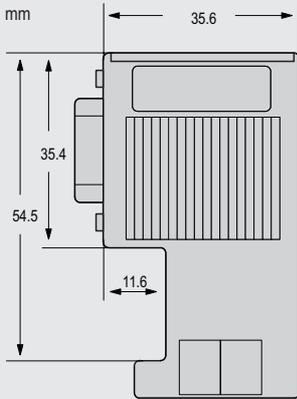
Redes eléctricas (RS 485)

Conector de bus RS 485

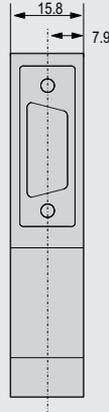
Datos de pedido	Referencia		Referencia	
Conector de bus RS 485 con salida de cable axial (180°) para PC industrial, SIMATIC HMI OP, OLM; máx. velocidad de transmisión 12 Mbit/s	6GK1 500-0EA02		Cable de conexión SIMATIC S5/S7 para PROFIBUS confeccionado con dos conectores sub D de 9 polos; máx. velocidad de transmisión 12 Mbit/s 3 m	6ES7 901-4BD00-0XA0
Conector de bus RS 485 con salida de cable a 90° conexión por borne de tornillo vel. de transferencia máx. 12 Mbit/s • sin interface PG • con interface PG	6ES7 972-0BA12-0XA0 6ES7 972-0BB12-0XA0		Manual de redes PROFIBUS Versión impresa Arquitectura de red, configuración, componentes de red, montaje • alemán • inglés	6GK1 970-5CA20-0AA0 6GK1 970-5CA20-0AA1
Conector de bus RS 485 con salida de cable oblicua a 35° conexión por borne de tornillo vel. de transferencia máx. 12 Mbit/s • sin interface PG • con interface PG	6ES7 972-0BA41-0XA0 6ES7 972-0BB41-0XA0		SIMATIC NET Manual Collection Manuales en formato electrónico sobre los sistemas, protocolos y productos de comunicación en CD-ROM alemán/inglés	6GK1 975-1AA00-3AA0
Conector de bus RS 485 con salida de cable a 30° con conexión por borne de tornillo variante de bajo coste máx. vel. de trans. 1,5 Mbit/s	6ES7 972-0BA30-0XA0			
PROFIBUS FastConnect Conector de bus RS 485 con salida de cable a 90° conexión por desplaz. del aislamiento vel. de transferencia máx. 12 Mbit/s • sin interface PG • con interface PG	6ES7 972-0BA50-0XA0 6ES7 972-0BB50-0XA0			
Conector de bus PROFIBUS FastConnect RS 485 Plug 180 en técnica por desplazamiento de aislamiento con salida de cable a 180° para PC industrial, SIMATIC HMI OP, OLM; máx. velocidad de transmisión 12 Mbit/s	6GK1 500-0FC00			

Croquis acotados

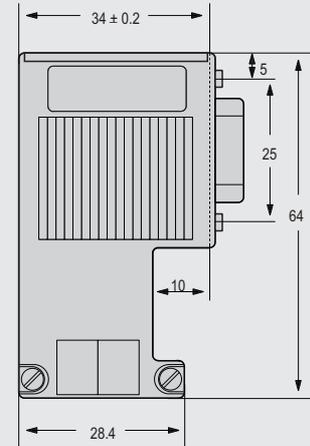
Dimensiones en mm



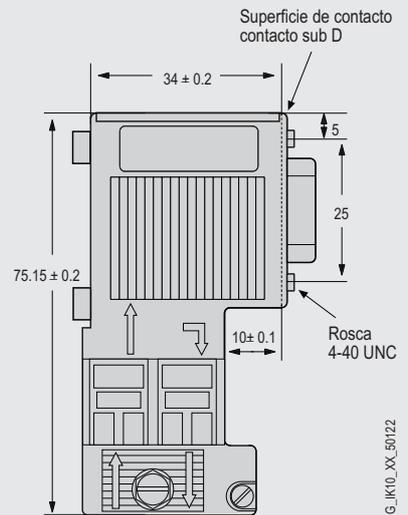
6ES7 972-0Bx11-0XA0



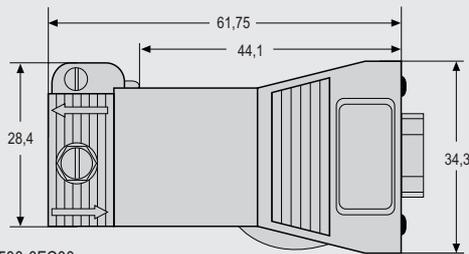
6ES7 972-0Bx50-0XA0



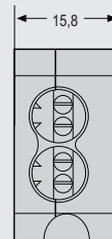
G_IK10_XX_50121



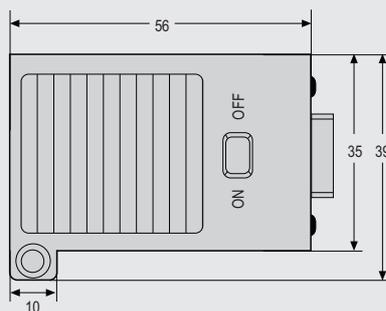
G_IK10_XX_50122



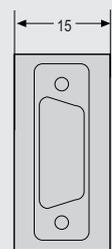
6GK1 500-0FC00



G_IK10_XX_50123



6GK1 500-0EA02



G_IK10_XX_50124

PROFIBUS

Redes eléctricas (RS 485)

Cable de conexión 830-1T

Sinopsis



- Cable confeccionado (preconectorizado) para la conexión rápida y económica de estaciones PROFIBUS a OLM y OBT
- Cable de conexión flexible PROFIBUS

Beneficios



- Conexión de estaciones terminales libre de errores gracias a cables de conexión preconfeccionados
- Transmisión segura de datos a estaciones terminales en entornos con altas interferencias electromagnéticas gracias a apantallamiento y terminación directa en el cable.

Construcción

El cable de conexión 830-1T está formado por un par de conductores trenzados (hilos de trencilla de cobre) con una pantalla de malla.

Lleva en ambos extremos un conector Sub-D de 9 polos.

Ambos extremos del cable están cerrados con un conjunto de resistencias (no desactivable).

Funciones

Mediante el cable de conexión PROFIBUS 830-1T puede realizarse la conexión entre el interface eléctrico del PROFIBUS y las estaciones PROFIBUS (OLM, OBT y estaciones terminales) con una velocidad de hasta 12 Mbit/s.

Datos de pedido

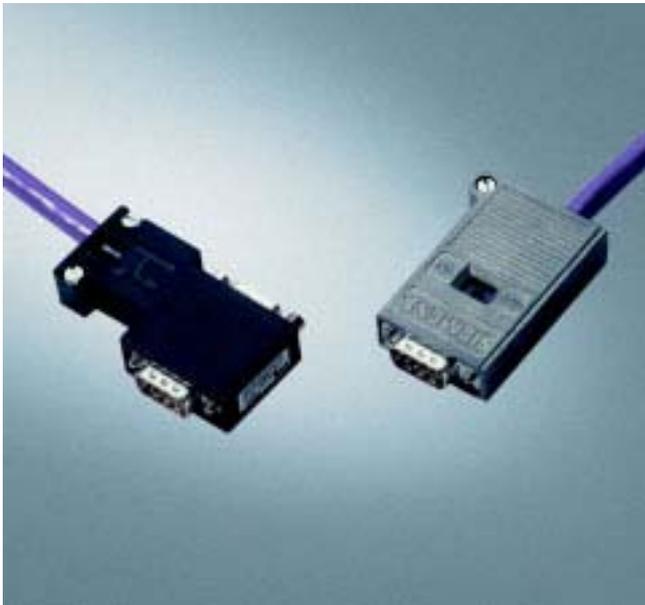
Referencia

Cable de conexión 830-1T para PROFIBUS
para conectar est. term.,
preconf., con dos conectores
sub D, 9 polos terminado en
ambos extremos

- 1,5 m de longitud
- 3 m de longitud

6XV1 830-1CH15
6XV1 830-1CH30

Sinopsis



- Cable confeccionado (preconectorizado) para la conexión de estaciones PROFIBUS (p. ej. HMI) a autómatas programables
- Cable de conexión flexible PROFIBUS hasta 12 Mbit/s

Beneficios



- Conexión de estaciones terminales libre de errores gracias a cables de conexión preconfeccionados
- Posibilidad de conectar directamente una PG en el interface PG sin necesidad de interrumpir la conexión o enlace entre estaciones.

Construcción

El cable de conexión 830-2 utiliza cable de bus estándar PROFIBUS. Está preconfeccionado con dos conectores de 9 polos (6GK1 500-0EA02 y 6ES7 972-0BB11-0XA0). Uno de los conectores del cable de conexión preconfeccionado incorpora también un interface (conector) para PG.

Funciones

El cable de conexión 830-2 sirve para conectar estaciones PROFIBUS (p. ej. un equipo HMI) a autómatas programables con velocidades de transmisión de hasta 12 Mbit/s.

Datos de pedido

Cable de conexión 830-2 para PROFIBUS
preconfeccionado con dos conectores de 9 polos

- 3 m de longitud
- 5 m de longitud
- 10 m de longitud

Referencia

6XV1 830-2AH30
6XV1 830-2AH50
6XV1 830-2AN10

PROFIBUS

Redes eléctricas (RS 485)

Terminales de bus

Sinopsis



- Para la conexión a un segmento de estaciones PROFIBUS con puerto RS 485
- Versiones con velocidades de transmisión de 9,6 kbit/s a 12 Mbit/s
- Montaje sencillo y claro (abrochable en perfil normalizado)
- Localización clara de falta de terminación de bus en el terminal de bus 12M
- Posibilidad de conexión de PG con terminal de bus especial y cable PG sin instalación adicional de nodos de red para el terminal de bus RS 485.

Beneficios



- Conexión simple y clara de estaciones PROFIBUS gracias a cable de conexión preconfeccionado integrado
- Simplificación considerable del precableado del armario gracias a la posibilidad de conectar el cable de conexión PROFIBUS a través de interfaces integrados

Gama de aplicación

Los terminales de bus PROFIBUS permiten conectar una estación a una red PROFIBUS.

- Conexión preparada para estaciones PROFIBUS
- Fácil conexión de estaciones a redes PROFIBUS simplemente enchufando el cable de derivación con el conector Sub-D
- Con el terminal de bus 12M, posibilidad de realizar conexiones multipunto alineando directamente varios terminales de bus (hasta 32 estaciones por segmento).

Construcción

Están disponibles diferentes versiones:

- hasta 1,5 Mbit/s, terminal de bus RS 485
- hasta 12 Mbit/s, terminal de bus 12M.

Todas las variantes tienen:

- Caja con protección IP20.
- Posibilidad de montaje mural o abroche sobre perfil estándar profundo
- Regletero exterior de 6 polos para conectar los cables entrantes y salientes así como los conductores equipotenciales
- Cable integrado con conector Sub-D para conectar las estaciones
- Conjunto de resistencias terminadoras activable mediante selector giratorio.

El terminal de bus 12M es tiene, además:

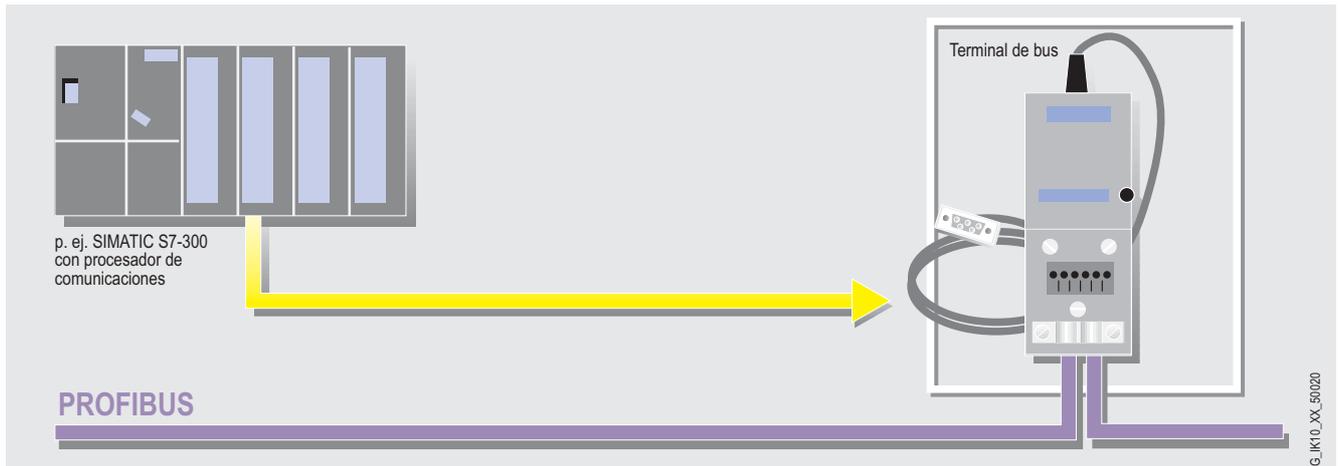
- Velocidad de transmisión ajustable con selector giratorio.
- El terminal de bus 12M es alimentado, a través del conector hembra sub D de 9 polos, por la estación PROFIBUS conectada (5 V DC/90 mA).
- Acerca de las máximas longitudes de segmento, véanse los Datos técnicos.
- Al activarse las resistencias terminadoras se separan los cables entrantes y salientes.

Funciones

- Conexión de las estaciones a través de cable flexible con conector sub D
- Fácil conexión del cable de bus en regletero
- No se interrumpe el bus en el caso de que falte la estación terminal
- Posibilidad de cerrar el bus mediante un conjunto de resistencias terminadoras integradas.

El terminal de bus 12M es tiene, además:

- Localización unívoca de terminaciones erróneas dentro de un segmento (al activarse el conjunto de resistencias se seccionan los cables de bus entrante y saliente)
- Si el terminal de bus 12M se utiliza en un segmento con terminales de bus RS 485, se aplicarán las reglas de configuración del terminal de bus RS 485 (véase el manual de redes PROFIBUS).



Conexión con terminales de bus PROFIBUS, p. ej. para SIMATIC S7

PROFIBUS

Redes eléctricas (RS 485)

Terminales de bus

Datos técnicos

Longitud máx. de segmentos con terminal de bus 12M

Velocidad de transmisión	Longitud máx. de segmento
9,6 a 187,5 kbit/s	1000 m
500 kbit/s	400 m
1,5 Mbit/s	200 m
3 kbit/s a 12 Mbit/s	100 m

Sistemas conectables con el terminal de bus 12M

Sistema	BT 12M
SIMATIC S5	
IM 308 C	✓
CP 5431 FMS/DP	✓
S5-95U/DP	✓
SIMATIC S7-200	
CPU 215	✓
SIMATIC S7-300	
CP 342-5	✓
CP 343-5	✓
CPU 313	✓
CPU 314	✓
CPU 315	✓
CPU 316	✓
CPU 315-2 DP	✓
SIMATIC S7-400	
CP 443-5 Basic	✓
CP 443-5 Extended	✓
IM 467	✓
CPU 413-2 DP	✓
CPU 414-2 DP	✓
Tarjetas para PC	
CP 5511	–
CP 5512	–
CP 5611	✓
CP 5613	✓
CP 5614	✓
SIMATIC DP	
ET 200M, IM 153	✓
ET 200U, IM 318-C	✓
ET 200B	✓
ET 200L	–
ET 200X	–
ET 200S	–
ET 200eco	–
SIMATIC 505	
SIMATIC 505 FIM	✓
SIMATIC 505	–
DP PROFIBUS RBC	✓
Diversos	
Repetidor RS 485	✓
DP/AS-Interface Link 20E	✓
DP/RS 232 Link	✓

Datos de pedido

Referencia

Terminal de bus RS 485 para PROFIBUS Velocidad de transferencia de 9,6 kbit/s a 1500 kbit/s con cable de conexión de 3,0 m de longitud	6GK1 500-0AB00
Terminal de bus RS 485 para PROFIBUS con interface para PG integrado y cable de conexión 1,5 m de longitud	6GK1 500-0DA00
Terminal de bus PROFIBUS 12M Terminal de bus para conectar estaciones PROFIBUS hasta 12 Mbit/s con cable de conexión 1,5 m	6GK1 500-0AA10
Manual de redes PROFIBUS versión impresa Arquitectura de red, configuración, componentes de red, montaje • alemán • inglés	6GK1 970-5CA20-0AA0 6GK1 970-5CA20-0AA1
SIMATIC NET Manual Collection Manuales en formato electrónico sobre los sistemas, protocolos y productos de comunicación en CD-ROM alemán/inglés	6GK1 975-1AA00-3AA0

Sinopsis



- Sirve para conectar segmentos de bus con velocidades de transmisión de 9,6 kbits/s a 12 Mbits/s
- Fuente de alimentación independiente de las estaciones del bus.

Beneficios



- Terminación del bus independiente del equipo terminal con fuente de alimentación propia

Gama de aplicación

La resistencia terminal RS485 activa sirve para cerrar segmentos de bus. La alimentación se realiza de forma independiente de las estaciones del bus. Para ello la resistencia terminal se alimenta de forma separada de los otros componentes de la periferia tanto permanentemente o de forma conectada por la periferia. El cierre del sistema de bus permite acoplar y desacoplarlas a elección las estaciones (p. ej. ET 200S) sin necesidad de que se produzcan anomalías.

Construcción

- 1 regletero para conectar los segmentos
- Regletero para alimentación (24 V DC externos)

Funciones

El elemento terminal activo RS485 cierra el PROFIBUS y procura así un nivel definido en la señal RS485 así como la supresión de reflexiones en la línea. F Como funciona con independencia de los dispositivos de campo es posible desconectar éstos sin que esto tenga efecto retroactivo sobre el bus.F

Datos técnicos

Velocidad de transmisión	9,6 kbits/s a 12 Mbits/s
Puertos	<ul style="list-style-type: none"> • conexión para segmento de bus regletero de bornes de tornillo • conexión para alimentación regletero de bornes de tornillo
Tensión de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> • tensión nominal 24 V DC (20,4 V a 28,8 V)
Consumo	aprox. 30 mA
Condiciones ambientales adm.	<ul style="list-style-type: none"> • temperatura de servicio 0 °C a +60 °C • temperatura en transporte/almacenamiento -40 °C con +70 °C • humedad relativa del aire máx. 95% con +25 °C
Datos mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> • dimensiones (A x A x P) en mm 60 x 70 x 43 • peso aprox.95 g
Grado de protección	IP20

Datos de pedido

Referencia

Elemento terminador activo RS 485 para PROFIBUS
para cerrar segmentos de bus con velocidades de transmisión de 9,6 kbit/s a 12 Mbit/s

6ES7 972-0DA00-0AA0

PROFIBUS

Redes eléctricas (RS 485)

Repetidor RS 485 para PROFIBUS

Sinopsis



- Búsqueda automática de velocidad de transmisión
- Velocidad de transmisión 45,45 kbits/s posible
- Señalización de tensión de 24 V DC presente
- Señalización de actividad por el bus, segmentos 1 y 2
- Posibilidad de aislar segmento 1 y segmento 2 mediante interruptor
- Aislamiento de la parte derecha del segmento si se activa la resistencia terminal
- Desacoplamiento del segmento 1 y del segmento 2 en caso de fallos estáticos

Beneficios



- Para aumentar el número de estaciones y la expansión
- Aislamiento galvánico de segmentos
- Medios aux. de puesta en servicio
 - Interruptor para aislar los segmentos
 - Señalización de la actividad por el bus
 - Separación de un segmento con resistencia de terminación mal conectada

Gama de aplicación

El repetidor RS 485 IP20 une dos segmentos PROFIBUS o MPI utilizando la tecnología RS 485 y un máximo de 32 estaciones. Permite aplicar velocidades de transmisión de 9,6 kbits/s a 12Mbits/s.

Construcción

- Caja en grado de protección IP20
- 2 regleteros para conectar los segmentos
- Regletero para alimentación (24 V DC externos)
- Puerto para PG/OP

Funciones

Modo de funcionamiento

- Amplía el número de estaciones (máx. 127) y la extensión espacial
- Regenera las señales tanto en amplitud como en tiempo
- Permite el aislamiento galvánico de los sistemas de bus conectados

Velocidad de transmisión	Longitud de segmento máx.
9,6 kbits/s	1000 m
19,2 kbits/s	1000 m
45,45 kbits/s	1000 m
93,75 kbits/s	1000 m
187,5 kbits/s	1000 m
500 kbits/s	400 m
1500 kbits/s	200 m
3000 kbits/s	100 m
6000 kbits/s	100 m
12000 kbits/s	100 m

Datos técnicos

Velocidad de transmisión	9,6 kbits/s a 12 Mbits/s
Puertos	<ul style="list-style-type: none"> • conexión para segmento de bus • conexión para alimentación
Tensión de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> • tensión nominal
Consumo a tensión nominal	<ul style="list-style-type: none"> • sin carga en conector PG/OP • carga en conector PG/OP (5 V/90 mA) • carga en conector PG/OP (24 V/90 mA)
Condiciones ambientales adm.	<ul style="list-style-type: none"> • temperatura de servicio • temperatura en transporte/almacenamiento • humedad relativa del aire
Datos mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> • dimensiones (A x A x P) en mm • peso
Grado de protección	IP20

Datos de pedido

Repetidor RS 485 para PROFIBUS

Velocidad de transferencia hasta el máximo de 12 Mbit/s 24 V DC, caja IP20

Referencia

6ES7 972-0AA01-0XA0

Sinopsis



- Repetidor RS 485 con diagnóstico de líneas online para PROFIBUS DP
- Esclavo PROFIBUS DP normalizado
- Determinación automática del tipo y del lugar del fallo
- Velocidad de transmisión 9,6 kbits/s a 12 Mbits/s
- Conexión por sistema de desplazamiento de aislamiento FastConnect

Gama de aplicación

El repetidor de diagnóstico para PROFIBUS DP interconecta segmentos PROFIBUS DP usando la norma RS 485. Adicionalmente vigila en modo online físicamente los cables de cobre del bus.

En caso de anomalía transmite un aviso de diagnóstico con indicaciones detalladas sobre el tipo y el lugar del fallo al maestro DP.

Construcción

- Caja en grado de protección IP20
- Montaje en perfil S7-300 o perfil normalizado
- LEDs para indicar 24 V DC, actividad del bus y error en línea por segmento
- Regletero para alimentación 24 V DC externa
- Conector hembra Sub-D de 9 polos para la conexión de la PG
- Conexiones para 3 segmentos de bus por desplazamiento de aislamiento, sistema FastConnect
- El repetidor de diagnóstico se integra como esclavo normalizado PROFIBUS DP en el sistema de bus. Permite:
- Vigilar 2 segmentos PROFIBUS DP
- Máx. 31 estaciones por segmento (máx. 62 estaciones por repetidor de diagnóstico)
- Longitud máx. del segmento 100 m
- Conexión en serie de hasta 9 repetidores de diagnóstico
- En los segmentos diagnosticables sólo se deben utilizar conectores de bus homologados (ver Datos de pedido/ Accesorios)
- Se tienen que observar las directrices de instalación para redes de 12 Mbaudios

Funciones

Modo de funcionamiento

Funcionalidad de repetidor

El repetidor de diagnóstico se integra en el sistema de bus como repetidor RS 485, pero tiene su propia dirección PROFIBUS DP:

- Ampliación del número de estaciones (máx. 127) y la extensión en el sistema de bus
- Regeneración de señales tanto en amplitud como en tiempo
- Aislamiento galvánico de los segmentos conectados
- La configuración se realiza con STEP[®] 7, COM PROFIBUS o también a través de un archivo GSD.

Funcionalidad de diagnóstico

Iniciado por STEP 7, COM PROFIBUS o por el programa de usuario (SIMATIC S7-400), el repetidor de diagnóstico averigua la topología de los segmentos conectados y la almacena en la memoria de diagnóstico interna.

En caso de fallo, el repetidor transmite automáticamente un mensaje de diagnóstico normalizado al maestro de bus que contiene datos sobre:

- el segmento afectado
- el lugar del fallo (p. ej. entre las estaciones X e Y)
- distancia del lugar del fallo de las estaciones X e Y, así como del repetidor, en metros
- tipo de fallo

Se diagnostican los siguientes fallos:

- rotura de los hilos de señal A o B
- cortocircuito de los hilos de señal A o B contra la pantalla
- falta de resistencias de cierre
- número de equipos conectados en cascada inadmisibles
- demasiadas estaciones en un segmento
- estaciones demasiado alejadas del repetidor de diagnóstico
- telegramas defectuosos

Se detectan también fallos esporádicos.

Los avisos de error se visualizan en forma de gráfico en STEP 7 y COM PROFIBUS. Están totalmente incorporados en el diagnóstico de sistema SIMATIC (p. ej. diagnóstico global, función "Notificar errores de sistema").

Indicación de la topología de red y estadística

La indicación de la topología es posible en Step 7, versión V5.2 o superior. En la indicación de la topología se representan las estaciones y las longitudes de las líneas.

Indicación adicional de la calidad del sistema de bus en forma de informaciones estadísticas.

Configuración

El repetidor de diagnóstico se configura con:

- STEP 7 V5.1 o versión superior, incl. Service Pack 2
- COM PROFIBUS V5.1, incl. Service Pack 2
- Herramientas externas: a través de archivo GSD

En caso de uso de maestros externos, la topología se puede determinar con la ayuda del COM PROFIBUS. Con una herramienta de configuración externa no se puede determinar la topología. No obstante, si la determinación de la topología se realiza una vez con COM PROFIBUS, en la herramienta de configuración externa se muestra también una información sobre el lugar del fallo.

PROFIBUS

Redes eléctricas (RS 485)

Repetidor de diagnóstico para PROFIBUS DP

Datos técnicos

Velocidad de transmisión	9,6 kbits/s a 12 Mbits/s
Interfaces	
• conexión de segmento de bus	sistema de desplazamiento de aislamiento FastConnect regletero
• conexión de alimentación	
Tensión de alimentación	
• Tensión nominal	24 V DC (20,4 a 28,8 V)
Condiciones ambientales admisibles	
• Temperatura en servicio	0 °C a +60 °C
• Temperatura en transporte/almacenamiento	-40 °C con +70 °C
• Humedad relativa del aire	máx. 95% con 25 °C
Datos mecánicos	
• Dimensiones (A x A X P)	80 x 125 x 67,5
• Peso	300 g
Grado de protección	IP20

Datos de pedido

Referencia

Repetidor de diagnóstico RS 485 para la conexión de hasta 2 segmentos como máximo al PROFIBUS DP; con funciones de diagnóstico en línea para supervisar los cables de bus	6ES7 972-0AB01-0XA0
Accesorios	
Manual para el repetidor de diagnóstico RS 485	
• alemán	6ES7 972-0AB00-8AA0
• inglés	6ES7 972-0AB00-8BA0
• francés	6ES7 972-0AB00-8CA0
Conector de bus RS 485 con salida de cable a 90° Conexión por borne de tornillo vel. de transferencia máx. 12 Mbit/s	
• sin interface PG	6ES7 972-0BA12-0XA0
• con interface PG	6ES7 972-0BB12-0XA0
PROFIBUS FastConnect Conector de bus RS 485 con salida de cable a 90° conexión por desplaz. del aislamiento vel. de transferencia máx. 12 Mbit/s	
• sin interface PG	6ES7 972-0BA50-0XA0
• con interface PG	6ES7 972-0BB50-0XA0
Conector de bus PROFIBUS FastConnect RS 485 Plug 180 en técnica de desplazamiento de aislamiento con salida de cable a 180° para PC's industriales, SIMATIC HMI OP, OLM; velocidad de transmisión máx. 12 Mbit/s	6GK1 500-0FC00
Conector de bus RS 485 con salida de cable oblicua a 35° Conexión por borne de tornillo vel. de transferencia máx. 12 Mbit/s	
• sin interface PG	6ES7 972-0BA41-0XA0
• con interface PG	6ES7 972-0BB41-0XA0

Datos de pedido (continuación) Referencia

PROFIBUS FastConnect Stripping Tool Herramienta peladora calibrada para pelar rápidamente los cables de bus PROFIBUS FastConnect	6GK1 905-6AA00
PROFIBUS FC Standard Cable tipo estándar con construcción especial para el montaje rápido, con 2 hilos, apantallado, por metros; unidad de suministro máx. 1000 m, cantidad mínima de pedido 20 m	6XV1 830-0EH10
Manual Collection S7 Manuales en formato electrónico en CD-ROM, en varios idiomas: S7-200, TD 200, S7-300, M7-300, C7, S7-400, M7-400, STEP 7, Engineering Tools, Runtime Software, SIMATIC DP (Distributed I/O), SIMATIC HMI (Human Machine Interface), SIMATIC NET (Industrial Communication)	6ES7 998-8XC01-8YE0
Servicio de actualización de la Manual Collection S7 durante 1 año Volumen de suministro: CD-ROM de la Manual Collection S7 y las tres actualizaciones siguientes	6ES7 998-8XC01-8YE2
Manual para redes PROFIBUS ¹⁾ Arquitectura de red, configuración, componentes de red, montaje	
• alemán	6GK1 970-5CA20-0AA0
Equipo de test de hardware HW BT 200 con cable punto a punto, para test de estaciones, con conector de test para test de cableado, sin cargador, con instrucciones de servicio en alemán/inglés/francés	6ES7 181-0AA01-0AA0
Cable de conexión para PROFIBUS 12 Mbit/s; para conexión PG a PROFIBUS DP, confeccionado con conector de 2 x 9 polos tipo SUB; 3,0 m	6ES7 901-4BD00-0XA0

1) Otros idiomas y manuales están disponibles junto a los productos correspondientes en: <http://www.siemens.de/automation/csi/net>

Sinopsis



- Para conectar entre sí dos redes PROFIBUS DP
- El intercambio de datos entre las dos redes DP se realiza por trasvase a través de la memoria del acoplador.

Gama de aplicación

El acoplador PROFIBUS DP/DP sirve para interconectar dos redes PROFIBUS DP. Se transmiten datos (0--244 bytes) del maestro DP de la primera red al maestro DP de otra red y viceversa.

El principio se corresponde con el cableado por hardware de entradas y salidas habitual hoy en día. El acoplador dispone de dos puertos DP independientes a través de los cuales establece el acoplamiento entre las dos redes DP.

El acoplador DP/DP ejerce de esclavo en las dos redes interconectadas. El intercambio de datos entre las dos redes DP se realiza por trasvase a través de la memoria del acoplador.

Construcción

El acoplador DP/DP está alojado en una compacta caja de 40 mm previsto para su montaje en perfil soporte.

Las cajas pueden adosarse sin ningún problema.

La conexión del acoplador a las redes PROFIBUS DP se realiza a través de sendos conectores Sub-D de 9 polos.

Funciones

El acoplador DP/DP copia de forma permanente los datos de salida de una red en los datos de entrada de la otra (y viceversa).

Parametrización

Las direcciones PROFIBUS DP se ajustan mediante dos bloques de interruptores DIP en la parte superior del equipo.

La configuración se realiza con un archivo GSD y la herramienta de configuración del maestro PROFIBUS DP conectado en cada caso.

La longitud de los datos se define con la herramienta de configuración respectiva.

Datos técnicos

Velocidad de transmisión PROFIBUS	máx. 12 Mbits/s
Puertos	• PROFIBUS DP conector hembra sub-D de 9 polos
Tensión de alimentación	24 V DC
Consumo, típ.	170 mA (100...250 mA)
Posición de montaje	vertical (bloques DIP hacia arriba)
Condiciones ambientales adm.	• temperatura de servicio 0 °C con +55 °C • temperatura en transporte/almacenamiento -20 °C a +80 °C (no precisa ventiladores) • humedad relativa del aire 95% con +25 °C
Datos mecánicos	• dimensiones (A x A x P) en mm 40 x 110 x 70 • peso aprox. 500 g
Grado de protección	IP20

Datos de pedido

Acoplador DP/DP
para la conexión de dos redes PROFIBUS DP;
incluye la documentación y el archivo GSD en disquete de 3½"

Referencia

6ES7 158-0AD00-0XA0



Nota:
A través de Internet se ofrece gratuitamente el manual correspondiente.

PROFIBUS

Redes eléctricas (RS 485)

PROFIBUS DP/RS 232C-Link

Sinopsis



- Conversor entre puerto RS 232C (V.24) y PROFIBUS-DP
- El DP/RS 232C Link soporta los protocolos:
 - 3964 R
 - Tráfico de datos con caracteres de inicio y final
 - Modo con retardo de carácter
 - Tráfico de datos con telegramas con longitud fija
- El DP/RS 232C Link permite acoplar a PROFIBUS-DP equipos que tengan un puerto RS 232C.

Gama de aplicación

El DP/RS 232C-Link realiza la conversión entre un puerto RS 232C (V.24) y PROFIBUS-DP.

El DP/RS 232C Link permite acoplar a PROFIBUS-DP equipos que tengan un puerto RS 232C.

Construcción

- Caja compacta de 70 mm para el montaje en perfil; montaje de preferencia vertical, alineados sin separación
- Conector Sub-D de 9 polos para conexión a PROFIBUS DP

Funciones

El PROFIBUS DP/RS 232C se conecta al equipo a través de un enlace punto a punto. En el PROFIBUS DP/RS 232C-Link se realiza la conversión al protocolo del PROFIBUS DP. Los datos se transmiten en ambas direcciones de forma coherente. Por cada telegrama es posible transmitir un máximo de 224 bytes de datos útiles.

Parametrización

La dirección PROFIBUS DP se ajusta mediante dos selectores giratorios situados en el frontal. La configuración se realiza con un fichero (archivo) GSD que se utilizará en la herramienta de configuración del equipo de control maestro.

Datos técnicos

PROFIBUS, velocidad de transmisión, máx.	12 Mbits/s
Velocidad de transmisión vía RS 232C máx.	19 200 bits/s, sin paridad o con paridad par o impar, 8 bits de datos, 1 bit de parada
Puertos	
• PROFIBUS DP	conector hembra sub-D de 9 polos
• RS 232C	conector macho Sub-D de 9 polos
Tensión de alimentación	24 V DC
Consumo, máx.	300 mA
Condiciones ambientales adm.	
• temperatura de servicio	0 °C con +55 °C
• temperatura en transporte/almacenamiento	-40 °C con +70 °C
• humedad relativa del aire	95% con +25 °C
Datos mecánicos	
• dimensiones (A x A x P) en mm	70 x 95 x 80
• peso	aprox. 300 g
Grado de protección	IP20

Datos de pedido

Referencia

PROFIBUS DP/RS 232C Link

6ES7 158-0AA01-0XA0

para acoplar equipos RS 232C a PROFIBUS DP, incl. archivo GSD y archivo de documentación

Accesorios

Conector SIMATIC S5 tipo sub-D, de 9 polos, hembra

6ES5 750-2AB11



Nota:
A través de Internet se ofrece gratuitamente el manual correspondiente.

Sinopsis



- Equipo para la transmisión económica del PROFIBUS DP/FMS y FDL a través de conductores de contacto móvil y anillos rozantes en el grado de protección IP20
- Velocidad de transmisión admisible de 9600 bits/s a 500 kbits/s, autoconfigurable
- Longitud admisible de las barras conductores: de 25 m con 500 kbits/s a 1200 m con 9600 bits/s
- Hasta 125 estaciones por segmento
- Transparencia a nivel de los datos: el Power Rail Booster no ocupa ninguna dirección DP
- Estructura sencilla gracias a la conexión sin resistencia de cierre ni elemento de filtro
- Indicadores de diagnóstico de gran tamaño para alimentación, actividad del bus y error agrupado
- Contacto inversor flotante para señalización externa de error agrupado

Gama de aplicación

El Power Rail Booster permite establecer una conexión con el PROFIBUS DP por medio de conductores de contacto móvil como los que se suelen usar en sistemas de transporte suspendidos monorraíl o sistemas de transpaletas para almacenes automatizados. También se pueden seguir utilizando las numerosas prestaciones del sistema PROFIBUS DP como, por ejemplo, las funciones de diagnóstico y el sistema de seguridad PROFIsafe vía bus.

Sistemas de transporte suspendidos monorraíl

Con los componentes estándar de SIMATIC pueden implementarse controles de carros para sistemas de transporte suspendidos monorraíl por un precio bastante económico. El uso de controles descentralizados como, por ejemplo, SIMATIC ET 200S IM151/CPU ofrece prestaciones como alta disponibilidad, reducidos tiempos de reacción y capacidad de ampliación sin grandes complicaciones. Éstos pueden ser programados por el usuario con SIMATIC STEP 7 también vía los conductores de contacto móvil.

Sistemas de transpaletas para almacenes automatizados

El grado de disponibilidad de estos sistemas de transporte puede incrementarse sustituyendo las complicadas barreras fotoeléctricas para la transmisión de datos.

Aplicaciones con anillos rozantes

El Power Rail Booster permite transmitir a bajo precio la información del PROFIBUS DP a través de ejes giratorios, incluso con grandes diámetros.

Construcción

El Power Rail Booster se puede abrochar en un perfil soporte normalizado estándar de 15 mm ó 7,5 mm.

Funciones

Modo de funcionamiento

- Para transmitir los datos de las señales PROFIBUS DP con seguridad por los conductores de contacto se elevan los niveles de señal a niveles inmunes a las interferencias y se acoplan a los conductores de contacto.

Datos técnicos

Grado de protección	IP20
Dimensiones (A x A x P, con conector) en mm	120 x 110 x 115
Tensión de alimentación	24 V DC
Consumo	máx. 20 W
Velocidad de transmisión, máx.	500 kbit/s, con funcionalidad de autoajuste
Longitud del cable (depende de la velocidad de transferencia), máx.	1.200 m
Tensión a prueba de contacto estación por segmento PRB, máx.	sí, según EN 61131-2 125
Servicio sin resistencias terminadoras	sí
Servicio sin disposición de filtro	sí
Posibilidades de cableado línea / estrella	sí / sí

Datos de pedido

Referencia

Power Rail Booster
Amplificador de señales para la transferencia del PROFIBUS DP por conductores de contacto, máx. 500 kbit/s

6ES7 972-4AA00-0XA0

PROFIBUS

Redes eléctricas (RS 485)

Equipo de test de hardware BT 200

Sinopsis



- Para comprobar líneas de bus, puertos RS 485 y la accesibilidad de los esclavos
- Compacto y fácil de usar
- 6 idiomas a elegir
- Para los encargados de la instalación, la puesta en marcha y el servicio técnico
- Kit de protocolización opcional para la creación de protocolos de recepción / documentación

Beneficios



- Minimización de fallos durante la instalación y puesta en marcha
- Tiempos de servicio y parada del sistema más cortos

Gama de aplicación

El tester BT 200 sirve para comprobar la línea PROFIBUS durante la fase de instalación. Incluso con estaciones enchufadas se puede comprobar el cableado. Esto permite localizar los fallos de instalación de forma rápida y segura sin necesidad de que el técnico tenga conocimientos especiales del PROFIBUS.

El BT 200 también permite comprobar los puertos RS 485 de los esclavos PROFIBUS-DP antes de poner en marcha el sistema. Asimismo se puede obtener una lista con los esclavos accesibles que hay en el bus cableado sin necesidad de que tener un maestro conectado al PROFIBUS DP.

De esta manera se puede probar el funcionamiento de los diferentes segmentos del bus, lo cual reduce considerablemente el tiempo de puesta en marcha. En caso de fallo, las dos últimas funciones de test mencionadas resultan muy útiles para localizar el fallo y minimizar las paradas del sistema.

Con la ayuda del kit de protocolización se pueden salvaguardar cada una de las pruebas en el BT 200 y transmitir las a un PC. Los resultados de la prueba pueden imprimirse en forma de protocolo. Con ello se puede crear de modo rápido y sencillo p. ej. protocolos de recepción.

Funciones

Comprobación de la línea PROFIBUS:

- Determinación de interrupciones en hilos o la pantalla
- Cortocircuitos entre hilos o entre hilos y pantalla
- Localización de fallos en caso de rotura/cortocircuito de los cables de datos
- Detección de reflexiones que originan fallos
- Confusiones de cables
- Indicación de la longitud del cable tendido

Comprobación de la accesibilidad de los esclavos:

- Elaboración de una lista con los esclavos accesibles
- Acceso puntual a esclavos individuales

Comprobación del puerto RS 485 del maestro y el esclavo:

- Driver RS 485
- Alimentación para la resistencia de terminación
- Señal RTS
- Indicación de la dirección en PROFIBUS DP

Datos técnicos

Velocidad de transmisión	9,6 kbits/s a 12 Mbits/s
Puerto: PROFIBUS DP	conector hembra sub-D de 9 polos
Tensión de alimentación	con acumulador de NiCd incorporado
Idiomas	alemán, inglés, francés, español, italiano, portugués (ajustable)
Condiciones ambientales admisibles	
• temperatura de servicio	+5 a 45 °C
• temperatura de transporte y almacenamiento	-20 a +60 °C
• humedad relativa, máx.	95%
Datos mecánicos	
Dimensiones (A x A x P) en mm	210 x 100 x 55
Peso, aprox.	350 g
Grado de protección	IP20

Datos de pedido

Referencia

Equipo de test de hardware HW BT 200 con cable punto a punto, para test de estaciones, con conector de test para test de cableado, sin cargador, con instrucciones de servicio en alemán/inglés/francés	6ES7 181-0AA01-0AA0
Accesorios Cargadores adecuados para los acumuladores:	
Cargadores • 230 V AC/2,4-10 V DC • 110 V AC/2,4-10 V DC	6ES7 193-8LA00-0AA0 6ES7 193-8LB00-0AA0
Kit para informes BT 200 compuesto de cable de transferencia de datos BT 200/PC y software de informes para PC alemán/francés/inglés	6ES7 193-8MA00-0AA0
Conector de test Repuesto	6EP8 106-0AC20
Paquete de acumuladores NiCd Repuesto	6EP8 106-0HA01
Cable punto a punto para test de estaciones Repuesto	6EP8 106-0HC01

Sinopsis



- Sirve para construir segmentos de bus de campo según IEC 61 158-2 (p. ej. PROFIBUS PA) con puntos de conexión a dispositivos de campo
- Montaje muy simple del cable de bus gracias al sistema de conexión FastConnect (herramienta peladora FastConnect Stripping Tool, FC Process Cable según IEC 61 158-2)
- Posibilidad de conectar equipos terminales de datos vía FC Process Cable según IEC 61 158-2 ó SpliTConnect M12 Outlet/M12 Jack
- Conjunto de resistencias terminadoras integrable (SpliTConnect[®] Terminator)

Beneficios



- Fácil conexión de equipos terminales gracias a la aplicación del sistema FastConnect
- Gran variedad de aplicaciones gracias al sistema modular SpliTConnect
- Reducción de los tipos y componentes gracias al sistema de conexión uniformizado para PROFIBUS PA.

Gama de aplicación

- El SpliTConnect Tap permite construir segmentos de bus de campo según IEC 61 158-2 (p. ej. PROFIBUS PA) y con puntos de conexión para equipos terminales
- El elemento acoplador SpliTConnect Coupler permite construir un distribuidor PROFIBUS PA conectando en cascada derivadores SpliTConnect Taps
- Sustituyendo simplemente el tornillo de contactado por el SpliTConnect Terminator se puede usar el SpliTConnect Tap como elemento terminador del bus.

Construcción



- Robusta caja de plástico de PBT (tereftalato de polibutileno) con protección IP67
- Resistente a ultravioletas, por lo que también puede usarse en exteriores
- Apantallado continuo gracias a la carcasa metálica integrada
- Fácil conexión de los cables gracias a la aplicación de FC Process Cable
- Contactado y conexión del cable FC Process Cable mediante conexión por desplazamiento de aislamiento y tornillo de contactado
- Posibilidad adicional de puesta a tierra del SpliTConnect Tap mediante tornillo de contactado
- Posibilidad de montaje mural o en perfil DIN simétrico

PROFIBUS

Redes eléctricas (PROFIBUS PA)

SplitConnect

Funciones

- El SplitConnect Tap permite construir segmentos de bus de campo según IEC 61158-2 (p. ej. PROFIBUS PA) y conectar equipos terminales
- Fácil montaje de los SplitConnect Taps mediante el sistema de conexión FastConnect (herramienta peladora FastConnect Stripping Tool, FC Process Cable)
- Posibilidad de conectar directamente los equipos terminales a través de FC Process Cable o vía SplitConnect M12 Outlet.



①

Pelar el extremo del cable con la herramienta FastConnect



②

Colocar en el extremo del cable el prensaestopas PG, la junta, el contacto de pantalla y el portatrencillas



③

Introducir el extremo así preparado en el SplitConnect Tap y fijarlo apretando el prensaestopas PG



④

Colocar los contactos de conexión por desplazamiento del aislamiento en el SplitConnect Tap



⑤

Al atornillar los contactos se establece la conexión con los conductores del cable

Datos técnicos

Velocidad de transmisión	31,25 kbit/s
Tipo de conexión	por desplazamiento del aislamiento
Pasacables	M22
Material de la caja	PBT (tereftalato de polibutileno)
Temperatura ambiente admisible	
• Temperatura de servicio	-40 °C a +50 °C
• Temp. transporte y almacenam.	-40 °C a +85 °C
Aplicación en área Ex	EEx ia IIC IIB T6
Resistente a ultravioletas	sí
Datos mecánicos	
• Dimensiones (A x A x P) en mm	84 x 54 x 49
• Peso	aprox. 170 g
Grado de protección	IP67
Listado UL	sí

Datos de pedido (continuación) Referencia

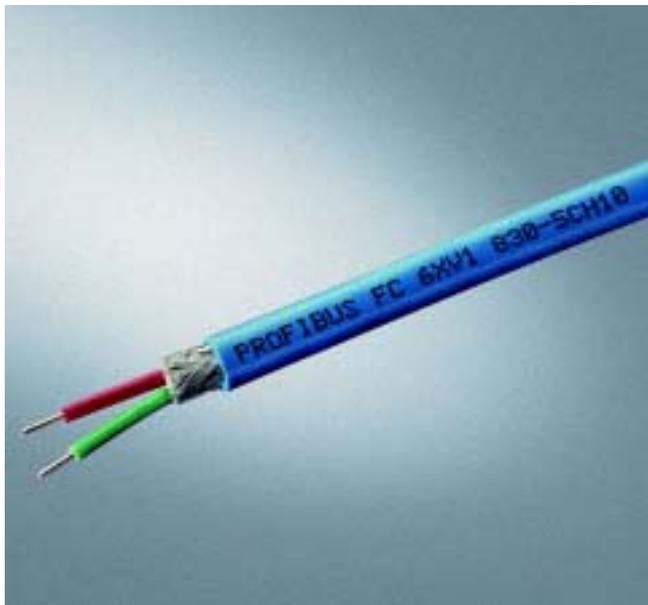
SplitConnect Coupler Elemento de conexión para conectar en cascada SplitConnect Taps para configurar puntos de estrella Forma de suministro: 10 unidades = 1 paquete	6GK1 905-0AC00
SplitConnect Terminator (Ex) Para cerrar segmentos PROFIBUS PA, no es posible su aplicación en áreas con riesgo de explosión Forma de suministro: 5 unidades = 1 paquete	6GK1 905-0AD00
SplitConnect Terminator (no Ex) Para cerrar segmentos PROFIBUS PA, no es posible su aplicación en áreas con riesgo de explosión Forma de suministro: 5 unidades = 1 paquete	6GK1 905-0AE00
SplitConnect M12 Jack Elemento para conectar directamente dispositivos de campo PROFIBUS PA al segmento PROFIBUS PA mediante un conector M12 Forma de suministro: 5 unidades = 1 paquete	6GK1 905-0AF00

Datos de pedido

Referencia

SplitConnect Tap Para configurar segmentos PROFIBUS PA y conectar dispositivos de campo PA, contactos de conexión por desplazamiento de aislamiento, IP67 Forma de suministro: 10 unidades = 1 paquete	6GK1 905-0AA00
SplitConnect M12 Outlet Inserto para conectar directamente dispositivos de campo PROFIBUS PA al SplitConnect Tap mediante un conector M12 Forma de suministro: 5 unidades = 1 paquete	6GK1 905-0AB10

Sinopsis



- Cable de bus para sistemas de bus de campo según IEC 61158-2, p. ej. PROFIBUS PA
- Elevada inmunidad a interferencias gracias a su doble apantallamiento
- Diversas variantes para determinados campos de aplicación (Ex, no Ex)
- Fácil corte a longitud gracias a las marcas de metro impresas

Beneficios



- Fácil corte a longitud gracias a las marcas de metro impresas
- Gama de cables completa tanto para áreas clasificadas (Ex) como no Ex
- Reducción de los tipos y componentes gracias al sistema de conexión uniformizado para PROFIBUS PA

Gama de aplicación

Para construir redes de bus de campo según IEC 61158-2 (p. ej. PROFIBUS PA) se ofrecen cables de diferente color para las distintas aplicaciones (áreas con/sin riesgo de explosión).

Homologaciones UL

Se ofrecen diferentes variantes de cables con las correspondientes homologaciones UL para el tendido en mazo de cables y en bandeja de cables según los reglamentos de NEC (National Electrical Code) artículo 800/725.

Construcción

- Cable bifilar apantallado, trenzado, con sección circular
- Puesta a tierra de extremo a extremo realizable a través de la pantalla del cable de bus y los bornes de puesta a tierra del sistema SplitConnect
- Marcas de metro impresas

Tipos de cable

- FC Process Cable:
Cable de bus especial según IEC 61158-2 para su aplicación en áreas con peligro de explosión (Ex) y en áreas sin peligro de explosión (no Ex)
- Los segmentos de bus que utilizan transmisión RS 485 e IEC 61158-2 se acoplan mediante los equipos denominados acopladores de segmento/Link

PROFIBUS

Redes eléctricas (PROFIBUS PA)

Cables de bus

Datos técnicos

Tipo de cable ¹⁾	FC Process Cable ²⁾
	
Atenuación	
• a 38,4 kHz	≤ 3 dB/km
Inductancia	0,7 mH/km
Resistencia natural	
• a 38,4 kHz	100 ± 20 Ω
Valor nominal	100 Ω
Resistencia del bucle	≤ 44 Ω/km
Capacidad de servicio a 1 kHz	aprox. 90 nF/km
Tensión de servicio (valor eficaz)	≤ 100 V
Tipo de cable (designación normalizada)	02 Y SY CY 1 x 2 x 1,0/2,55-100 BL OE FR
Cubierta	
• Material	PVC
• Diámetro	8,0 ± 0,4 mm
• Color	azul o negro
Condiciones ambientales adm.	
• Temperatura de servicio	-40 °C a +80 °C
• Temp. transporte y almacenam.	-40 °C a +80 °C
• Temperatura de tendido	-20 °C a +80 °C
Radio de flexión	
• Flexión una vez	≥ 60 mm
• Flexión varias veces	≥ 120 mm
Fuerza máxima de tracción	100 N
Peso	103 kg/km
Composición sin halógenos	no
Combustibilidad	no propagador de llama según VDE 0482-265-2-1, IEC 60332-1
Listing UL / Rating 300 V	sí/CM/CMG/PLTC/ Sun Res/Oil Res
UL-Style / 600 V Rating	sí
Estabilidad a aceites minerales y grasas	limitadamente estable
Estabilidad a rayos UV	sí
Exento de silicona	sí

1) Propiedades eléctricas a 20 °C, ensayos según DIN 47 250 parte 4 ó DIN VDE 0472/FISCO

2) Velocidad de transmisión 31,25 kbit/s.

Datos de pedido

Referencia

PROFIBUS FC Process Cable

Bifilar, apantallado

- de color azul para aplicaciones Ex
 - negro para aplicaciones no Ex
- venta por metros: unidad de suministro máx. 1000 m, cantidad mínima de pedido 20 m

6XV1 830-5EH10

6XV1 830-5FH10

PROFIBUS FastConnect Stripping Tool

Herramienta peladora para eliminar rápidamente el aislamiento del cable de bus PROFIBUS FastConnect

6GK1 905-6AA00

PROFIBUS FastConnect Blade Cassettes

cassetes de cuchillas de repuesto para la herramienta PROFIBUS FastConnect Stripping Tool, 5 unidades

6GK1 905-6AB00

Manual de redes PROFIBUS

Versión impresa
Arquitectura de red, configuración, componentes de red, montaje

- alemán
- inglés

6GK1 970-5CA20-0AA0

6GK1 970-5CA20-0AA1

SIMATIC NET Manual Collection

Manuales en formato electrónico sobre los sistemas, protocolos y productos de comunicación en CD-ROM alemán/inglés

6GK1 975-1AA00-3AA0

Más información

Indicación para el montaje

FastConnect

La herramienta peladora FastConnect permite pelar el cable FC Process Cable para PROFIBUS PA a las longitudes correctas para la cubierta exterior y la pantalla.

Gracias a la aplicación de la FastConnect Stripping Tool y del SplitConnect Tap se facilita al máximo la conexión de los dispositivos de campo, p. ej. al sistema de bus PROFIBUS PA.

Tendido de cables

Durante el almacenamiento, transporte y tendido, mantener cerrado el cable de bus por ambos extremos con una caperuza termorretráctil.

¡Tener en cuenta los radios de flexión y la capacidad de carga por tracción!



Advertencia:

Los componentes suplementarios para la gama de cableado SIMATIC NET se pueden solicitar a través de la persona encargada de tales productos en su localidad. Para el asesoramiento técnico diríjase a:

J. Hertlein, A&D SE V22
Tel.: +49 911/750 44 65
Fax: +49 911/750 99 91
E-mail: juergen.hertlein@fthw.siemens.de

Sinopsis



- Materializa la transición de PROFIBUS DP a PROFIBUS PA
- Ampliables modularmente
- Variante Ex disponible
- Variante no Ex disponible

Beneficios



- Homogeneidad por acoplamiento directo de los dispositivos de campo PA al PROFIBUS DP

Construcción

Estructura modular (acoplador DP/PA y DP/PA Link) en el diseño mecánico del S7-300; fijación a perfil con inmovilización por tornillo. La función Desenchufar/enchufar es posible usando elementos de bus BM 157 y BM DP/PA y el perfil soporte alto. Un acoplador DP/PA puede ampliarse para formar un DP/PA Link.

Acoplador DP/PA:

- Caja en grado de protección IP20
- Dos variantes del acoplador DP/PA: variante no Ex con intensidad de salida máxima 400 mA para el cable PA; variante Ex con una intensidad de salida de máx. 110 mA. El cable PA de la variante Ex puede utilizarse en el área Ex. El propio acoplador DP/PA deberá instalarse fuera del área Ex (hasta zona Ex 2).
- La profundidad total máx. es de 130 mm, la altura 125 mm. El acoplador DP/PA tiene un ancho de 80 mm.
- Bloque de bornes de 4 polos para conexión de alimentación 24 V DC
- Conector hembra sub-D de 9 polos para conexión a PROFIBUS DP
- Variante no de seguridad intrínseca: 4 bornes de tornillo para conexión a PROFIBUS PA

- Variante de seguridad intrínseca: 2 bornes de tornillo para conexión a PROFIBUS PA
- El acoplador DP/PA (variante Ex) debe situarse siempre al final del cable PA. La resistencia terminadora integrada en la caja está siempre activada. El acoplador DP/PA (variante no Ex) dispone de una resistencia terminadora activable a voluntad. Esto permite prolongar el cable PA. En ambas versiones, la pantalla del cable PA sirve al mismo tiempo para el alivio de tracción.

DP/PA Link

- El DP/PA Link se forma con un módulo de interface IM 157 y uno o varios acopladores DP/PA (variantes Ex o no Ex). Todos los componentes del DP/PA Link se interconectan a través de conectores de bus posterior S7.
- Combinando el IM 157 con variantes Ex o no Ex del acoplador DP/PA es posible también realizar variantes Ex o no del DP/PA Link.
- Este sistema modular es ampliable hasta un máx. de 5 líneas PA.
- La profundidad total máx. es de 130 mm, la altura 125 mm. El ancho del IM 157 es de 40 mm. El ancho total del DP/PA Link depende del número de acopladores DP/PA utilizados.
- El PROFIBUS DP sólo se conecta en un conector hembra sub-D de 9 polos en el IM 157.
- Posibilidad de operación redundante en el S7-400H.

Posibilidades de aplicación

La aplicación de acopladores DP/PA y DP/PA Link depende del sistema de control utilizado así como del número de dispositivos de campo por equipo/sistema de automatización.

Acoplador DP/PA

El acoplador DP/PA (aislado) se utiliza en caso de pequeñas capacidades funcionales y bajos requisitos de repuesta temporal.

Al aplicar un acoplador DP/PA, la velocidad de datos por el PROFIBUS DP debe ajustarse a 45,45 kbits/s. Las capacidades funcionales son determinadas por el número de esclavos (dispositivos de campo) direccionables máx., o por el tiempo del ciclo máximo.

Si se aplica el acoplador DP/PA, los dispositivos de campo son direccionados directamente por el equipo/sistema de automatización; el acoplador DP/PA es transparente. El acoplador DP/PA no necesita labores de configuración alguna. Por ello se recomienda para la ampliación de instalaciones SIMATIC S5 existentes.

DP/PA Link

El módulo DP/PA Link se utiliza en caso de grandes capacidades funcionales y altos requisitos de respuesta temporal.

El DP/PA Link opera como esclavo en PROFIBUS DP y como maestro en PROFIBUS PA. El equipo/sistema de automatización direcciona los dispositivos de campo a través del DP/PA-Link como esclavos modulares cuyos módulos sean dispositivos PA.

La configuración de los DP/PA Links es muy fácil con el software de configuración STEP 7 (V4.02 ó superior).

El DP/PA Link puede utilizarse conectado a maestros normalizados PROFIBUS DP.

Los archivos GSD necesarios para el maestro normalizado PROFIBUS DP pueden descargarse de Internet.

PROFIBUS

Redes eléctricas (PROFIBUS PA)

Acoplador DP/PA y DP/PA Link

Funciones

Acoplador DP/PA

- Conversión del formato de datos asíncrono (11 bits/carácter) a síncrono (8 bits/carácter) y transformación de la velocidad de transmisión.
- Alimentación de los dispositivos de campo.
- Limitación, mediante barreras, de la corriente de alimentación.
- En la variante Ex, la corriente de alimentación se limita a 110 mA; en la variante no Ex, a 400 mA.
- Asociado a un maestro PROFIBUS S7-400 se soporta la función CIR (Configuration in RUN). Esto permite añadir y retirar dispositivos de campo durante el funcionamiento.

El número de esclavos o dispositivos de campo conectables está limitado por el consumo de los dispositivos de campo.

DP/PA Link

El uso del DP/PA Link permite configurar líneas PA subordinadas.

Sus datos se transfieren al sistema de control a través de PROFIBUS DP con una velocidad máx. de 12 Mbits/s sin pérdidas significativas de tiempo.

El DP/PA Link es una pasarela (gateway) que interconecta PROFIBUS DP y PROFIBUS PA, pero desacoplando el tipo de transmisión de datos. Así, ejerce de esclavo en PROFIBUS DP y de maestro en PROFIBUS PA. El equipo de automatización direcciona los dispositivos de campo indirectamente a través del DP/PA Link.

Desde el punto de vista del sistema de automatización, el DP/PA Link es un esclavo modular. Los diferentes módulos de este esclavo son los dispositivos de campo conectados a las líneas PA subordinadas al mismo. Asociado a un maestro PROFIBUS S7-400 se soporta la función CIR (Configuration in RUN). Esto permite añadir y retirar dispositivos de campo durante el funcionamiento.

El DP/PA Link puede estar compuesto de:

- IM 157 y un máx. de 5 acopladores DP/PA

Las líneas PA de un DP/PA Link forman en su conjunto un bus lógico. El número de dispositivos de campo conectables a un DP/PA Link está limitado a un máximo de 64.

Redundancia

Es posible operación redundante con el S7-400H. Para ello se enchufan dos módulos de interface IM 157. La función Desenchufar/enchufar es posible usando elementos de bus BM 157 y BM DP/PA y perfil soporte para elementos de bus activos. Esto es aplicable tanto para el IM157 como para los acopladores DP/PA conectados aguas abajo.

Datos técnicos

Acoplador DP/PA

Conexión a PROFIBUS PA	
<ul style="list-style-type: none"> • Función 	Conversión del formato de datos asíncrono (11 bits/carácter) a síncrono (8 bits/carácter) y transformación de la velocidad de transmisión. Alimentación de los dispositivos de campo. Limitación, mediante barreras, de la corriente alimentada. Soporte de la funcionalidad "Configuration in run" asociado a S7-400
<ul style="list-style-type: none"> • versión con seguridad intrínseca 	Borne de tornillo de 2 polos, resistencia terminal fijamente integrada, intensidad de salida máx. 110 mA Tensión de salida: 13...14 V DC
<ul style="list-style-type: none"> • versión no de seguridad intrínseca 	Borne de tornillo de 4 polos, resistencia terminal activable, intensidad de salida máx. 400 mA Tensión de salida: 19 V DC
Conexión a PROFIBUS DP	Conector sub-D de 9 polos, asignación de pines como especificado en IEC 61158/EN 50170
Bus posterior	Conexión mediante conectores de bus S7 (sólo necesario en PA Link), sin aislamiento galvánico Para la función Desenchufar y Enchufar durante el servicio se necesitan elementos de bus activos BM DP/PA
Indicadores	Actividad en bus DP (amarillo) actividad en bus PA (amarillo)
Tensión de alimentación	24 V DC (verde)
Consumo	
<ul style="list-style-type: none"> • versión Ex • versión no Ex, máx. 	máx. 400 mA máx. 750 mA
Disipación	
<ul style="list-style-type: none"> • versión Ex • versión no Ex, máx. 	aprox. 7 vatios aprox. 7 vatios
Temperatura de servicio	
<ul style="list-style-type: none"> • versión Ex • versión no Ex, máx. 	25...60 °C -25...+60 °C
Dimensiones (A x A x P) en mm	80 x 125 x 130

Datos técnicos (continuación)

IM 157	
Función	<p>Acoplamiento al PROFIBUS DP (9,6 kbits/s a 12 Mbits/s, funcionalidad de esclavo) y PROFIBUS PA con soporte de la función "Configuration in run" asociada a S7-400</p> <p>La función "DP/PA Link" sólo se realiza si el IM 157 se complementa con uno/varios acopladores DP/PA. No es posible un funcionamiento autónomo del IM 157</p> <p>Hasta 5 acopladores DP/PA Y un máx. de 64 esclavos son posibles</p> <p>Aislamiento galvánico al sistema maestro DP de mayor jerarquía</p>
Puertos	<p>• conexión a PROFIBUS DP</p> <p>• bus posterior</p> <p>Conector sub-D de 9 polos, asignación de pines como especificado en IEC 61158/ EN 501702, vol. 2</p> <p>Conexión mediante conectores de bus S7 sin aislamiento galvánico</p> <p>En caso de configuración redundante, para posibilitar la función Desenchufar y Enchufar durante el servicio se precisa el elemento de bus activo BM IM 157.</p> <p>En caso de configuración no redundante también se requiere dicho elemento a fin de poder sustituir durante el servicio los acopladores DP/PA instalados aguas abajo.</p>
Indicadores	<p>SF (rojo)</p> <p>BF DP (rojo)</p> <p>BF PA (rojo)</p> <p>Activo (amarillo)</p> <p>24 V DC (verde)</p>
Tensión de alimentación	24 V DC
Consumo	<p>máx. 100 mA (en el DP/PA)</p> <p>máx. 200 mA (en Y-Link)</p>
Disipación	<p>aprox. 2 vatios (en DP/PA Link)</p> <p>aprox. 4 vatios (en Y-Link)</p>
Puenteo de cortes de tensión	20 ms
Versión mecánica	Regletero de bornes de tornillo de 4 polos, puente entre PE y M24; en caso de instalación sin puesta a tierra (flotante) deberá retirarse dicho puente (con independencia de ello el puerto DP es siempre flotante)
Temperatura de servicio admisible	-25...+60 °C
Dimensiones (A x A x P) en mm	40 x 125 x 130
Configuración	Con STEP 7, versión 5.2 ó superior o asociado a maestros normalizados PROFIBUS usando archivo GSD



Nota:
La velocidad de transmisión 45,45 kbits/s no es soportada por el OLM para PROFIBUS.

Datos de pedido

Referencia

<p>Acoplador DP/PA</p> <p>para pasar de norma RS 485 a IEC 1158-2</p> <ul style="list-style-type: none"> Versión con seguridad intrínseca (Ex) Versión sin seguridad intrínseca (no Ex) 	<p>6ES7 157-0AD81-0XA0</p> <p>6ES7 157-0AC80-0XA0</p>
<p>IM 157</p> <p>Módulo de interface para DP/PA y Y-Link</p>	<p>6ES7 157-0AA82-0XA0</p>
<p>Accesorios</p> <p>Fuente de alimentación PS 307, incl. peine de conexión; 120/230 V AC; 24 V DC</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 A; 50 mm de ancho 5 A; 80 mm de ancho 5 A, rango de temperatura ampliado; 80 mm de ancho 10 A, 200 mm de ancho <p>Fuente de alimentación de carga PS 305, 24/48/60/110 V DC; 24 V DC</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 A, rango de temperatura ampliado; 80 mm de ancho <p>Perfiles soporte estándar (sin función "Desenchufar y Enchufar")</p> <ul style="list-style-type: none"> Ancho 482 mm (19 pulgadas) Ancho 530 mm 	<p>6ES7 307-1BA00-0AA0</p> <p>6ES7 307-1EA00-0AA0</p> <p>6ES7 307-1EA80-0AA0</p> <p>6ES7 307-1KA00-0AA0</p> <p>6ES7 305-1BA80-0AA0</p> <p>6ES7 390-1AE80-0AA0</p> <p>6ES7 390-1AF30-0AA0</p>
<p>Manual</p> <p>para acoplador DP/PA// DP/PA Link</p> <ul style="list-style-type: none"> alemán inglés 	<p>6ES7 157-0AA00-8AA0</p> <p>6ES7 157-0AA00-8BA0</p>
<p>Componentes para configuración redundante</p> <p>Elementos de bus activos para función Desenchufar y Enchufar</p> <ul style="list-style-type: none"> BM IM 157 para 2 módulos IM 157, para configuración redundante y no redundante, para rango de temperatura ampliado, para "Desenchufar y Enchufar" durante el funcionamiento, temperatura de servicio admisible -25...+60°C BM DP/PA para acoplador 1 DP/PA, para rango de temperatura ampliado, para función "Desenchufar y Enchufar" durante el funcionamiento, temperatura de servicio admisible -25...+60°C 	<p>6ES7 195-7HD80-0XA0</p> <p>6ES7 195-7HF80-0XA0</p>
<p>Perfil para Desenchufar y Enchufar</p> <p>Para máx. 5 elementos de bus activos, para función für Funktion "Desenchufar y Enchufar"</p> <ul style="list-style-type: none"> Longitud 482 mm (19 pulgadas) Longitud 530 mm Longitud 620 mm Longitud 2000 mm 	<p>6ES7 195-1GA00-0XA0</p> <p>6ES7 195-1GF30-0XA0</p> <p>6ES7 195-1GG30-0XA0</p> <p>6ES7 195-1GC00-0XA0</p>

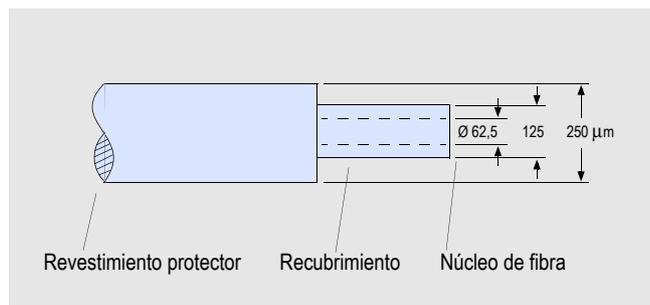
PROFIBUS

Redes ópticas

Cable de fibra óptica para PROFIBUS

Sinopsis

- Para la transmisión óptica de señales
- No existe emisión de interferencias a lo largo del cable
- No se ve afectado por otros campos perturbadores
- No existen problemas de puesta a tierra
- Aislamiento galvánico
- Bajo peso
- Tendido sencillo



Composición del cable de fibra óptica

Gama de aplicación

El cable de fibra óptica sirve para la transmisión de señales con ayuda de ondas electromagnéticas en la región de las frecuencias visibles. El haz luminoso es conducido por reflexión total en la transición del núcleo a la funda de la fibra, que tiene un índice de refracción menor que el núcleo.

El cable de fibra óptica lleva un revestimiento protector (recubrimiento). Para el FO (cable de fibra óptica) también se suele emplear el término fibra.

La red óptica PROFIBUS se construye empleando cables de fibra óptica.

Construcción

Materiales de la cubierta

Los cables de fibra óptica se suministran para PROFIBUS con fibras de plástico, de PCF y de vidrio:

- Cable FO de vidrio, cable de dos conductores para redes ópticas PROFIBUS tanto en interiores como en exteriores
- Cable FO de plástico, cable duplex o estándar para aplicaciones en interiores con longitudes de línea de hasta 80 m
- Cable FO de PCF, cable estándar para aplicaciones en interiores con longitudes de línea de hasta 400 m
- DESINA Hybrid Cable para dispositivos conformes DESINA

Material	Poliétileno	Cloruro de polivinilo	Poliuretano	Macropolímero (Flame Retardant Non Corrosive)	
				FRNC Olefin/EVA	FRNC PUR
Abreviatura	PE	PVC	PUR	FRNC Olefin/EVA	FRNC PUR
Código	2Y	Y	11Y	H	11Y
Margen temp. aplicación (°C)	-40 a +70	-20 a +70	-50 a +80	-25 a +90	-40 a +80
Composición sin halógenos	sí	no	no	sí	sí
Combustibilidad	inflamable	auto-extinguible	auto-extinguible	auto-extinguible	auto-extinguible
Índice de oxígeno LOI (%)	17	21-32	30	36	26
Densidad de humos	buena	mala	mala	buena	regular
Resistencia contra:					
• Radiación UV	regular a buena	regular	regular a buena	regular	regular a buena
• Aceite (ASTM N° 2)	buena	regular	buena	mala	buena
• Agua	buena	buena	regular	buena	buena
Resistencia a la fricción	buena	regular	muy buena	buena	buena
Resistencia mecánica	buena	regular	buena	buena	buena
Resistencia química	regular a buena	mala	regular	regular	regular

Características generales de materiales de cubierta para cables

Valoración:

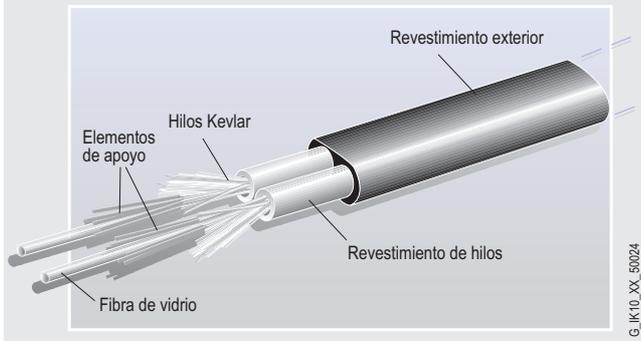
excelente/bueno: adecuado

regular: adecuado según condiciones de aplicación

malo: no adecuado

Sinopsis

Cable estándar FO



G. IK10_XX_50024

- Aplicación para Industrial Ethernet y PROFIBUS óptico
- Composición robusta para aplicaciones industriales en interiores y exteriores
- Versión exenta de halógenos para aplicación en edificios
- Cable arrastrable concebido especialmente para aplicaciones de guiado forzado del movimiento
- Elevada inmunidad a las interferencias
- Pueden suministrarse preconfeccionados

Beneficios



- Tendido simple, ya que
 - son suministrables cables preconfeccionados (preconectorizados)
 - no hay problemas de puesta a tierra y
 - los cables ópticos son muy ligeros
- Confidencialidad de la información transmitida ya que el cable no radia

Gama de aplicación

SIENOPYR FO dúplex para barcos

Cable de fibra óptica exento de halógenos, a prueba de pisadas, difícilmente inflamable, con aprobación para construcción naval, en tendidos invariables de barcos y unidades offshore, tanto en recintos interiores como en cubiertas. Se suministra por metros.

Cable óptico estándar

Cable FO para las siguientes aplicaciones en interiores y exteriores

- para tendido convencional
- para tendido en edificios.

Suministrable en longitudes fijas, confeccionado con 4 conectores BFOC.

Cable óptico arrastrable

Cable FO para aplicación especial de guiado forzado del desplazamiento, p. ej., en órganos de máquinas en movimiento continuo (en cadena de arrastre) en interiores y exteriores. Suministrable en longitudes fijas, confeccionado con 4 conectores BFOC.

Cable óptico para interiores

Cable FO libre de halógenos, resistente a las pisadas y de difícil combustibilidad para aplicación en edificios (p. ej. naves de fabricación y en la automatización de edificios). Suministrable en longitudes fijas, confeccionado con 4 conectores BFOC.

PROFIBUS

Redes ópticas con OLM

Cables FO de vidrio (cable dúplex)

Datos técnicos

Tipo de cable	INDOOR Fiber Optic Cable para interiores	Fiber Optic Cable estándar
		
Áreas de aplicación	Cable a prueba de pisadas, exento de halógenos y difícilmente inflamable para aplicación en interiores	Cable universal para aplicaciones en interiores y exteriores
Forma de suministro	Preconf. con 4 conectores BFOC	Preconf. con 4 conectores BFOC
Tipo de cable (designación normalizada)	T-VHH 2G62,5/125 3,2B200+0,9F600 F TB3 OR FRNC	AT-VYY 2G62,5/125 3,1B200+ 0,8F600 F
Tipo de fibra	De gradiente multimodo 62,5/125 mm	De gradiente multimodo 62,5/125 mm
Atenuación a 850 nm atenuación a 1300 nm	≤ 3,5 dB/km ≤ 1,0 dB/km	≤ 3,1 dB/km ≤ 0,8 dB/km
Ancho de banda modal a 850 nm Ancho de banda modal a 1300 nm	≥ 200 MHz *km ≥ 500 MHz *km	≥ 200 MHz *km ≥ 600 MHz *km
Nº de hilos (fibras)	2	2
Composición	Cable para interiores divisible	Cable para exteriores divisible
Tipo de fibra	Ajustada	Compacta
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Elemento básico Copolímero, gris (FRNC) • Protección contra tirones Hilos de Aramid • Cubierta exterior/color del cable Copolímero, naranja claro (FRNC) 	<ul style="list-style-type: none"> • PVC, gris • Hilos de Kevlar e hilos de vidrio tratados • PVC, negro
Características mecánicas	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones elemento base (2,9 ± 0,1) mm Ø • Dimensiones línea (3,9 × 6,6) ± 0,2 mm • Peso del cable Aprox. 27 kg/km • Fuerza máxima de tracción ≤ 800 N (brev.) • Radio de curvatura ≥ 50 mm (al tender) ≥ 30 mm (en servicio) sólo por el lado plano • Resistencia a compresión transversal 10.000 N/10 cm (brev.)¹⁾ 2.000 N/10 cm (dauernd)²⁾ • Resistencia a impactos (energía inicial/número/Ø percutor) 1,5 Nm/20 impactos/12,5 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • (3,5 ± 0,2) mm Ø • (6,3 × 9,8) ± 0,4 mm • Aprox. 65 kg/km • ≤ 500 N (brev.) • ≥ 100 mm sólo por el lado plano • – • –
Condiciones ambientales adm.	<ul style="list-style-type: none"> • Temp. de tendido y montaje –10 °C a +50 °C • Temperatura de servicio –20 °C a +60 °C • Temp. de almacenamiento –20 °C a +70 °C 	<ul style="list-style-type: none"> • –30 °C a +60 °C • –25 °C a +60 °C • –25 °C a +70 °C
Combustibilidad	No propagador de llama según IEC 60332-1 y según VDE 0482-265-2-1	No propagador de llama según IEC 60332-3 y según VDE 0482-266-2-4
Composición sin halógenos	sí	no
Homologación UL	no	no
Exento de silicona	sí	sí

1) Cambio de atenuación reversible máx. 0,3 dB

2) Cambio de atenuación reversible máx. 0,1 dB

Datos técnicos (continuación)

Tipo de cable	Cable arrastrable Flexible Fiber Optic	SIENOPYR Cable óptico dúplex para barcos ³⁾
		
Áreas de aplicación	Cable flexible para tender en cadenas de arrastre interiores y exteriores	Tendido fijo en barcos y unidades offshore en todos los recintos interiores y cubiertas; aprobación para construcción naval
Forma de suministro	Preconf. con 4 conectores BFOC	Por metros
Tipo de cable (designación normalizada)	AT-W11Y (ZN) 11Y 2G62,5/125 3,1B200+ 0,8F600 F	MI-VHH 2G 62,5/125 3,1B200 + 0,8F600 + 2 x 1CU 300 V
Tipo de fibra	De gradiente multimodo 62,5/125 mm	De gradiente multimodo 62,5/125 mm
Atenuación a 850 nm atenuación a 1300 nm	≤ 3,1 dB/km ≤ 0,8 dB/km	≤ 3,1 dB/km ≤ 0,8 dB/km
Ancho de banda modal a 850 nm Ancho de banda modal a 1300 nm	≥ 200 MHz *km ≥ 600 MHz *km	≥ 200 MHz *km ≥ 600 MHz *km
Nº de hilos (fibras)	2	2
Composición	Cable para exteriores divisible	Cable para exteriores divisible
Tipo de fibra	Suelta, rellena	Ajustada
Materiales		
• Elemento básico	PUR, negro	Poliolefina
• Protección contra tirones	Hilos de Aramid, además, elemento central de plástico reforzado con fibra de vidrio	Hilos de Aramid
• Cubierta exterior/color del cable	PUR, negro	Mezcla SHF1, negra
Características mecánicas		
• Dimensiones elemento base	(3,5 ± 0,2) mm Ø	(2,9 ± 0,2) mm Ø
• Dimensiones línea	13,4 ± 0,4 mm (diámetro exterior)	13,3 ± 0,5 mm
• Peso del cable	Aprox. 135 kg/km	Aprox. 220 kg/km
• Fuerza máxima de tracción	≤ 2000 N (brev.) ≤ 1000 N (permanente)	≤ 500 N (brev.) ≤ 250 N (permanente)
• Radio de curvatura	≥ 150 mm mín. 100.000 ciclos de flexión	133 mm (una vez) 266 mm (varias veces)
Condiciones ambientales adm.		
• Temp. de tendido y montaje	-5 °C a +50 °C	-10 °C a +50 °C
• Temperatura de servicio	-30 °C a +60 °C	-40 °C a +80 °C ¹⁾ -40 °C bis +70 °C ²⁾
• Temp. de almacenamiento	-30 °C a +70 °C	-40 °C a +80 °C
Combustibilidad	-	No propagador de llama según IEC 60332-3 y según VDE 0482-266-2-4
Composición sin halógenos	no	sí
Homologación UL	no	no
Exento de silicona	sí	sí

1) Con hilos de cobre sin carga

2) Con hilos de cobre al máximo de carga (6 A)

3) Aprobaciones para construcción naval

- Lloyd Register of Shipping
- Germanischer Lloyd
- Registro Staliano Navale

PROFIBUS

Redes ópticas con OLM

Cables FO de vidrio (cable dúplex)

Datos de pedido

Referencia

FIBER OPTIC CABLE cable estándar, divisible ²⁾

Venta por metros
unidad de suministro máx.
4000 m pedido mín. de 20 m

Longitudes preferentes ¹⁾

Preconf. con 4 conectores BFOC

1 m
2 m
3 m
4 m
5 m
10 m
15 m
20 m
30 m
40 m
50 m
55 m
60 m
65 m
70 m
75 m
80 m
100 m
120 m
130 m
150 m
200 m
250 m
300 m

6XV1 820-5AH10

6XV1 820-5BH10
6XV1 820-5BH20
6XV1 820-5BH30
6XV1 820-5BH40
6XV1 820-5BH50
6XV1 820-5BN10
6XV1 820-5BN15
6XV1 820-5BN20
6XV1 820-5BN30
6XV1 820-5BN40
6XV1 820-5BN50
6XV1 820-5BN55
6XV1 820-5BN60
6XV1 820-5BN65
6XV1 820-5BN70
6XV1 820-5BN75
6XV1 820-5BN80
6XV1 820-5BT10
6XV1 820-5BT12
6XV1 820-5BT13
6XV1 820-5BT15
6XV1 820-5BT20
6XV1 820-5BT25
6XV1 820-5BT30

INDOOR FIBER OPTIC CABLE cable para interiores, divisible ²⁾

Venta por metros
unidad de suministro máx. 2000
m pedido mín. de 20 m

Longitudes preferentes

Preconf. con 4 conectores BFOC

0,5 m
1 m
2 m
3 m
5 m
10 m
15 m
20 m
25 m
50 m
75 m
100 m

6XV1 820-7AH10

6XV1 820-7BH05
6XV1 820-7BH10
6XV1 820-7BH20
6XV1 820-7BH30
6XV1 820-7BH50
6XV1 820-7BN10
6XV1 820-7BN15
6XV1 820-7BN20
6XV1 820-7BN25
6XV1 820-7BN50
6XV1 820-7BN75
6XV1 820-7BT10

SIENOPYR Cable óptico dúplex para barcos

Cable FO para tender en barcos
y unidades offshore,
venta por metros unidad de
suministro máx. 1000m

6XV1 830-0NH10

Referencia

FLEXIBLE FIBER OPTIC CABLE cable arrastrable, divisible ²⁾

Venta por metros
unidad de suministro máx.
2000 m pedido mín. de 20 m

Longitudes preferentes

Preconf. con 4 conectores BFOC

1 m
2 m
3 m
5 m
10 m
15 m
20 m
30 m
50 m
75 m
100 m

6XV1 820-6AH10

6XV1 820-6BH10
6XV1 820-6BH20
6XV1 820-6BH30
6XV1 820-6BH50
6XV1 820-6BN10
6XV1 820-6BN15
6XV1 820-6BN20
6XV1 820-6BN30
6XV1 820-6BN50
6XV1 820-6BN75
6XV1 820-6BT10

Juego de conectores BFOC

para FIBER OPTIC CABLE,
estándar, arrastrable, cable para
interiores, así como SIENOPYR
cable óptico dúplex para
barcos 20 unidades

6GK1 901-0DA20-0AA0

Manual para redes PROFIBUS ³⁾

Versión impresa

Arquitectura de red,
configuración, componentes
de red, montaje

- alemán
- inglés

6GK1 970-5CA20-0AA0

6GK1 970-5CA20-0AA1

SIMATIC NET Manual Collection

Manuales en formato electrónico
sobre los sistemas, protocolos y
productos de comunicación
en CD-ROM
alemán/inglés

6GK1 975-1AA00-3AA0

- 1) A petición cables ópticos especiales, longitudes y accesorios
- 2) Para confeccionar cables FO de vidrio se requieren herramientas especiales y personal instruido
- 3) Encontrará más variantes lingüísticas y manuales junto con el producto respectivo en la dirección:
<http://www.siemens.de/automation/csi/net>

Más información



Los componentes suplementarios para la gama de cableado SIMATIC NET se pueden solicitar a través de la persona encargada de tales productos en su localidad.

Para el asesoramiento técnico dirijase a:

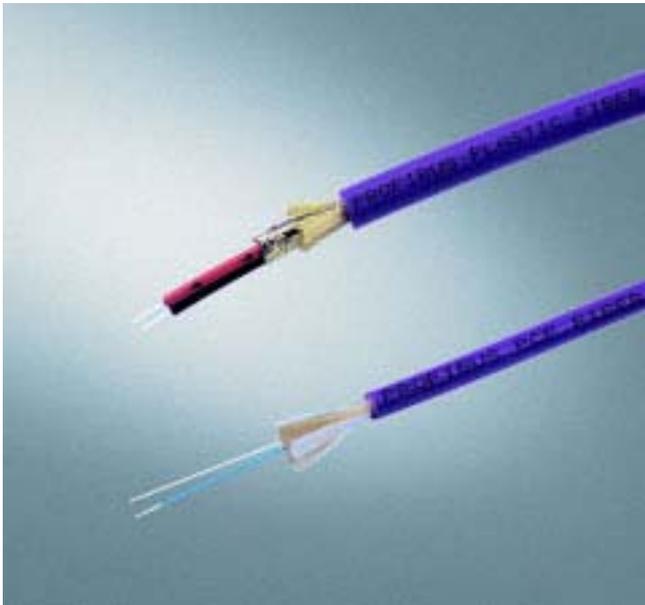
J. Hertlein, A&D SE PS

Tel.: +49 (0) 911/750 44 65

Fax: +49 (0) 911/750 99 91

E-mail: juergen.hertlein@fthw.siemens.de

Sinopsis



- Aislamiento galvánico de equipos PROFIBUS y segmentos PROFIBUS
- Protección de la línea de transmisión contra interferencias electromagnéticas
- Líneas de hasta 80 m de longitud con FO de plástico y de hasta 400 m con FO de PCF
- Cables ópticos estándar y robustos diseñados para ambiente industrial

Beneficios



- Posibilidad de confeccionar los cables FO de plástico in situ
- El elemento auxiliar en el cable de PCF facilita su introducción, p. ej. en canaletas
- Ahorro de tiempo durante la puesta en marcha gracias a cables preconfeccionados
- Protección de la línea de transmisión contra interferencias electromagnéticas
- Confidencialidad de la información transmitida ya que el cable no irradia

Gama de aplicación

Los cables FO de plástico y PCF de la gama SIMATIC NET se utilizan junto con los OLM/P11 y los OLM/P12 para construir redes ópticas PROFIBUS o para interconectar por vía óptica segmentos con transmisión RS 485 dentro de interiores.

Los cables FO de plástico pueden confeccionarse in situ con 2 x 2 conectores BFOC. La longitud de línea máxima entre dos OLM/P11 u OLM/P12 es de 80 m.

Para mayores distancias, hasta 400 m, deberán utilizarse cables FO de PCF. Estos cables están disponibles ya confeccionados con 4 conectores BFOC. Se suministran con un elemento auxiliar (Ø 20 mm) montado por un extremo que facilita su introducción y tendido, p. ej. en canaletas.

Construcción

Se ofrecen diversas variantes de cables FO de plástico y una de cable FO de PCF:

• Cable FO de plástico, cable dúplex

Cable doble plano con revestimiento interior de PVC y sin cubierta exterior para aplicaciones en interiores con reducidas cargas mecánicas, tales como montajes en laboratorios o dentro de armarios. Longitud de línea de hasta 50 m.

• Cable FO de plástico, cable estándar

Robusto cable redondo con cubierta exterior de PVC violeta y elementos antitirones de Kevlar así como dos fibras de plástico con robusto revestimiento interior de poliamida. Para aplicaciones en interiores con longitudes de línea de hasta 80 m.

• Cable FO de PCF, cable estándar

Cable redondo robusto con cubierta exterior de PVC violeta y elementos antitirones de Kevlar para aplicaciones en interiores con longitudes de línea de hasta 400 m.

PROFIBUS

Redes ópticas con OLM

Cables FO de plástico y de PCF

Datos técnicos

Tipo de cable	Cable dúplex PROFIBUS Plastic Fiber Optic	Cable estándar PROFIBUS Plastic Fiber Optic	Cable estándar PROFIBUS PCF Fiber Optic
			
Sección			
Campo de aplicación	Aplicaciones en interiores con reducidas cargas mecánicas, tales como montajes de laboratorio o dentro de armarios y longitudes de línea de hasta 50 m	Aplicaciones en interiores con longitudes de línea de hasta 80 m	Aplicaciones en interiores con longitudes de línea de hasta 300 m
Forma de suministro	Confeccionado con 2 x 2 conectores BFOC y por metros	Confeccionado con 2 x 2 conectores BFOC y por metros	Confeccionado con 2 x 2 conectores BFOC
Tipo de cable (designación normalizada)	I-VY2P 980/1000 150A	I-VY4Y2P 980/1000 160A	I-VY2K 200/230 10A17+8B20
Tipo de fibra	De índice gradual	De índice gradual	De índice gradual
Atenuación	≤ 230 dB/km	≤ 230 dB/km	≤ 10 dB/km
a una longitud de onda de	660 nm	660 nm	660 nm
Nº de hilos (fibras)	2	2	2
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> Núcleo de fibra: Metacrilato de polimetilo (PMMA) Recubrimiento: Polímero especial fluorado Cubierta interior/color del cable: PVC, gris Cubierta exterior/color del cable: - Protección contra tirones: - 	<ul style="list-style-type: none"> Núcleo de fibra: Metacrilato de polimetilo (PMMA) Recubrimiento: Polímero especial fluorado Cubierta interior/color del cable: PA, negro o naranja Cubierta exterior/color del cable: PVC, violeta Protección contra tirones: Hilos de Kevlar 	<ul style="list-style-type: none"> Núcleo de fibra: Vidrio de cuarzo Recubrimiento: Polímero especial fluorado⁻¹⁾ Cubierta interior/color del cable: PVC, violeta Cubierta exterior/color del cable: - Protección contra tirones: Hilos de Kevlar
Características mecánicas	<ul style="list-style-type: none"> Diámetro del núcleo de la fibra: 980 µm Diám. ext. del recubrimiento: 1000 µm Diámetro cubierta interior: 2,2 ± 0,01 mm Ø Dimensiones línea: 2,2 x 4,4 mm ± 0,01 mm Peso del cable: 7,8 kg/km Fuerza máxima de tracción: <ul style="list-style-type: none"> Brevemente: ≤ 50 N Permanente: No apto para una carga de tracción permanente 	<ul style="list-style-type: none"> Diámetro del núcleo de la fibra: 980 µm Diám. ext. del recubrimiento: 1000 µm Diámetro cubierta interior: 2,2 ± 0,01 mm Ø Dimensiones línea: 7,8 ± 0,3 mm Ø Peso del cable: 65 kg/km Fuerza máxima de tracción: <ul style="list-style-type: none"> Brevemente: ≤ 100 N Permanente: No apto para una carga de tracción permanente 	<ul style="list-style-type: none"> Diámetro del núcleo de la fibra: 200 µm Diám. ext. del recubrimiento: 230 µm Diámetro cubierta interior: - Dimensiones línea: 4,7 ± 0,3 mm Ø Peso del cable: 22 kg/km Fuerza máxima de tracción: <ul style="list-style-type: none"> Brevemente: ≤ 500 N Permanente: ≤ 100 N (sólo en antitirones, ≤ 50 N en conector o en hilo individual)
<ul style="list-style-type: none"> Radio de curvatura: <ul style="list-style-type: none"> Flexión única sin tracción: ≥ 30 mm Flexión múltiple con tracción: ≥ 50 mm (sólo por el lado plano) Resistencia a compresión transv. por cada 10 cm de long. de cable (brev.): ≤ 35 N/10 cm Resistencia contra: <ul style="list-style-type: none"> Aceite mineral ASTM N° 2: Restringida Grasa mineral: Restringida Agua: Restringida Radiación UV: No resistente 	<ul style="list-style-type: none"> Radio de curvatura: <ul style="list-style-type: none"> Flexión única sin tracción: ≥ 100 mm Flexión múltiple con tracción: ≥ 150 mm Resistencia a compresión transv. por cada 10 cm de long. de cable (brev.): ≤ 100 N/10 cm Resistencia contra: <ul style="list-style-type: none"> Aceite mineral ASTM N° 2: Restringida Grasa mineral: Restringida Agua: Restringida Radiación UV: Restringida 	<ul style="list-style-type: none"> Radio de curvatura: <ul style="list-style-type: none"> Flexión única sin tracción: ≥ 75 mm Flexión múltiple con tracción: ≥ 75 mm Resistencia a compresión transv. por cada 10 cm de long. de cable (brev.): ≤ 750 N/10 cm Resistencia contra: <ul style="list-style-type: none"> Aceite mineral ASTM N° 2: Restringida Grasa mineral: Restringida Agua: Restringida Radiación UV: Restringida 	
Condiciones ambientales adm.	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura de servicio: -30 °C a +70 °C Temp. transporte y almacenam.: -35 °C a +85 °C Tendido: 0 °C a +50 °C En cortocircuito en el conductor: - 	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura de servicio: -30 °C a +70 °C Temp. transporte y almacenam.: -30 °C a +70 °C Tendido: 0 °C a +50 °C En cortocircuito en el conductor: - 	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura de servicio: -20 °C a +70 °C Temp. transporte y almacenam.: -30 °C a +70 °C Tendido: -5 °C a +50 °C En cortocircuito en el conductor: -
Comportamiento en fuego	Ignífugo según Flame-Test VW-1 conforme a UL 1581	Ignífugo según Flame-Test VW-1 conforme a UL 1581	Ignífugo según Flame-Test VW-1 conforme a UL 1581
Exento de silicona	Contiene pequeñas cantidades de un elastomero de silicona no migrante	sí	sí

1) Por metros sin revestimiento interior

Datos de pedido	Referencia		Referencia
Cable estándar PROFIBUS FO de plástico Cable redondo robusto con 2 hilos de FO de plástico, cubierta ext. de PVC y cubierta interior de PA, sin conectores, para aplicaciones en el interior <ul style="list-style-type: none"> • Por metros • anillo de 50 m • anillo de 100 m 	6XV1 821-0AH10 6XV1 821-0AN50 6XV1 821-0AT10	PROFIBUS PCF Fiber Optic Cable estándar Cable FO de PCF con 2 hilos, cubierta exterior. de PVC, para puentear grandes distancias hasta 400 m, confeccionado con 2 x 2 conectores BFOC, latiguillos de 20 cm, con ayuda de introducción montada en un lado, para conectar OLM/P.	
Cable estándar PROFIBUS FO de plástico Cable redondo robusto con 2 hilos de FO de plástico, cubierta exterior de PVC y revestimiento interior de PA, para aplicaciones en el interior, confeccionado con 2 x 2 conectores BFOC, latiguillos de 20 cm, para conectar OLM/P.		Longitudes preferentes 75 m 100 m 150 m 200 m 250 m 300 m 400 m	6XV1 821-1BN75 6XV1 821-1BT10 6XV1 821-1BT15 6XV1 821-1BT20 6XV1 821-1BT25 6XV1 821-1BT30 6XV1 821-1BT40
Longitudes preferentes 1 m 2 m 5 m 10 m 15 m 20 m 25 m 30 m 50 m 65 m 80 m	6XV1 821-0BH10 6XV1 821-0BH20 6XV1 821-0BH50 6XV1 821-0BN10 6XV1 821-0BN15 6XV1 821-0BN20 6XV1 821-0BN25 6XV1 821-0BN30 6XV1 821-0BN50 6XV1 821-0BN65 6XV1 821-0BN80	Manual de redes PROFIBUS Versión impresa Arquitectura de red, configuración, componentes de red, montaje <ul style="list-style-type: none"> • alemán • inglés 	6GK1 970-5CA20-0AA0 6GK1 970-5CA20-0AA1
PROFIBUS FO de plástico, hilo dúplex Cable FO de plástico con 2 hilos, cubierta de PVC, sin conectores para aplicación en entornos con cargas mecánicas reducidas <ul style="list-style-type: none"> • anillo de 50 m 	6XV1 821-2AN50	SIMATIC NET Manual Collection Manuales en formato electrónico sobre los sistemas, protocolos y productos de comunicación en CD-ROM alemán/inglés	6GK1 975-1AA00-3AA0
PROFIBUS FO de plástico, juego de herramientas Stripping Tool Herramientas para pelar las cubiertas exterior y de los hilos en cables PROFIBUS Plastic Fiber Optic	6GK1 905-6PA10	Más información  Los componentes suplementarios para la gama de cableado SIMATIC NET se pueden solicitar a través de la persona encargada de tales productos en su localidad. Para el asesoramiento técnico diríjase a: J. Hertlein, A&D SE V22 Tel.: +49 (0)911/750 44 65 Fax: +49 (0)911/750 99 91 E-mail: juergen.hertlein@fthw.siemens.de	
PROFIBUS Plastic Fiber Optic, juego de conectores BFOC 20 conectores BFOC para confeccionar cables PROFIBUS Plastic Fiber Optic para OLM/P.	6GK1 905-1PA00		
PROFIBUS Plastic Fiber Optic, tenaza de engastar BFOC para montaje de conectores BFOC en cables PROFIBUS Plastic Fiber Optic	6GK1 905-6PB00		
PROFIBUS Plastic Fiber Optic, juego de pulido BFOC Juego de pulido para esmerilar y pulir la superficie frontal del BFOC para cables PROFIBUS Plastic Fiber Optic con OLM/P.	6GK1 905-6PS00		

PROFIBUS

Redes ópticas con OLM

Optical Link Module OLM

Sinopsis



- Configuración de redes ópticas PROFIBUS (en línea, estrella, anillo) con fibra óptica de vidrio, plástico y PCF
- Puede lograrse una elevada disponibilidad mediante alimentación redundante y tendido redundante de cables
- Vigilancia de funcionamiento mediante contacto de señalización
- Soporte de todas las velocidades de PROFIBUS, de 9,6 kbit/s a 12 Mbit/s inclusive 45,45 kbit/s para PROFIBUS PA
- Comprobación de las líneas FO con voltímetro

Beneficios



- Elevada disponibilidad de la red gracias a la estructura en anillo óptico redundante
- Rápida localización de errores y fallos por contactos de señalización, LED y hembrillas de medida
- Gran alcance gracias a la utilización de FO de vidrio en líneas de hasta 15 km de longitud
- OLM/G12-EEC para aplicar en exteriores hasta $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Gama de aplicación

PROFIBUS OLM[®] (Optical Link Modules) versión 3 permite configurar topologías ópticas PROFIBUS en línea, en estrella y redundantes en anillo.

La velocidad de transmisión de una línea FO es independiente de la distancia pudiendo llegar hasta 12 Mbit/s.

Aplicaciones posibles con OLM son, entre otras:

- Buses de planta sobre base PROFIBUS
- Interconexión en redes interedificios con FO de vidrio
- Redes mixtas con segmentos eléctricos y ópticos
- Redes con gran extensión (túneles de carreteras, sistemas de control del tráfico)
- Redes con altas exigencias de disponibilidad (redes redundantes en anillo)

Construcción

Los OLM tienen cajas metálicas compactas, pudiendo montarse tanto en pared como en perfil DIN simétrico.

La alimentación con 24 V tiene lugar a través de una regleta de bornes y puede ser redundante.

El contacto de señalización permite transmitir una señal digital a autómatas y sistemas de interface hombre-máquina para su evaluación.

Mediante un interface eléctrico se pueden combinar entre sí los OLM, así como integrar en la red óptica PROFIBUS estaciones individuales y segmentos eléctricos completos.

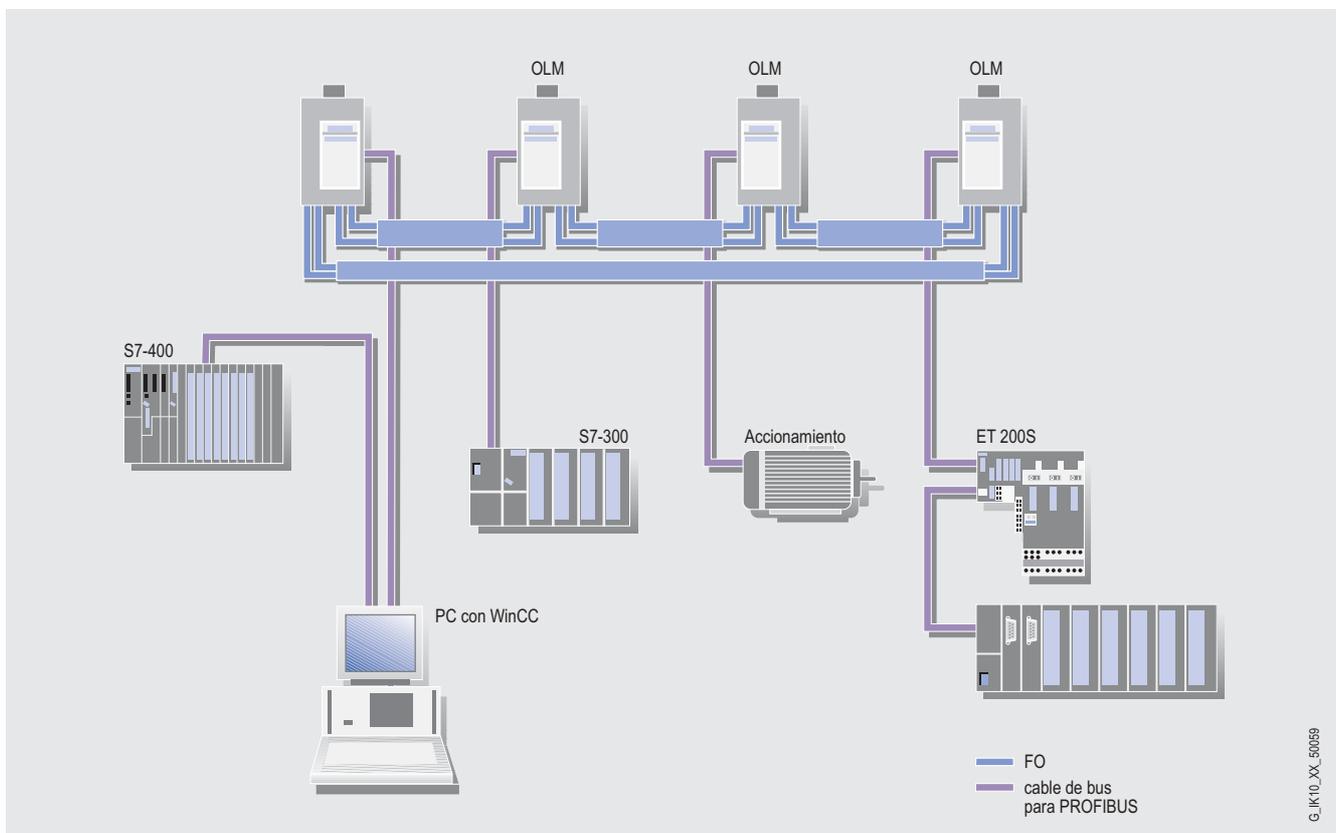
Se ofrecen OLMs con uno o dos puertos FO con sistema de conexión BFOC para diferentes tipos de cables de fibra óptica:

- Los cables FO de plástico (980/1000 μm) se pueden aplicar en líneas individuales de hasta 80 m de longitud; pueden confeccionarse con conectores BFOC, también in situ
- Los FO PCF (200/230 μm) se pueden utilizar en líneas individuales de hasta 400 m de longitud; se ofrecen ya confeccionados con 4 conectores BFOC y un dispositivo de introducción
- Los FO de fibra de vidrio multimodo (62,5/125 μm), tales como los cables SIMATIC NET Fiber Optic, pueden aplicarse en líneas largas de hasta 3000 m. Estos cables están disponibles ya confeccionados con 4 conectores BFOC
- Los FO unimodo (fibras de 10/125 μm) se pueden aplicar en líneas muy largas de hasta 15 km. Puede adquirirse sobre pedido

Funciones

- Detección automática de todas las velocidades de transmisión PROFIBUS: 9,6 kbit/s a 12 Mbit/s inclusive 45,45 kbit/s (PROFIBUS PA)
- Configuración de las siguientes topologías: redes en línea, en estrella y en anillo redundante
- Elevada disponibilidad gracias a la redundancia de los medios. La distancia entre dos OLM en un anillo redundante está limitada sólo por el alcance óptico de los módulos
- Interface RS485 (conector hembra sub D) apto para la conexión de segmentos
- Funcionamiento ilimitado en modo multimaestro:
Función de segmentación ampliada para delimitar errores en segmentos con FO y RS 485
- Rápida localización de fallos:
 - Indicación de estado del módulo mediante contacto de señalización flotante
 - Verificación de la calidad de la línea FO: salida de mediciones para los receptores ópticos para elaborar informes y controlar la plausibilidad en la atenuación de las líneas FO con voltímetro
- Gran profundidad de conexión en cascada: línea y anillo redundante hasta 124 OLM (limitada sólo por los tiempos de monitorización)

Integración



Ejemplo de una configuración de sistema con OLM para PROFIBUS

PROFIBUS

Redes ópticas con OLM

Optical Link Module OLM

Datos técnicos

Velocidad de transmisión	9,6 kbit/s a 12 Mbit/s 45,45 kbit/s (PROFIBUS PA)	
Retardo de tránsito	6 bit	
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión para segmento de bus, estación u OLM • Conexión para alimentación y contacto de señalización • Conexión para FO • Conexión para equipo de medición 	
	Conector sub D de 9 polos	
	Regletero enchufable de 5 polos con salientes de enganche	
	2 ó 4 conectores BFOC	
	3 Hembrillas de medida para conector de comprobación	
	2 mm de diámetro	
Puertos ópticos OLM/P11 y OLM/P12	FO de plástico 980/1000 µm 230 dB/km	FO de PCF 200/230 µm 10 dB/km
• Longitud de línea FO	0 a 80 m	0 a 400 m
Puertos ópticos OLM/G11, OLM/G12 y OLM/G12-EEC	FO de vidrio 62,5/125 µm 3,5 dB/km	FO de vidrio 50/125 µm 3 dB/km
• Longitud de onda	860 nm	860 nm
• Potencia de emisión acoplable	-13 dBm	-15 dBm
• Sensibilidad de recepción	-28 dBm	-28 dBm
• Atenuación admisible de la línea FO (reserva de sistema 3 dB)	12 dB	10 dB
• Longitud de línea FO	0 a 3000 m	0 a 3000 m
Interfaces ópticos OLM/G1-1300 y OLM/G12-1300	FO de vidrio 62,5/125 µm 1 dB/km	FO de vidrio 10/125 µm 0,5 dB/km
• Longitud de onda	1310 nm	1310 nm
• Potencia de emisión acoplable	-17 dBm	-19 dBm
• Sensibilidad de recepción	-29 dBm	-29 dBm
• Atenuación admisible de la línea FO (reserva de sistema 3 dB)	10 dB	8 dB
• Longitud de línea FO	0 a 10 km	0 a 15 km
Tensión de alimentación	24 V DC (18 V a 30 V DC)	
Consumo (a tensión nominal)	máx. 200 mA	
Consumo	máx. 6 W	
Montaje	Perfil normalizado o atornillamiento	
Condiciones ambientales adm.	0 °C a +60 °C	
• Temp. servicio, excep. OLM/G12-EEC	-20 °C a +60 °C	
• OLM/G12-EEC	-40 °C a +70 °C	
• Temp. transporte y almacenam.	máx. 95 % a +25 °C	
• Humedad relativa		
Datos mecánicos	39,5 x 110 x 73,2	
• Dimensiones (A x A x P) en mm	aprox. 500 g	
• Peso		
Grado de protección	IP40	

Datos de pedido

Referencia

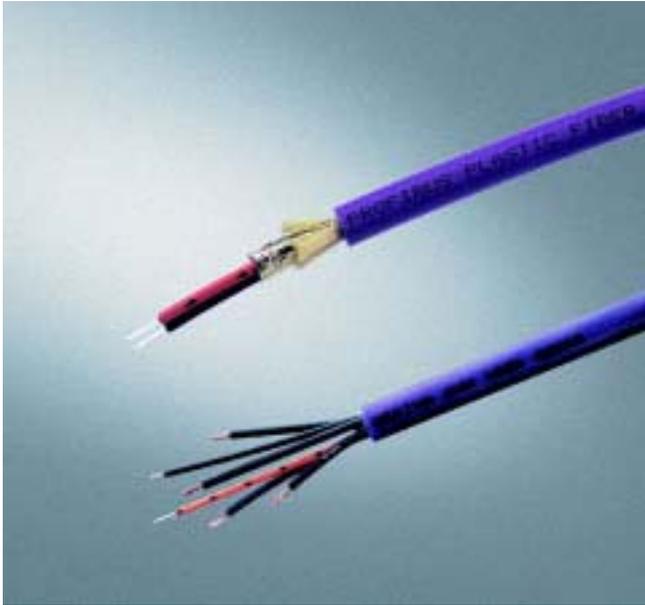
PROFIBUS OLM/P11	6GK1 502-2CA10
Optical Link Module con 1 puerto RS 485 y 1 un puerto FO de plástico (2 hembrillas BFOC), con contacto de señalización y salida de medición sin conector macho BFOC	
PROFIBUS OLM/P12	6GK1 502-3CA10
Optical Link Module con 1 puerto RS 485 y 2 puertos FO de plástico (4 hembrillas BFOC), con contacto de señalización y salida de medición sin conector macho BFOC	
PROFIBUS OLM/G11	6GK1 502-2CB10
Optical Link Module con 1 puerto RS 485 y 1 puerto FO de vidrio (2 hembrillas BFOC), para distancias estándar, con contacto de señalización y salida de medición	
PROFIBUS OLM/G12	6GK1 502-3CB10
Optical Link Module con 1 puerto RS 485 y 2 puertos FO de vidrio (4 hembrillas BFOC), para distancias estándar, hasta 3000 m con contacto de señalización y salida de medición	
PROFIBUS OLM/G12-EEC	6GK1 502-3CD10
Optical Link Module con 1 puerto RS 485 y 2 puertos FO de vidrio (4 hembrillas BFOC), para distancias estándar de hasta 3000 m, para margen de temp. ampliado -20 °C a +60 °C, con contacto de señalización y salida de medición	
PROFIBUS OLM/G11-1300	6GK1 502-2CC10
Optical Link Module con 1 puerto RS 485 y 1 interface FO de vidrio (2 hembrillas BFOC), 1300 nm longitud de onda para grandes distancias de hasta 15 km, con contacto de señalización y salida de medición	
PROFIBUS OLM/G12-1300	6GK1 502-3CC10
Optical Link Module con 1 puerto RS 485 y 2 interfaces FO de vidrio (4 hembrillas BFOC), 1300 nm longitud de onda para grandes distancias de hasta 15 km, con contacto de señalización y salida de medición	
Manual de redes PROFIBUS	
Versión impresa	
Arquitectura de red, configuración, componentes de red, montaje	
• alemán	6GK1 970-5CA20-0AA0
• inglés	6GK1 970-5CA20-0AA1
SIMATIC NET Manual Collection	6GK1 975-1AA00-3AA0
Manuales en formato electrónico sobre los sistemas, protocolos y productos de comunicación en CD-ROM alemán/inglés	

PROFIBUS

Redes ópticas con OBT e interface integrado

Cables FO de plástico y de PCF/DESINA

Sinopsis



- Aislamiento galvánico de equipos DP
- Protección del tramo de transmisión contra perturbaciones electromagnéticas
- Longitud de cable hasta 50 m con cable óptico con fibras de plástico y hasta 300 m con cable óptico con fibras de PCF
- Robustos cables ópticos estándar, diseñados para el uso industrial
- Cable híbrido para la transmisión conjunta de datos y alimentación

Beneficios



- Posibilidad de confeccionar los cables FO de plástico in situ
- Simple montaje del conector en los cables FO de plástico
- El elemento auxiliar en el cable de PCF facilita su introducción, p. ej. en canaletas
- Ahorro de tiempo durante la puesta en marcha gracias a cables preconfeccionados
- Protección de la línea de transmisión contra interferencias electromagnéticas
- Confidencialidad de la información transmitida ya que el cable no irradia
- Un cable para la transmisión compartida de datos y la alimentación de tensión

Gama de aplicación

Los cables FO de plástico y PCF de la gama SIMATIC NET se utilizan para construir redes ópticas PROFIBUS DP en interiores.

Los cables FO de plástico pueden conectorizarse in situ con 2 x 2 conectores simplex. La longitud de línea máxima entre dos equipos DP es de 50 m.

Para mayores distancias, hasta 300 m, deberán utilizarse cables FO de PCF. Estos cables están disponibles ya confeccionados con 4 conectores simplex. Se suministran con un elemento auxiliar montado por un extremo que facilita su introducción y tendido, p. ej. en canaletas.

Dispositivos con interface óptico integrado (sistema de conexión simplex) son p. ej. OBT, CP 342-5 FO, CP 5613 FO, CP 5614 FO, IM 153-2 FO, IM 467 FO.

El denominado ECOFAST Hybrid Cable es especialmente idóneo para enlazar componentes DESINA instalados a pie de máquina.

Construcción

Se ofrecen diversas variantes de cables FO de plástico y una de cable FO de PCF:

• Cable FO de plástico, hilos dúplex

Cable doble plano con revestimiento interior de PVC y sin cubierta exterior para aplicaciones en interior con reducidas cargas mecánicas, tales como montajes en laboratorios o dentro de armarios. Longitud de línea de hasta 50 m.

• Cable FO de plástico, cable estándar

Robusto cable redondo con cubierta exterior de PVC violeta y elementos antitirones de Kevlar así como dos fibras de plástico con un robusto revestimiento interior de poliamida. Para aplicaciones en interiores con longitudes de línea de hasta 50 m.

• FO de PCF Cable estándar

Robusto cable redondo con cubierta exterior de PVC violeta y elementos antitirones de Kevlar para aplicaciones en interiores con longitudes de línea de hasta 300 m.

• ECOFAST Fiber Optic Hybrid Cable

Este robusto cable híbrido, que también puede ser arrastrado, tiene dos conductores de FO de plástico para transferir datos y cuatro conductores de cobre (1,5 mm²) para alimentar a las estaciones DESINA.¹⁾

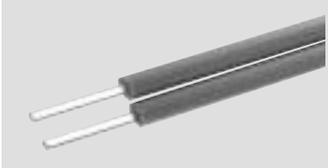
1) DESINA es la abreviatura de la marca **DE**zentrale und **S**tandardisierte **IN**stallationstechnik (material para instalaciones eléctricas descentralizadas y estandarizadas) en máquinas herramienta.

PROFIBUS

Redes ópticas con OBT e interface integrado

Cables FO de plástico y de PCF/DESINA

Datos técnicos

Tipo de cable	PROFIBUS Plastic Fiber Optic Cable dúplex	PROFIBUS Plastic Fiber Optic Cable estándar
		
Sección		
Campo de aplicación	Aplicaciones en interiores con reducidas cargas mecánicas, tales como montajes de laboratorio o dentro de armarios y longitudes de línea de hasta 50 m	Aplicaciones en interiores con longitudes de línea de hasta 50 m
Forma de suministro	Por metros, confeccionable in situ con 2 x 2 conectores simplex	Por metros, confeccionable in situ con 2 x 2 conectores simplex
Tipo de cable (Designación normalizada)	I-VY2P 980/1000 150A	I-VY4Y2P 980/1000 160A
Tipo de fibra	De índice gradual	De índice gradual
Atenuación	≤ 230 dB/km	≤ 230 dB/km
a una longitud de onda de	660 nm	660 nm
Nº de hilos (fibras)	2	2
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Núcleo de fibra: Metacrilato de polimetilo (PMMA) • Recubrimiento: Polímero especial fluorado • Cubierta interior/color del cable: PVC, gris • Cubierta exterior/color del cable: – • Protección contra tirones: – • Hilos de cobre: – - Tensión nominal: – - Carga eléctrica: – - Sección nominal: – - Material de cubierta/color: – 	<ul style="list-style-type: none"> • Metacrilato de polimetilo (PMMA) • Polímero especial fluorado • PA, negro o naranja • PVC, violeta • Hilos de Kevlar • 300 V • 10 A • 1,5 mm² • PVC, negro
Características mecánicas	<ul style="list-style-type: none"> • Diámetro del núcleo de la fibra: 980 μm • Diám. ext. del recubrimiento: 1000 μm • Diámetro cubierta interior: 2,2 ± 0,01 mm Ø • Dimensiones línea: 2,2 x 4,4 mm ± 0,01 mm • Peso del cable: 7,8 kg/km • Fuerza máxima de tracción: <ul style="list-style-type: none"> - Brevemente: ≤ 50 N - Permanente: No apto para una carga de tracción permanente • Radio de curvatura: <ul style="list-style-type: none"> - Flexión única sin tracción: ≥ 30 mm - Flexión múltiple con tracción: ≥ 50 mm (sólo por el lado plano) • Resistencia a compresión transv. por cada 10 cm de long. de cable (brev.): ≤ 35 N/10 cm • Resistencia contra: <ul style="list-style-type: none"> - Aceite mineral ASTM Nº 2: Restringida - Grasa mineral: Restringida - Agua: Restringida - Radiación UV: No resistente 	<ul style="list-style-type: none"> • 980 μm • 1000 μm • 2,2 ± 0,01 mm Ø • 7,8 ± 0,3 mm Ø • 65 kg/km • ≤ 100 N • No apto para una carga de tracción permanente • ≥ 100 mm • ≥ 150 mm • ≤ 100 N/10 cm • Restringida • Restringida • Restringida • Restringida
Condiciones ambientales adm.	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura de servicio: –30 °C a +70 °C • Temp. transporte y almacenam.: –35 °C a +85 °C • Tendido: 0 °C a +50 °C 	<ul style="list-style-type: none"> • –30 °C a +70 °C • –30 °C a +70 °C • 0 °C a +50 °C
Combustibilidad	Ignífugo según Flame-Test VW-1 conforme a UL 1581	Ignífugo según Flame-Test VW-1 conforme a UL 1581
Silicone-free	sí	sí

PROFIBUS

Redes ópticas con OBT e interface integrado

Cables FO de plástico y de PCF/DESINA

Datos técnicos (continuación)

Tipo de cable	PROFIBUS PCF Fiber Optic Cable estándar	ECOFAST Fiber Optic Hybrid Cable (conforme a DESINA)
		
Sección		
Campo de aplicación	Aplicaciones en interiores con longitudes de línea de hasta 300 m	Equipos conformes a DESINA, p.ej. para ET 200X
Forma de suministro	Conf. con 2 x 2 conectores simplex	Por metros confeccionable in situ con conectores DESINA o preconf. con 2 conectores DESINA
Tipo de cable (Designación normalizada)	I-VY2K 200/230 10A17+8B20	J-V11Y 4Y2P980/1000 230A10 FFLIY 4 x 1,5
Tipo de fibra	De índice gradual	De índice gradual
Atenuación	≤ 10 dB/km	≤ 260 dB/km
a una longitud de onda de	660 nm	660 nm
Nº de hilos (fibras)	2	2 x FO, 4 x cobre
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> Núcleo de fibra: Vidrio de cuarzo Recubrimiento: Polímero especial fluorado Cubierta interior/color del cable: -¹⁾ Cubierta exterior/color del cable: PVC, violeta Protección contra tirones: Hilos de Kevlar Hilos de cobre: - Tensión nominal: - Carga eléctrica: - Sección nominal: - Material de cubierta/color: - 	<ul style="list-style-type: none"> Metacrilato de polimetilo (PMMA) Polímero especial fluorado PA, negro, naranja PUR, violeta - 300 V 10 A 1,5 mm² PVC, negro
Características mecánicas	<ul style="list-style-type: none"> Diámetro del núcleo de la fibra: 200 µm Diám. ext. del recubrimiento: 230 µm Diámetro cubierta interior: - Dimensiones línea: 4,7 ± 0,3 mm Ø Peso del cable: 22 kg/km Fuerza máxima de tracción: <ul style="list-style-type: none"> Brevemente: ≤ 500 N Permanente: ≤ 100 N (sólo en antitirones, ≤ 50 N en conector o en hilo individual) Radio de curvatura: <ul style="list-style-type: none"> Flexión única sin tracción: ≥ 75 mm Flexión múltiple con tracción: ≥ 75 mm Resistencia a compresión transv. por cada 10 cm de long. de cable (brev.): ≤ 750 N/10 cm Resistencia contra: <ul style="list-style-type: none"> Aceite mineral ASTM Nº 2: Restringida Grasa mineral: Restringida Agua: Restringida Radiación UV: Restringida 	<ul style="list-style-type: none"> 980 µm 1000 µm 2,2 ± 0,01 mm Ø 10,6 mm Ø 135 kg/km ≤ 100 N ≤ 30 N - ≥ 106 mm ≤ 100 N/10 cm Restringida Restringida Restringida no
Condiciones ambientales adm.	<ul style="list-style-type: none"> Temperatura de servicio: -20 °C a +70 °C Temp. transporte y almacenam.: -30 °C a +70 °C Tendido: -5 °C a +50 °C En cortocircuito en el conductor: - 	<ul style="list-style-type: none"> +5 °C a +70 °C -30 °C a +70 °C +5 °C a +70 °C +160 °C (máx. 5 s)
Combustibilidad	Ignífugo según Flame-Test VW-1 conforme a UL 1581	Ignífugo según Flame-Test VW-1 conforme a UL 1581
Exento de silicona	sí	sí

1) Por metros sin revestimiento interior

PROFIBUS

Redes ópticas con OBTT e interface integrado

Cables FO de plástico y de PCF/DESINA

Datos de pedido

Referencia

Cable estándar PROFIBUS FO de plástico

Cable redondo robusto con 2 hilos de FO de plástico, cubierta ext. de PVC y cubierta interior de PA, sin conectores, para aplicaciones en el interior

- Por metros
- anillo de 50 m
- anillo de 100 m

6XV1 821-0AH10

6XV1 821-0AN50

6XV1 821-0AT10

PROFIBUS FO de plástico, hilo dúplex

Cable FO de plástico con 2 hilos, cubierta de PVC, sin conectores para aplicación en entornos con cargas mecánicas reducidas

- anillo de 50 m

6XV1 821-2AN50

PROFIBUS FO de plástico, conector simplex/juego de pulido

100 conectores simplex y 5 juegos de pulido para confeccionar cables PROFIBUS Plastic Fiber Optic para el bus PROFIBUS DP óptico

6GK1 901-0FB00-0AA0

PROFIBUS FO de plástico, juego de herramientas Stripping Tool

Herramientas para pelar las cubiertas exterior y de los hilos en cables PROFIBUS Plastic Fiber Optic

6GK1 905-6PA10

PROFIBUS PCF Fiber Optic

Cable FO de PCF con 2 hilos, cubierta exterior de PVC, para puentear grandes distancias hasta 300 m, confeccionado con 2 x 2 conectores simplex, latiguillos de 30 cm, con ayuda de introducción montada en un lado, para conectar equipos con el bus PROFIBUS DP óptico

Longitudes preferentes

- 50 m
- 75 m
- 100 m
- 150 m
- 200 m
- 250 m
- 300 m

6XV1 821-1CN50

6XV1 821-1CN75

6XV1 821-1CT10

6XV1 821-1CT15

6XV1 821-1CT20

6XV1 821-1CT25

6XV1 821-1CT30

Referencia

ECOFAST Fiber Optic Hybrid Cable (conforme a DESINA)

Cable arrastrable con 2 hilos FO de plástico y 4 de cobre, 1,5 mm² sólo para aplicarlo en equipos conformes a DESINA

- Por metros
- sin confeccionar
 - 20 m
 - 50 m
 - 100 m
- preconf. con dos conectores DESINA
 - 1,5 m
 - 3 m
 - 5 m
 - 10 m
 - 15 m

6XV1 830-6CH10

6XV1 830-6CN20

6XV1 830-6CN50

6XV1 830-6CT10

6XV1 830-6DH15

6XV1 830-6DH30

6XV1 830-6DH50

6XV1 830-6DN10

6XV1 830-6DN15

ECOFAST Fiber Optic Hybrid Plug 180, conforme a DESINA (ECOFAST FO)

2 x FO; 4 x 1,5 mm² Cu

con inserto macho (conector Hanbrid)

6GK1 905-0BA00

con inserto hembra (conector Hanbrid)

6GK1 905-0BB00

Adaptadores de enchufe

para montar los conectores de plástico simplex asociados a IM 467 FO, CP 342-5 FO, IM 151 FO e IM 153-2 FO, 50 unidades

6ES7 195-1BE00-0XA0

Manual de redes PROFIBUS

Versión impresa
Arquitectura de red, configuración, componentes de red, montaje

- alemán
- inglés

6GK1 970-5CA20-0AA0

6GK1 970-5CA20-0AA1

SIMATIC NET Manual Collection

Manuales en formato electrónico sobre los sistemas, protocolos y productos de comunicación en CD-ROM alemán/inglés

6GK1 975-1AA00-3AA0

Más información



Los componentes suplementarios para la gama de cableado SIMATIC NET se pueden solicitar a través de la persona encargada de tales productos en su localidad.

Para el asesoramiento técnico diríjase a:

J. Hertlein

Tel.: +49 (0)911/750 44 65

Fax: +49 (0)911/750 99 91

E-mail: juergen.hertlein@fthw.siemens.de

Sinopsis



- Conexión de una estación PROFIBUS sin puerto óptico integrado, o de un segmento RS 485 a una línea óptica
- Montaje simple y rápido del cable óptico de plástico sin necesidad de herramientas especiales

Beneficios



- Posibilidad de conectar equipos existentes o un segmento RS 485 con interface eléctrico a la red PROFIBUS óptica
- "Base de enchufe" para conectar equipos móviles (p. ej. una PG) sin necesidad de interrumpir el bus
- Ahorro de tiempo gracias a lo fácil y rápido que es el montaje sin necesidad de herramientas especiales

Gama de aplicación

Con el OBТ (Optical Bus Terminal) se conecta una estación PROFIBUS que no tiene integrado un puerto óptico a una línea óptica con estaciones PROFIBUS que sí tienen puerto integrado y OBТ; de esta forma es posible aprovechar para los equipos DP existentes las ventajas de la transmisión óptica de datos.

La estación PROFIBUS se conecta a un interface RS 485 a través de un cable de conexión cerrado en ambos extremos, p. ej. el cable de conexión 830-1T al interface RS 485 del OBТ. El OBТ se conecta a la línea óptica a través de dos puertos ópticos.

A un OBТ es posible conectar los siguientes soportes de transmisión ópticos:

- Cable óptico con fibra de plástico, apto para líneas individuales de hasta 50 m. Se pueden confeccionar fácilmente in situ con 2 x 2 conectores simplex
- Los cables ópticos PCF¹⁾ permiten salvar tramos individuales de hasta 300 m. Estos cables deben pedirse ya confeccionados con conectores. El OBТ soporta todas las velocidades de transmisión por PROFIBUS, hasta 12 Mbit/s

1) También conocido como FO HCS[®]:
HCS[®] es una marca registrada de Lucent Technologies.

Construcción

El OBТ tiene una caja de plástico compacta. Es apto tanto para el montaje sobre perfil como para montaje mural con ayuda de dos agujeros pasantes.

El OBТ dispone de las conexiones siguientes:

- Conector hembra sub D de 9 polos para conectar la estación PROFIBUS DP, p. ej. una unidad de programación PG, PC, panel de operador (OP), S7-300 o estaciones sin óptica integrada, p. ej. ET 200S, componentes de otros fabricantes PROFIBUS DP o un segmento RS 485 PROFIBUS DP
- Dos interfaces ópticos para conectar cables de fibra óptica de PCF y de plástico con conectores simplex (conexión con CP 342-5 FO, CP 5613 FO, CP 5614 FO, IM 153-2 FO, IM 467 FO ó a ET 200 con óptica integrada)
- Alimentación de 24 V DC.

PROFIBUS

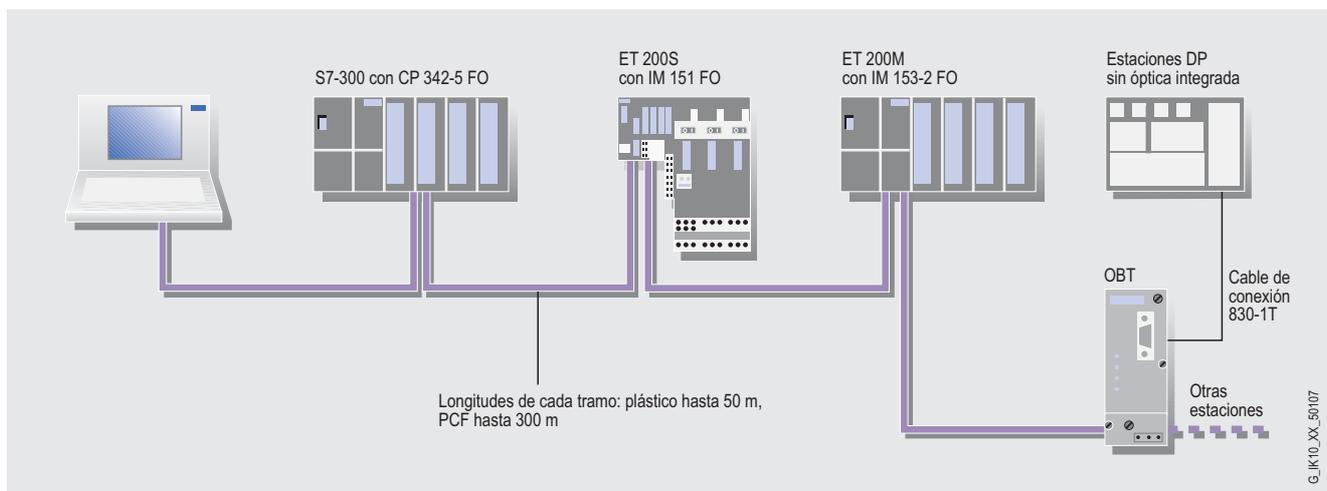
Redes ópticas con OBT e interface integrado

Optical Bus Terminal OBT

Funciones

- Conexión de un segmento RS 485 o de una estación con puerto RS 485 a través de un cable de conexión 830-1T o cable PROFIBUS con conectores de bus (cerrados en ambos extremos)
- Provisión de un punto de conexión eléctrica en una línea óptica (p. ej.: conexión PG para puesta en servicio y diagnóstico)
- Soporte de todas las velocidades en PROFIBUS, de 9,6 kbit/s a 12 Mbit/s inclusive 45,45 kbit/s para PROFIBUS PA
- Regeneración de las señales en amplitud y tiempo
- Posibilidad de encadenar en cascada hasta 126 estaciones si se utilizan parámetros de bus personalizados
- Aislamiento galvánico de la estación por el cable de fibra óptica
- Diagnóstico simple mediante indicadores de presencia de tensión así como de recepción de datos CH1, CH2 y CH3

Integración



Configuración de un sistema PROFIBUS DP óptico con OBTs para PROFIBUS

Datos técnicos

Velocidad de transmisión	9,6 kbit/s a 12 Mbit/s 45,45 kbit/s (PROFIBUS PA)	
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión para estaciones DP o de un segmento RS 485 • Conexión para alimentación • Conexión para FO 	
Puertos ópticos	FO de plástico 980/1000 μm	FO de PCF 200/230 μm
• Longitud de onda	640 a 660 nm	640 a 660 nm
• Potencia de emisión acoplable	-5,9 dBm	-16 dB
• Sensibilidad de recepción	-20 dBm	-22 dBm
• Atenuación total máx. adm. de línea	13 dB	3 dB
Tensión de alimentación	24 V DC (18 V DC a 30 V DC)	
Consumo (a tensión nominal)	máx. 200 mA	
Disipación	6 W	
Montaje	Perfil normalizado o pared	
Condiciones ambientales adm.	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura de servicio • Temp. transporte y almacenam. • Humedad relativa 	
Datos mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones (A x A x P) en mm • Peso 	
Grado de protección	IP30	

Datos de pedido

- PROFIBUS OBT**
Terminal de bus óptico para conectar una estación PROFIBUS o un segmento RS 485 sin interface óptico integrado al bus óptico PROFIBUS; sin conectores simplex
- Cable de conexión 830-1T para PROFIBUS**
para conectar est. term., preconf., con dos conectores sub D, 9 polos
- 1,5 m
 - 3 m
- Manual de redes PROFIBUS**
Versión impresa
Arquitectura de red, configuración, componentes de red, montaje
- alemán
 - inglés
- SIMATIC NET Manual Collection**
Manuales en formato electrónico sobre los sistemas, protocolos y productos de comunicación en CD-ROM alemán/inglés

Referencia

- 6GK1 500-3AA00**
- 6XV1 830-1CH15**
6XV1 830-1CH30
- 6GK1 970-5CA20-0AA0**
6GK1 970-5CA20-0AA1
- 6GK1 975-1AA00-3AA0**

Sinopsis



- Acoplamiento inalámbrico a PROFIBUS para todos los protocolos
- Construcción mecánica robusta en protección IP65
- Alcance de 15 m con velocidades de transmisión de hasta 1,5 Mbit/s.

Beneficios



- Montaje sin auxiliares de ajuste gracias a gran ángulo de radiación de los infrarrojos
- Posibilidad de sustituir sistemas sujetos a desgaste (anillos rozantes o patines)
- Simple y rápido cambio de la electrónica en caso de perturbación gracias a cableado independiente

Gama de aplicación

- Transmisión inalámbrica local de PROFIBUS (≤ 15 m)
- Acoplamiento de estaciones aisladas en un segmento o acoplamiento de dos segmentos
- Comunicación con estaciones móviles, p. ej. sistemas de transporte sin conductor
- Comunicación con estaciones cambiantes, p. ej. estaciones a lo largo de cintas transportadoras o líneas de fabricación
- Rápida construcción de instalaciones y configuraciones limitadas temporalmente como, por ejemplo, construcciones para pruebas
- Posibilidad de sustituir sistemas sujetos a desgaste, p. ej. anillos rozantes o patines
- Desde un ILM se emite un haz infrarrojo que cubre un círculo de 4 m de diámetro a 11 m de distancia

Construcción

- Robusta caja de fundición de aluminio inyectada con grado de protección IP65
- Regletero de 2 x 2 polos en la caja (con conexión para cable a través de prensaestopas PG) para la conexión del segmento PROFIBUS
- Regletero de 4 polos en la caja (con conexión para cable a través de prensaestopas PG) para conectar la tensión de alimentación (24 V DC) y el contacto de señalización
- Cableado independiente, es decir fácil y rápido cambio de la electrónica en caso de anomalía
- Señalización de estados operativos a través de LEDs
- Velocidad de transmisión ajustable a través de selectores situados en el interior
- Protegido de la luz perturbadora ambiental gracias a filtro de luz diurna integrado
- Fácil orientación por cobertura de superficies ($\pm 10^\circ$ en el espacio)

Funciones

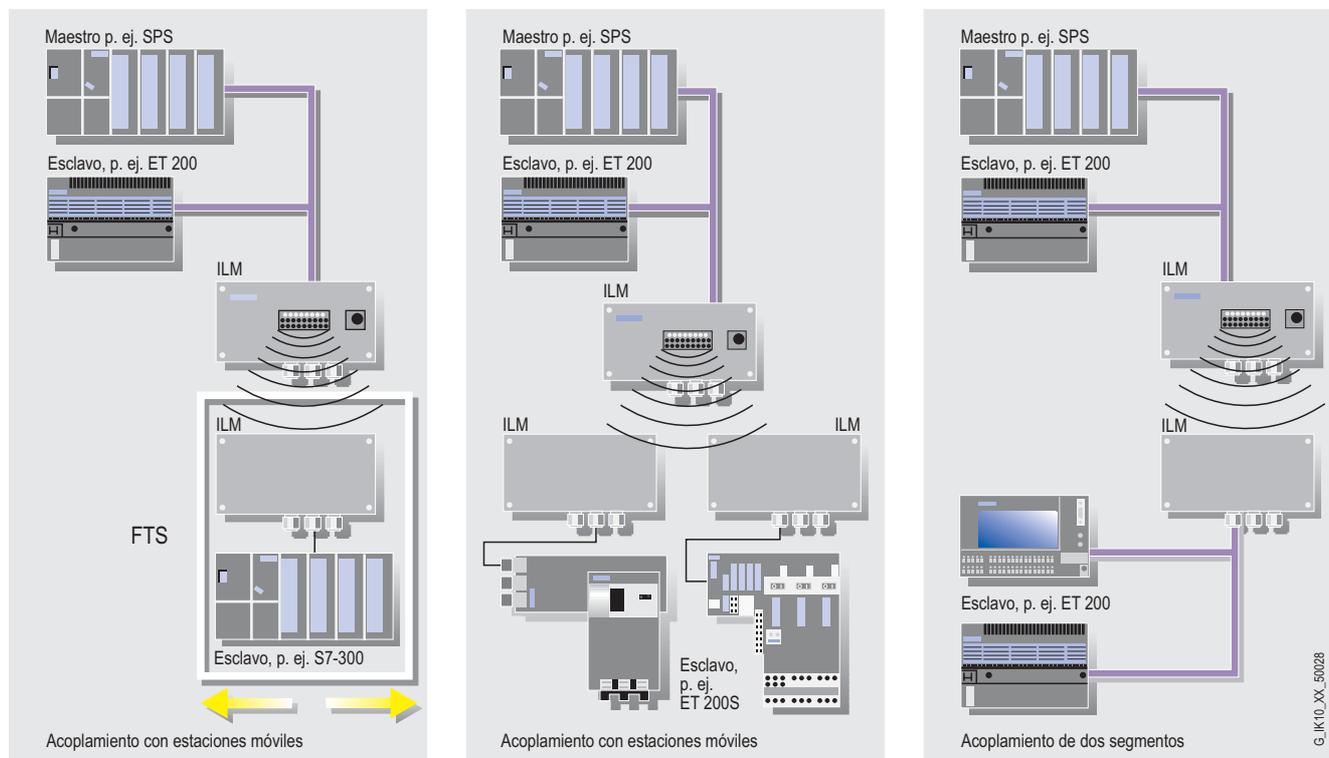
- Permite el acoplamiento inalámbrico de tantos esclavos PROFIBUS como se quiera, salvando distancias de hasta 15 m
- Posibilidad de comunicación con varios esclavos aislados espacialmente
- Se detectan las interrupciones en la comunicación, anunciándose mediante LED y contacto de señalización
- Cualquier empeoramiento de la calidad de la transmisión se anuncia mediante LED y contacto de señalización antes de que se interrumpa la transmisión de datos
- Puede aplicarse bajo condiciones diurnas de luz ya que el filtro integrado protege contra luz parásita. Al montar los módulos de enlace infrarrojo hay que asegurarse de que entre ellos exista un contacto visual ininterrumpido
- Si se utilizan varios tramos de transmisión por infrarrojos, las interferencias entre los mismos deberán evitarse respetando separaciones mínimas o interponiendo los elementos correspondientes.

PROFIBUS

Acoplamiento inalámbrico

Infrared Link Module ILM

Integración



Configuración del sistema ILM

Datos técnicos

Velocidad de transmisión	9,6 kbit/s a 1,5 Mbit/s
Interfaces	<ul style="list-style-type: none"> • 2 conexiones para segmentos de bus • Conexión para alimentación y contacto de señalización
Tensión de alimentación	24 V DC
Disipación	7,5 W
Montaje	2 agujeros de fijación
Grado de protección	IP65
Longitud de onda de los infrarrojos	880 nm
Alcance mínimo	0,5 m
Alcance máximo	15 m
Condiciones ambientales adm.	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura de servicio • Temp. transporte y almacenam. • Humedad relativa
Datos mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones (A x A x P) en mm • Peso

Datos de pedido

PROFIBUS ILM
Infrared Link Module para acoplamiento inalámbrico de estaciones y segmentos PROFIBUS

Manual de redes PROFIBUS
Versión impresa
Arquitectura de red, configuración, componentes de red, montaje

- alemán
- inglés

SIMATIC NET Manual Collection
Manuales en formato electrónico sobre los sistemas, protocolos y productos de comunicación en CD-ROM alemán/inglés

Referencia

6GK1 503-0AA00

6GK1 970-5CA20-0AA0

6GK1 970-5CA20-0AA1

6GK1 975-1AA00-3AA0