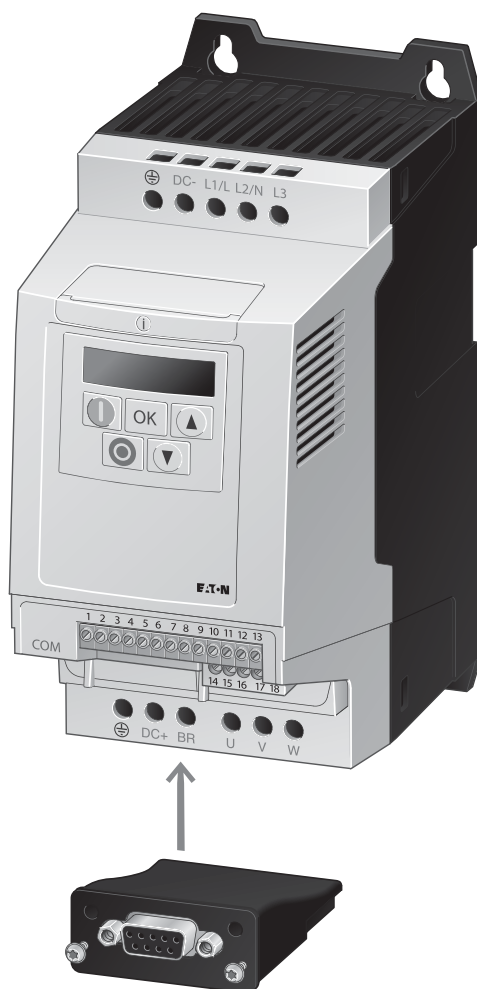


PowerXL™

Conexión de bus de campo PROFIBUS DP para convertidor de frecuencia DA1 DX-NET-PROFIBUS



EATON

Powering Business Worldwide

Todos los nombres de marcas y productos son marcas comerciales o marcas comerciales registradas inscritas del correspondiente propietario.

Averías o Soporte Técnico

Por favor, póngase en contacto con su representante de Eaton

O envíe su consulta a:

TuTecnicoEaton@Eaton.com

Manual de instrucciones original

La versión en alemán de este documento es el manual de instrucciones original.

Traducción del manual de instrucciones original

Todas las ediciones de este documento en otros idiomas distintos al alemán son traducciones del manual de instrucciones original.

1ª edición 2012, fecha de redacción 10/12

© 2012 by Eaton Industries GmbH, 53105 Bonn

Autores: Philipp Hergarten

Redacción: René Wiegand

Todos los derechos reservados, incluidos los de la traducción.

Se prohíbe reproducir, procesar mediante sistemas electrónicos, copiar o divulgar total o parcialmente este manual en cualquier formato (impresión, fotocopia, microfilm o cualquier otro proceso) sin la autorización escrita de la empresa Eaton Industries GmbH, Bonn.

Sujeto a cambios sin previo aviso.



¡Peligro! ¡Tensión eléctrica peligrosa!

Antes de comenzar los trabajos de instalación

- Conectar el aparato sin tensión.
- Protegerlo contra una reconexión.
- Comprobar que no haya tensión.
- Conectar a tierra.
- Cubrir o evitar el acceso a las piezas colindantes que se hallen bajo tensión.
- Deberán tenerse en cuenta las instrucciones de montaje indicadas para el aparato (AWA/IL).
- Sólo el personal debidamente cualificado según EN 50110-1/-2 (VDE 0105 parte 100) podrá realizar actuaciones en este aparato/sistema.
- Durante los trabajos de instalación, procure descargarse estáticamente antes de tocar el aparato.
- La puesta a tierra de función (FE, PES) deberá conectarse a la puesta a tierra de protección (PE) o a la conexión equipotencial.
La ejecución de esta conexión es responsabilidad del instalador.
- Los cables de conexión y de señal deberán instalarse de forma que las interferencias inductivas y capacitivas no perjudiquen las funciones de automatización.
- Los dispositivos de automatización y sus elementos de mando deberán montarse de forma que estén protegidos contra un accionamiento intencionado.
- Para que una rotura del cable o del conductor en el lado de la señal no pueda provocar estados indefinidos en la instalación de automatización, en el acoplamiento E/S tanto en el lado del hardware como del software deberán tomarse las correspondientes medidas de seguridad.
- Con una alimentación de 24 voltios deberá procurarse un aislamiento eléctrico seguro de la tensión baja. Sólo podrán utilizarse bloques de alimentación que cumplan los requisitos de IEC 60364-4-41 y HD 384.4.41 S2 (VDE 0100 parte 410).
- Las oscilaciones o divergencias de la tensión de red del valor de consigna no deberán exceder los límites de tolerancia indicados en las características técnicas, de lo contrario no podrán excluirse fallos en el funcionamiento o estados peligrosos.
- Los dispositivos de parada de emergencia según IEC/EN 60204-1 deberán permanecer efectivos en todos los modos operativos del dispositivo de automatización. El desenclavamiento de los dispositivos de parada de emergencia no deberá generar ningún rearranque.
- Los aparatos de montaje para cajas o armarios sólo podrán accionarse y controlarse en estado montado y los aparatos de sobremesa o portátiles con la caja cerrada.
- Deberán tomarse medidas para que tras los cortes y caídas de tensión pueda retomarse como es debido un programa interrumpido. En este caso, tampoco podrán producirse estados operativos peligrosos ni siquiera por poco tiempo. Dado el caso, deberá forzarse la parada de emergencia.
- En aquellos lugares en los que los fallos que se hayan producido en el dispositivo de automatización puedan provocar daños en las personas o cosas, deberán tomarse medidas externas que garanticen o fuercen un estado operativo seguro incluso en caso de error o avería (p. ej. mediante interruptores de valor límite independientes, enclavamientos mecánicos, etc.).
- Durante el funcionamiento, según su grado de protección los convertidores de frecuencia pueden ocupar elementos conectados, desnudos y dado el caso también elementos móviles o rotativos así como superficies calientes.
- La eliminación no autorizada de la cubierta necesaria, la instalación indebida y el manejo incorrecto del motor o del convertidor de frecuencia pueden conllevar la avería del aparato y provocar daños personales o materiales muy graves.
- Al trabajar en convertidores de frecuencia que se hallen bajo tensión, deberán tenerse en cuenta las prescripciones de prevención de accidentes nacionales válidas (p. ej. VBG 4).
- La instalación eléctrica deberá llevarse a cabo según las normas correspondientes (p. ej. secciones de los conductores, protecciones por fusible, conexión del conductor de protección).
- Todos los trabajos para el transporte, instalación, puesta en servicio y mantenimiento sólo podrá llevarlos a cabo personal especializado y cualificado (deberán tenerse en cuenta IEC 60364, HD 384 o DIN VDE 0100 y las prescripciones de prevención de accidentes nacionales).
- Las instalaciones en las que se hayan montado convertidores de frecuencia deberán estar equipadas dado el caso con dispositivos de vigilancia y protección adicionales según las disposiciones de seguridad válidas en dicho momento, p. ej. ley sobre medios de trabajo técnicos, prescripciones para la prevención de accidentes, etc. Se permite realizar modificaciones de los convertidores de frecuencia con el software.
- Durante el mantenimiento deberán mantenerse cerradas todas las cubiertas y puertas.

- El usuario deberá tener en cuenta las medidas en el diseño de su máquina que delimiten las consecuencias en caso de funcionamiento erróneo o avería del controlador de accionamiento (aumento de la velocidad del motor o parada súbita del motor), de forma que no puedan surgir peligros para las personas o cosas, p. ej.:
 - Otros dispositivos independientes para vigilar dimensiones relevantes para la seguridad (velocidad, trayecto de desplazamiento, posiciones finales etc.).
 - Dispositivos de protección eléctricos y no eléctricos (enclavamientos o bloqueos mecánicos) Medidas que abarcan todo el sistema.
 - Tras aislar los convertidores de frecuencia de la tensión de alimentación no deberán tocarse inmediatamente los elementos del aparato ni conexiones de potencia que lleven tensión debido a los condensadores posiblemente cargados. En este caso, deberán tenerse en cuenta los correspondientes letreros de indicación en el convertidor de frecuencia.

Contenido

0	Acerca de este manual de instrucciones	3
0.1	Dirigido a	3
0.2	Criterios de lectura	3
0.3	Abreviaturas y símbolos	5
0.4	Unidades de medida	5
1	Serie	7
1.1	Verificación del envío	7
1.1.1	Código de referencia	8
1.1.2	Características generales	9
1.2	Denominación en DX-NET-PROFIBUS	10
1.3	Uso adecuado	10
1.4	Mantenimiento e inspección	11
1.5	Almacenaje.....	11
1.6	Asistencia técnica y garantía	12
1.7	Eliminación de desechos.....	12
2	Diseño	13
2.1	PROFIBUS DP.....	13
2.2	Indicadores LED	15
2.2.1	ST (estado)	15
2.2.2	OP (modo de funcionamiento)	15
3	Instalación.....	17
3.1	Introducción	17
3.1.1	Notas sobre la documentación.....	18
3.1.2	Notas sobre el montaje en superficie	18
3.2	Montaje en los tamaños FS2 y FS3	19
3.3	Montaje a partir del tamaño FS4	21
3.4	Instalación de la conexión de bus de campo.....	23
3.5	Instalación del bus de campo.....	24
4	Puesta en servicio	25
4.1	Convertidor de frecuencia DA1	25
4.2	En funcionamiento	27
4.2.1	Datos cíclicos	27
4.2.2	Datos acíclicos	30
4.3	Datos de parametrización.....	31
	Índice	39

0 Acerca de este manual de instrucciones

0.1 Dirigido a

El presente manual de instrucciones describe la conexión PROFIBUS DP DX-NET-PROFIBUS para los convertidores de frecuencia de la serie DA1.

Está dirigido a especialistas en convertidores y técnicos de automatización experimentados. Se presuponen amplios conocimientos sobre el bus de campo PROFIBUS DP y sobre la programación de un maestro PROFIBUS DP. Además, se precisan conocimientos sobre el manejo del convertidor de frecuencia DA1.

Lea detenidamente este manual de instrucciones antes de instalar y poner en funcionamiento la tarjeta adicional PROFIBUS DP.

Partimos de la base de que dispone de los conocimientos físicos y de la técnica de programación necesaria y de que está familiarizado con el manejo de instalaciones eléctricas, máquinas y la lectura de dibujos técnicos.

0.2 Criterios de lectura

Los símbolos utilizados en este manual de instrucciones tienen el siguiente significado:

- Indica las instrucciones a seguir.



ofrece consejos interesantes e información adicional

ATENCIÓN

Advierte de posibles daños materiales.



PRECAUCIÓN

Advierte de situaciones peligrosas que pueden provocar lesiones leves.



PELIGRO

Advierte de situaciones peligrosas, que provocan lesiones graves o la muerte.

Para mayor claridad, el nombre del capítulo y el nombre de la sección se muestran en la cabecera de página.

0 Acerca de este manual de instrucciones

0.2 Criterios de lectura



Con el fin de que sean más fácil de entender algunas de las figuras incluidas en este manual, la carcasa del convertidor de frecuencia, así como otras partes relevantes para la seguridad, han sido omitidas.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que las tarjetas y aparatos aquí descritos siempre deben funcionar con su carcasa colocada correctamente, así como con todas las partes relevantes para la seguridad requeridas



Le rogamos tenga en cuenta las notas para la instalación descritas en las instrucciones de instalación IL040003ZU.



Todas las indicaciones de este manual de instrucciones se refieren a las versiones de hardware y software aquí documentadas.



Podemos encontrar más información de los aparatos descritos en este manual en la siguiente dirección web:

www.eaton.com/moeller → Support

0.3 Abreviaturas y símbolos

En este manual de instrucciones se han utilizado las siguientes abreviaturas:

ADI	Application Data Instance
CW	Control Word (palabra control)
DEC	decimal (sistema numérico en base 10)
DP	Periferia descentralizada
EMC	Compatibilidad electromagnética
FB	Field Bus (bus de campo)
FS	Frame Size (tamaño)
GND	Ground (potencial 0 V)
GSD	Generic Station Description (hoja de datos electrónica)
HEX	hexadecimal (sistema numérico en base 16)
Integer	Tipo de datos con valor entero
LED	Light Emitting Diode (LED)
LSB	Least Significant Bit (bit menos significativo)
MSB	Most Significant Bit (bit más significativo)
PC	Personal Computer (ordenador personal)
PNU	Número de parámetro
PD	Process Data (datos de proceso)
PROFIBUS	Process field bus
PLC	Sistema de automatización
SW	Status Word (palabra de estado)
UL	Underwriters Laboratories

0.4 Unidades de medida

Todas las dimensiones físicas detalladas en este manual de instrucciones tienen en cuenta el sistema métrico internacional SI (Système International d'Unités). Para la certificación UL estos tamaños se han ampliado parcialmente con unidades angloamericanas.

Tabla 1: Ejemplos para la conversión de unidades de medida

Denominación	Valor anglo-americano	Denominación estadounidense	SI valor	Valor de conversión
Longitud	1 a (")	inch (pulgada)	25,4 mm	0,0394
Potencia	1 HP = 1,014 PS	horsepower	0,7457 kW	1,341
Par de apriete	1 lbf in	pound-force inches	0,113 Nm	8,851
Temperatura	1 °F (T _F)	Fahrenheit	-17,222 °C (T _C)	T _F = T _C × 9/5 + 32
Velocidad	1 rpm	revolutions per minute	1 min ⁻¹	1
Peso	1 lb	pound	0,4536 kg	2,205
Caudal	1 cfm	cubic feet per minute	1,698 m ³ /n	0,5889

0 Acerca de este manual de instrucciones

0.4 Unidades de medida

1 Serie

1.1 Verificación del envío



Antes de abrir el embalaje, le rogamos compruebe mediante la etiqueta de características del embalaje si la conexión suministrada se corresponde con la referencia solicitada por usted.

El módulo de conexión de bus de campo se embala cuidadosamente y se entrega para su envío. El transporte sólo puede realizarse en el embalaje original y con medios de transporte adecuados. Le rogamos tenga en cuenta las marcas e instrucciones del embalaje así como el manejo del aparato embalado.

- Abra el embalaje con una herramienta adecuada y compruebe que el envío no presente daños y que esté completo tras su recepción.

El embalaje debe contener los siguientes elementos:

- Una conexión bus de campo DX-NET-PROFIBUS,
- Las instrucciones de montaje IL040003ZU.

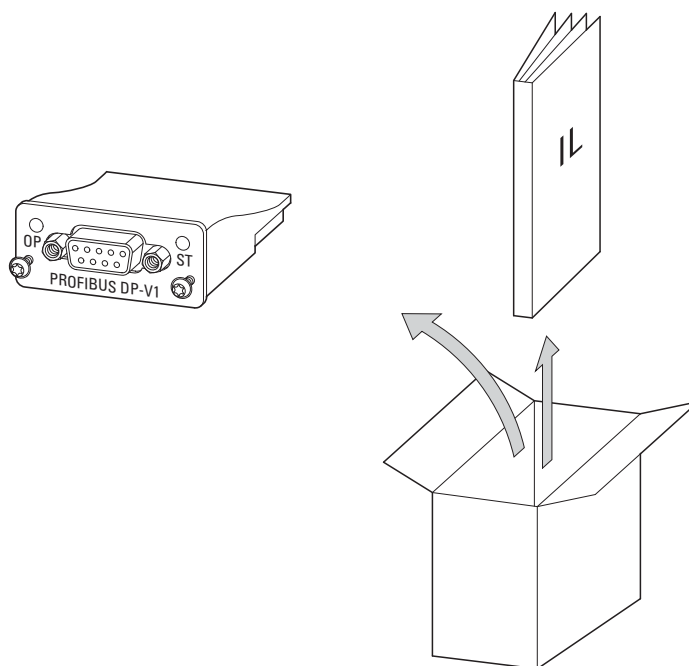


Figura 1: Material incluido en el suministro de la conexión bus de campo DX-NET-PROFIBUS

1.1.1 Código de referencia

El código de referencia y la referencia de la conexión bus de campo DX-NET-... tienen la siguiente estructura:

DX	-	NET	-	PROFIBUS	Explicación
					ETHERNET-2
					DEVICENET
					PROFIBUS
					NET-PROFINET-2
					MODBUSTCP-2
					ETHERCAT-2
					BACNETIP-2
					SWD
					NET = Network (red de interconexión, bus de campo)
					DX = tarjeta (accesorio para los convertidores de frecuencia de la serie PowerXL™)

Figura 2:Código de referencia de la tarjeta de conexión bus de campo DX-NET-...

1.1.2 Características generales

Datos técnicos	Símbolo	Unidad	Valor
General			
Normativas			cumple la norma EN 50178 (norma para la seguridad eléctrica)
perfil PROFIBUS DP			PROFIdrive versión 4.1
Calidad de producción			RoHS, ISO 9001
Condiciones ambientales			
Temperatura de empleo	ϑ	°C	-40 (sin escarcha) hasta +70
Temperatura de almacenaje	ϑ	°C	-40 - +85
Resistencia climática	p_w	%	< 95, humedad relativa, no se permite condensación
Altitud máxima	H	m	máximo 1000
Vibración	g	m/s ²	5 – según IEC 68-2-6; 10 - 500 Hz; 0,35 mm
Conexiones PROFIBUS DP			
Interface			Conector Sub-D 9 polos
Transmisión de datos			RS485, semidúplex
Cable de transmisión			par trenzado (1 par y protección apantallada)
Aislamiento eléctrico	U	V DC	500
Protocolo de comunicación			
PROFIBUS DP			EN 50170
Velocidad de transmisión		kBit/s	9,6 - 12000
Dirección			2 - 63

1 Serie

1.2 Denominación en DX-NET-PROFIBUS

1.2 Denominación en DX-NET-PROFIBUS

El siguiente dibujo muestra la conexión bus de campo DX-NET-PROFIBUS para PROFIBUS DP con un conector SUB-D de 9 polos.

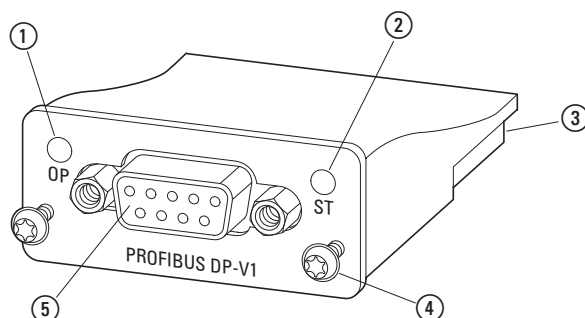


Figura 3: Denominaciones en DX-NET-PROFIBUS

- ① LED de modo de funcionamiento
- ② LED de estado
- ③ Conexión (50 polos)
- ④ Tornillos para la fijación en el convertidor de frecuencia DA1
- ⑤ Conector hembra SUB-D (9 polos)

1.3 Uso adecuado

La conexión bus de campo DX-NET-PROFIBUS es un equipo eléctrico adecuado para controlar y conectar el convertidor de frecuencia DA1 al sistema de bus de campo PROFIBUS DP y para el montaje en una máquina o para el ensamblaje con otros componentes en una máquina o instalación. Para los convertidores de frecuencia de la serie DA1 permite la integración como esclavo en el sistema de bus de campo normalizado PROFIBUS DP.

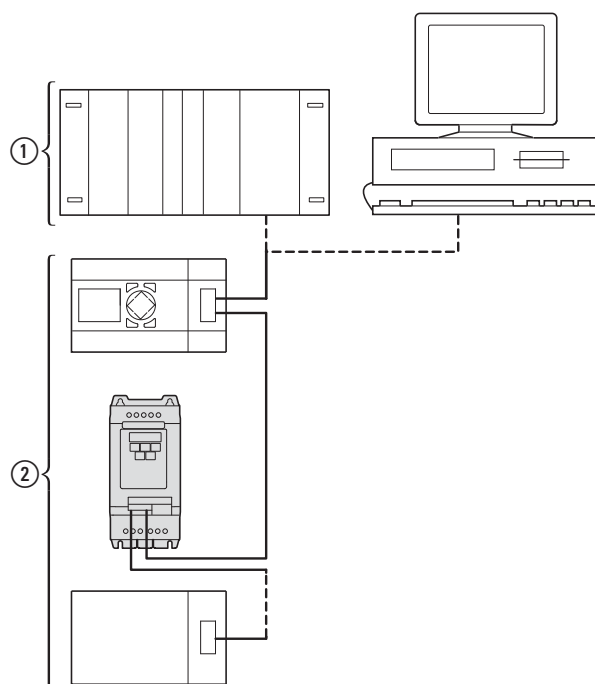


Figura 4: Integración de la conexión bus de campo DX-NET-PROFIBUS en una red PROFIBUS DP

- ① Maestro (PLC o PC)
- ② Esclavos (convertidor de frecuencia DA1 con conexión DX-NET-PROFIBUS)



La conexión bus de campo DX-NET-PROFIBUS no es un aparato doméstico, sino un componente adecuado únicamente para utilizar en entornos industriales.



Respete los datos técnicos y las condiciones de conexión descritas en este manual de instrucciones. Cualquier otro uso se considerará inadecuado

1.4 Mantenimiento e inspección

Siempre que se cumplan los datos de las características (→ Página 9) y se tengan en cuenta los datos técnicos específicos de PROFIBUS DP, la conexión DX-NET-PROFIBUS no requerirá mantenimiento. De todos modos, las influencias externas pueden tener efectos retroactivos en el funcionamiento y la longevidad.

Por este motivo, recomendamos comprobar los aparatos periódicamente y llevar a cabo las siguientes medidas de mantenimiento en los intervalos indicados.

Tabla 2: Medidas de mantenimiento recomendadas

Medida de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
Limpiar los orificios de refrigeración (canales de ventilación)	Bajo demanda
Controlar los filtros de las puertas del armario de control (véase la indicación del fabricante)	6-24 meses (dependiendo del entorno)
Controlar los pares de apriete de los bornes de control	periódicamente
Comprobar los bornes de conexión y todas las superficies metálicas por si presentan corrosión	6-24 meses (dependiendo del entorno)

No se ha previsto el cambio ni la reparación de la conexión bus de campo DX-NET-PROFIBUS. En caso de que se dañara la tarjeta a causa de influencias externas, no podrá repararse.

1.5 Almacenaje

En caso de almacenarse la conexión bus de campo antes de su uso, el lugar de almacenaje deberá disponer de unas condiciones ambientales adecuadas:

- Temperatura de almacenaje: -40 - +85 °C,
- Humedad del aire media relativa: < 95 %, no se permite condensación.

1 Serie

1.6 Asistencia técnica y garantía

1.6 Asistencia técnica y garantía

En caso de que tenga algún problema con su conexión bus de campo Eaton, diríjase a su distribuidor local.

Le rogamos tenga a mano los siguientes datos y/o informaciones:

- la referencia exacta (= DX-NET-PROFIBUS),
- la fecha de compra,
- una descripción exacta del problema que se ha producido en relación con la conexión bus de campo DX-NET-PROFIBUS.

Encontrará información sobre la garantía en las Condiciones generales de contrato de la empresa Eaton Industries GmbH.

E-Mail: TuTecnicoEaton@Eaton.com

1.7 Eliminación de desechos

La conexión bus de campo DX-NET-PROFIBUS puede desecharse según las disposiciones nacionales vigentes actualmente como residuos eléctricos. Deseche el aparato teniendo en cuenta la legislación de protección medioambiental y las disposiciones para la eliminación de aparatos eléctricos y/o electrónicos vigentes respectivamente.

2 Diseño

2.1 PROFIBUS DP

PROFIBUS DP está diseñado como un bus de campo normalizado abierto (EN 50170) para un amplio campo de aplicación. Mediante el mismo, pueden combinarse y comunicarse entre sí aparatos de distintos proveedores.

En la versión PROFIBUS DP, el sistema de bus de campo PROFIBUS se ha diseñado especialmente para una comunicación muy rápida y crítica entre sistemas de automatización y aparatos de campo. Puede sustituir el cableado convencional paralelo con 24 V así como 0/4-20 mA y nivel de señal de 0-10 V.

PROFIBUS DP especifica en general las características técnicas y funcionales de un sistema de bus campo en serie, con el que se pueden interconectar reguladores digitales descentralizados y conectarse desde el nivel de campo al nivel de control de proceso. Dentro de este sistema de bus de campo se distingue, por supuesto, entre aparatos maestro y esclavo, de forma que también es posible un servicio multimaestro.

En este caso, los aparatos maestros determinan la comunicación en el bus. Un maestro siempre puede enviar un mensaje sin solicitud externa (Request), siempre que en dicho momento posea los derechos de acceso del bus (Token). Los aparatos maestros también se denominan en el protocolo PROFIBUS estaciones activas.

Los aparatos esclavos son aparatos periféricos, por ejemplo aparatos de entradas/salidas, válvulas o convertidores de frecuencia. No poseen derechos de acceso de bus propios y solo pueden confirmar un mensaje recibido o enviar un mensaje al maestro, siempre que exista una solicitud para ello. Los esclavos también se denominan estaciones pasivas.

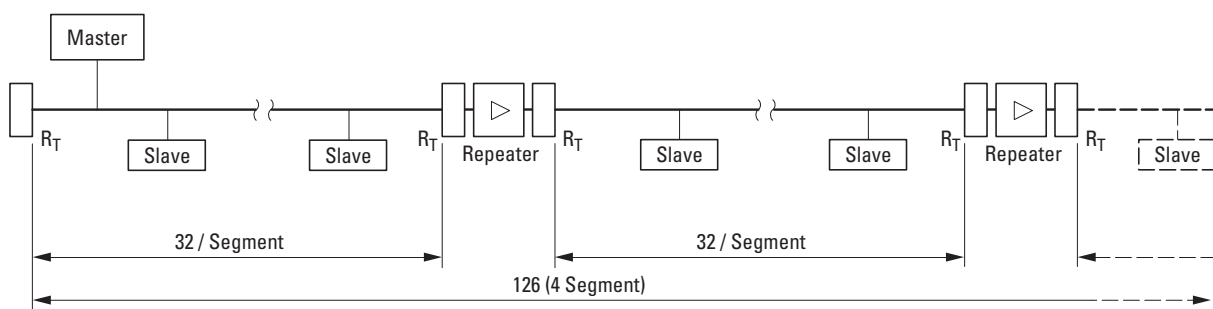


Figura 5: Línea PROFIBUS DP con un máximo de 126 participantes en cuatro segmentos (máximo 32 participantes por segmento)

Maestro = estación activa (control de la cabecera)

Esclavo = estación pasiva (convertidor de frecuencia, válvula, aparato de entradas/salidas)

Repetidor = amplificador

R_T = resistencia de fin de bus (Termination Resistor)

2 Diseño

2.1 PROFIBUS DP

En una línea de bus de campo (segmento) pueden conectarse como máximo 32 participantes (estaciones). Con ayuda de un amplificador de bus (repetidor) pueden adjuntarse otros segmentos. La extensión máxima de una línea PROFIBUS es de 126 participantes en como máximo cuatro segmentos. No se recomienda el uso de más de tres repetidores.

Los distintos segmentos deben terminarse en el primer y último participante respectivamente con una resistencia de fin de bus (R_T). Esta resistencia de fin de bus puede conectarse al conector PROFIBUS.

La velocidad de transmisión de datos depende de la longitud de cable máxima así como del tipo de cable.

Tabla 3: Velocidades de transmisión de datos con distintas longitudes de cable, sin repetidor

Velocidad de transmisión de datos (velocidad de transmisión) [kBit/s]	9,6	19,2	93,75	187,5	500	1500	3000 - 12000
Longitud de cable para cable tipo A [m]	1200	1200	1200	1000	400	200	100
Longitud de cable para cable tipo B [m]	1200	1200	1200	600	200	—	—

Tabla 4: Valores orientativos por tipos de cable

Datos técnicos	Referencia A	Referencia B
Impedancia	135 - 165 Ω	100 - 130 Ω
Rango de frecuencias	3 - 20 MHz	> 100 kHz
Capacidad	< 30 pF/m	< 60 pF/m
Resistencia	< 110 Ω /m	< 52 Ω /m
Holgura de los cables	> 0,64 mm	> 0,53 mm
Sección de los cables	> 0,34 mm ²	> 0,22 mm ²

2.2 Indicadores LED

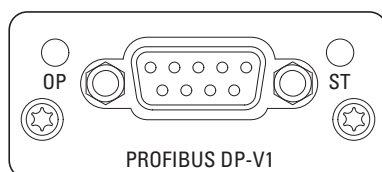


Figura 6: Indicadores LED OP y ST

2.2.1 ST (estado)

El LED de estado (ST) muestra el estado del módulo.

Estado de LED	Descripción
off	Módulo no activado
iluminado en verde	Módulo inicializado
verde intermitente	Autocomprobación (módulo inicializado)
iluminado en rojo	Error

2.2.2 OP (modo de funcionamiento)

El LED de funcionamiento (OP) muestra el estado operativo del módulo.

Estado de LED	Descripción
off	Módulo no activado
iluminado en verde	El módulo se halla en línea. Se produce un intercambio de datos.
verde intermitente	Red correcta. No se produce ningún intercambio de datos.
rojo intermitente	Error de parametrización
rojo con doble intermitencia	Fallo de red

2 Diseño

2.2 Indicadores LED

3 Instalación

3.1 Introducción

Este capítulo describe el montaje y la conexión eléctrica de la conexión de bus de campo DX-NET-PROFIBUS.

- ➔ Durante la instalación y el montaje de la conexión de bus de campo, cubra todas las aperturas de ventilación, de forma que no puedan penetrar cuerpos extraños.
- ➔ Lleve a cabo todos los trabajos para la instalación sólo con las herramientas indicadas adecuadas y sin utilizar la fuerza.

En los convertidores de frecuencia de la serie de aparatos DA1, el montaje de la conexión de bus de campo DX-NET-PROFIBUS se realiza dependiendo de tamaño del convertidor de frecuencia.

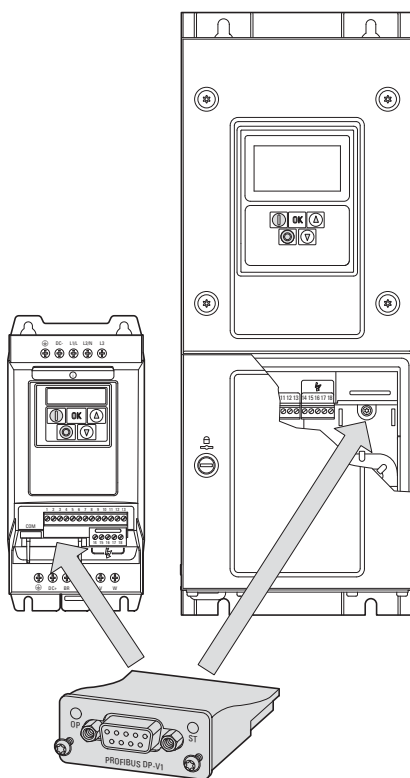


Figura 7: Montaje empotrado de la conexión de bus de campo

En los tamaños FS2 y FS3 del convertidor de frecuencia DA1, la tarjeta se inserta desde abajo en el convertidor de frecuencia. A partir del tamaño FS4, la tarjeta se monta en el lado derecho debajo de la tapa frontal de la carcasa del convertidor de frecuencia.

3 Instalación

3.1 Introducción

3.1.1 Notas sobre la documentación

Documentación sobre la instalación:

- Instrucciones de montaje IL4020010Z para el convertidor de frecuencia DA1 (en los tamaños FS2 y FS3)
- Instrucciones de montaje IL4020011Z para el convertidor de frecuencia DA1 (a partir del tamaño FS4)

También encontrará estos documentos en formato PDF en Internet en la página web de Eaton. Para una rápida localización, en

www.eaton.com/moeller → Support

entre el número de documento como término de búsqueda.

3.1.2 Notas sobre el montaje en superficie



PELIGRO

Asegúrese de desconectar la tensión antes de manipular o realizar la instalación necesaria para ensamblar mecánicamente e instalar la conexión de bus de campo



Para la instalación de la conexión de bus de campo DX-NET-PROFIBUS debe abrirse la carcasa del convertidor de frecuencia DA1. Recomendamos realizar estas tareas de montaje antes de la instalación eléctrica del convertidor de frecuencia.

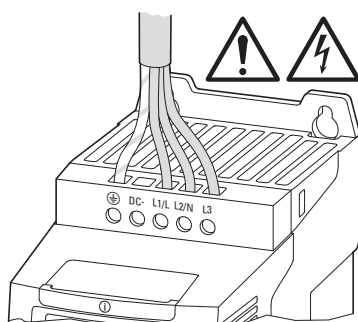


Figura 8: Aplique las medidas para el montaje adicional sólo con el aparato desconectado de la tensión.

3.2 Montaje en los tamaños FS2 y FS3

La conexión de bus de campo DX-NET-PROFIBUS se monta adicionalmente en el lado inferior de los tamaños FS2 y FS3 del convertidor de frecuencia DA1. Para ello, con ayuda de un destornillador plano levante la tapa de protección por la ranura marcada (sin ejercer fuerza) y, a continuación, extraícala con la mano.

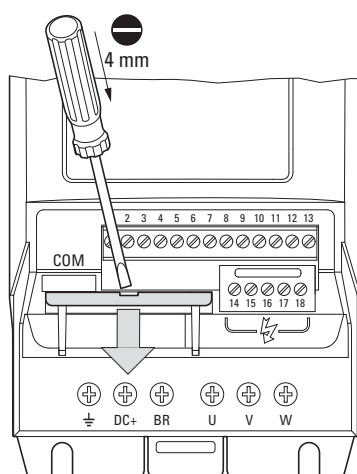


Figura 9: Abra la tapa de protección de la interface

ATENCIÓN

No golpee con herramientas ni otros objetos el interior del convertidor de frecuencia.

Procure que no penetren cuerpos extraños a través de las aperturas de la carcasa.

3 Instalación

3.2 Montaje en los tamaños FS2 y FS3

A continuación, puede insertarse la conexión y fijarse mediante los tornillos.

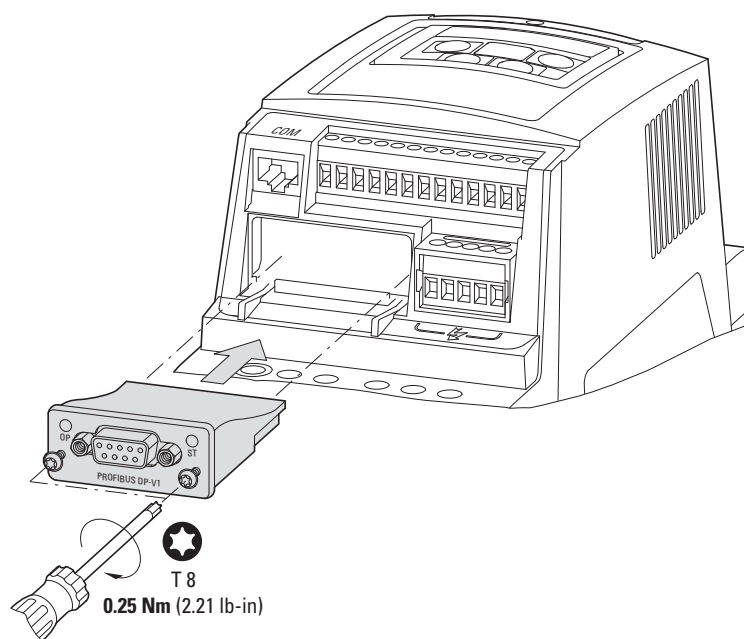


Figura 10: Inserción de la conexión de bus de campo

3.3 Montaje a partir del tamaño FS4

A partir del tamaño FS4 del convertidor de frecuencia DA1, la conexión de bus de campo DX-NET-PROFIBUS se monta dentro del convertidor de frecuencia. Para ello, con ayuda de un destornillador plano deben girarse 90° los dos tornillos de la tapa de protección frontal. A continuación, puede extraerse la tapa de protección.

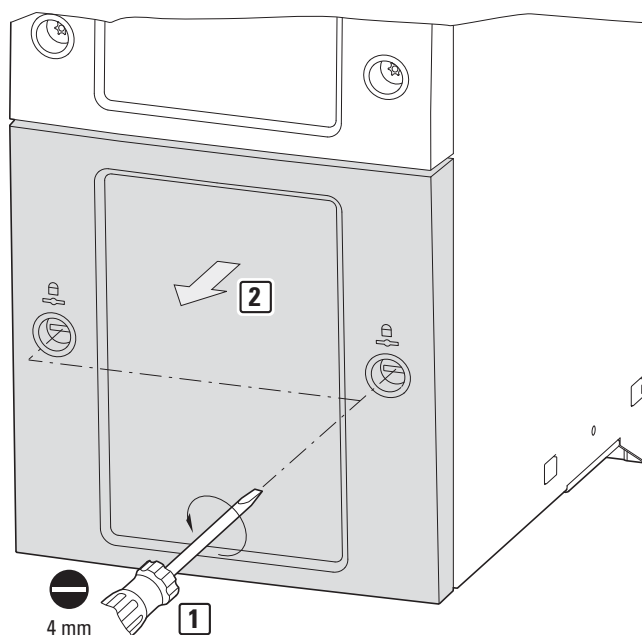


Figura 11: Abra la carcasa del convertidor de frecuencia DA1 a partir del tamaño FS4

ATENCIÓN

No golpee con herramientas ni otros objetos el interior del convertidor de frecuencia.
Procure que no penetren cuerpos extraños a través de las aperturas de la carcasa.

3 Instalación

3.3 Montaje a partir del tamaño FS4

A continuación, puede insertarse la conexión a la derecha y fijarse mediante los tornillos.

A continuación, se vuelve a colocar la tapa y se fija mediante los dos tornillos (giro de 90°).

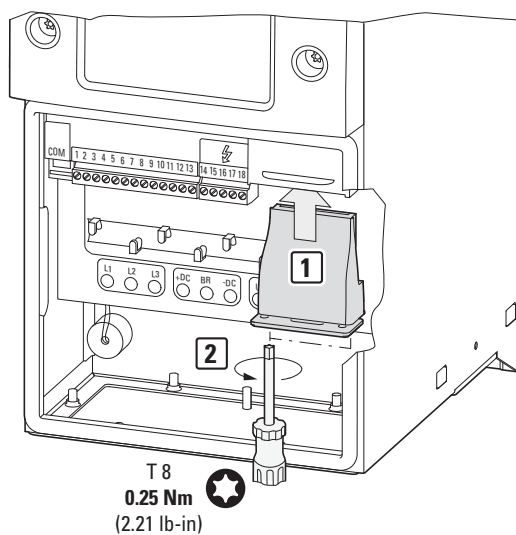


Figura 12: Inserción de la conexión de bus de campo

3.4 Instalación de la conexión de bus de campo

La conexión al bus de campo PROFIBUS DP se realiza mediante un conector SUB-D de 9 polos.

En general, las líneas de conexión para PROFIBUS DP con conector SUB-D se suministran como cables estándar confeccionados. De todos modos, también pueden fabricarse individualmente. Para ello, se precisan las conexiones (asignación de pines) que se representan a continuación.

DX-NET-PROFIBUS

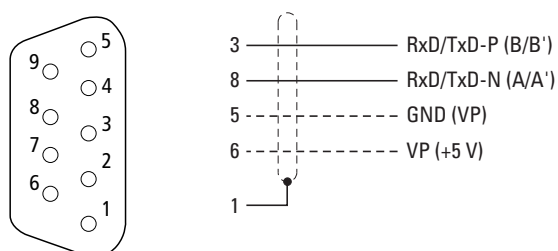


Figura 13:Asignación de pines del conector SUB-D

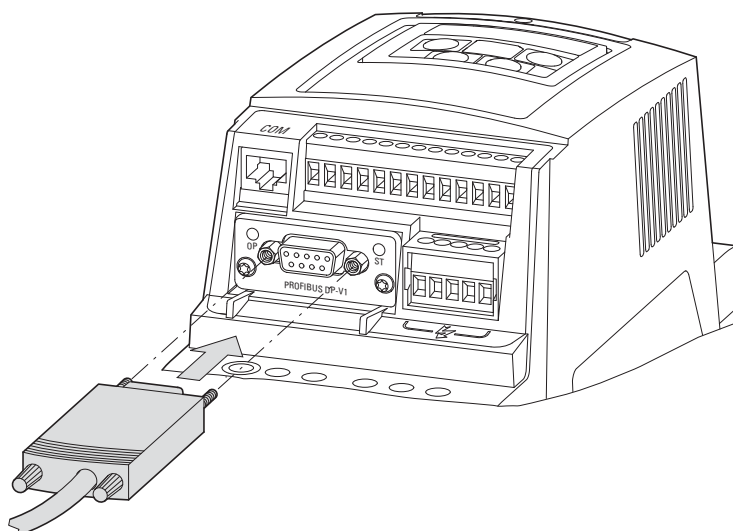


Figura 14:Conexión del conector SUB-D

3 Instalación

3.5 Instalación del bus de campo

3.5 Instalación del bus de campo



Nunca pase la línea de un sistema de bus de campo directamente en paralelo a líneas que conducen energía.

Durante la instalación debe procurarse que las líneas de control y señales (0-10 V, 4-20 mA, 24 V DC, etc.) así como las líneas de conexión de un sistema de bus de campo (PROFIBUS DP, CANopen, etc.) no se pasen directamente en paralelo a líneas de conexión de red o de conexión de motores que conducen energía.

En caso de una disposición de la línea paralela, las distancias de las líneas de control, señales y bus de campo ② para potencias de red y motor que conducen energía ① deberán ser mayores de 30 cm. Las líneas deberían cruzarse siempre en ángulo recto.

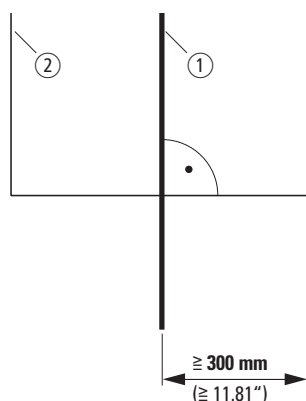


Figura 15: Disposición de la línea en PROFIBUS DP ② y líneas de red y/o motor ①

Si debido a la instalación se precisa un tendido paralelo en canales para cables, entre la línea de bus de campo ② y la línea de red y/o motor ① deberá dejarse una separación que evite un efecto electromagnético en la línea de bus de campo.

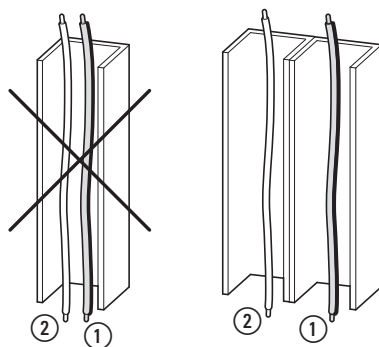


Figura 16: Tendido separado en el canal para cables

- ① Línea de conexión de red y/o motor
- ② Conexión PROFIBUS



Utilice siempre únicamente líneas PROFIBUS DP homologadas.

4 Puesta en servicio

4.1 Convertidor de frecuencia DA1



Lleve a cabo en primer lugar todas las medidas para la puesta en funcionamiento del convertidor de frecuencia DA1 tal y como se describen en el manual de instrucciones MN04020005Z correspondiente.



Compruebe los ajustes e instalaciones descritos en este manual de instrucciones para la conexión al sistema de bus de campo PROFIBUS DP.

ATENCIÓN

Compruebe que no surgen peligros al arrancar el motor.
En caso de que exista algún peligro debido a un estado de proceso erróneo, desconecte la máquina accionada.



Para el funcionamiento con PROFIBUS DP se precisan los ajustes de parámetros indicados en la lista siguiente.

4 Puesta en servicio

4.1 Convertidor de frecuencia DA1

En las siguientes listas de parámetros, las abreviaturas utilizadas tienen el siguiente significado:

PNU	Número de parámetro
ID	Número de identificación del parámetro
RUN	Derecho de acceso a los parámetros durante el funcionamiento (mensaje de ejecución RUN): / = modificación admitida – = modificación sólo posible en el modo STOP
ro/rw	Derechos de lectura y escritura de los parámetros mediante una conexión bus de campo (BUS): ro = protección de escritura, sólo lectura (read only) rw = lectura y escritura (read and write)
Valor	Regulación del parámetro
WE	Configuración de serie: parámetro básico WE (P1.1 = 1)



La vista de los derechos de acceso no está disponible en el software de PC drivesConnect.

Manual de instrucciones						
PNU	ID	Derecho de acceso		Valor	Descripción	WE
		RUN	ro/rw			
①				②	③	④
PC software						
PNU	Descripción			Valor	Rango	Predeterminado Visible
①	③			②		④

Figura 17: Representación en el manual de instrucciones y en el software

PNU	ID	Derecho de acceso		Denominación	Teclado de valores	WE	valor a ajustar
		RUN	ro/rw				
P1-12	112	–	rw	Modo de control	0 = Terminales de control (E/S) 1 = Teclado (KEYPAD FWD) 2 = Teclado (KEYPAD FWD / REV) 3 = Control PID 4 = Sistema de bus de campo (Modbus RTU, PROFIBUS, etc.) 5 = Modo esclavo 6 = Bus de campo (CANopen)	0	4
P1-14	114	✓	rw	Código de acceso para parámetros ampliados	0 = Grupo de parámetros 1 101 = Grupos de parámetros P0 - P5 201 = Grupos de parámetros P0 - P9 (modo experto)	0	101
P5-01	501	✓	rw	Dirección como esclavo del convertidor de frecuencia	0 - 63	1	2 - 63

La velocidad de transmisión se ajusta automáticamente adaptada al maestro.

4.2 En funcionamiento

Al configurar el módulo seleccione 4 palabras de entrada y 4 palabras de salida. Empiece por las palabras de salida.

Durante el servicio, se distingue entre datos cíclicos y acíclicos.

4.2.1 Datos cíclicos

Campo de datos de proceso

Maestro → Esclavo	CW	REF	PDI 3	PDI 4
Esclavo → Maestro	SW	ACT	PDO 3	PDO 4

La longitud de los datos es de 1 palabra respectivamente.

Descripción del contenido de datos

Byte	Significado	Explicación
CW	Control Word	Palabra de control
SW	Status Word	Palabra de estado
REF	Reference Value	Valor de consigna
ACT	Actual Value	Valor real
PDO	Process Data Out	Salida de datos de proceso
PDI	Process Data In	Entrada de datos de proceso

Palabra de control

PNU	Descripción Valor = 0	Valor = 1
0	Stop	En funcionamiento
1	Campo giratorio horario (FWD)	Campo giratorio antihorario (REV)
2	Sin acción	restaurar error
3	Sin acción	parada libre
4	no utilizado	
5	no utilizado	
6	Sin acción	Bloquear valor de consigna (la velocidad no puede modificarse)
7	Sin acción	Sobrescribir valor de consigna con 0
8	no utilizado	
9	no utilizado	
10	no utilizado	
11	no utilizado	
12	no utilizado	
13	no utilizado	
14	no utilizado	
15	no utilizado	

4 Puesta en servicio

4.2 En funcionamiento

Valor de consigna

Los valores admisibles se hallan en el campo de P1-02 (frecuencia mínima) hasta P1-01 (frecuencia máxima). En la aplicación, el valor se escala con el factor 0,1.

Entrada de datos de proceso 3 (PDI 3)

Ajustar con el parámetro P5-14.

Los siguientes ajustes también pueden modificarse durante el funcionamiento:

Valor	Descripción	WE
Módulo de bus de campo entrada PDI-3	0 = Límite de par / referencia 1 = Referencia PID registrada por el usuario	0

Entrada de datos de proceso 4 (PDI 4)

Ajustar con el parámetro P5-13.

Los siguientes ajustes también pueden modificarse durante el funcionamiento:

Valor	Descripción	WE
Módulo de bus de campo entrada PDI-4	0 = Control de rampa bus de campo 1 = Registro del usuario 4	0

Palabra de estado

Las informaciones sobre el estado del aparato y los mensajes de error se indican en la palabra de estado (formada por los mensajes de error y el estado del aparato).

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB															LSB
Mensajes de error								Estado del aparato							

Estado del aparato

Bit	Descripción	
	Valor = 0	Valor = 1
0	Convertidor no preparado	En condiciones para funcionamiento (READY)
1	Stop	En funcionamiento (RUN)
2	Campo giratorio horario (FWD)	Campo giratorio antihorario (REV)
3	Ningún error	Error detectado (FAULT)
4	Rampa de aceleración	Valor real de frecuencia igual al valor de consigna definido
5	—	Velocidad cero
6	Control de velocidad desactivado	Control de velocidad activado
7	No utilizado	

Mensajes de error

Encontrará el código de error en el apartado sobre el tema "Modbus" del correspondiente manual de instrucciones del respectivo convertidor de frecuencia.

Valor real

El valor real del convertidor de frecuencia se halla en el margen de valores entre 0 y P1-01 (frecuencia máxima). En la aplicación, el valor se escala con un factor de 0,1.

Salida de datos de proceso 3 (PDO 3)

Ajustar con el parámetro P5-12.

Los siguientes ajustes también pueden modificarse durante el funcionamiento:

Valor	Descripción	WE
Módulo de bus de campo PDO-3 salida	0 = Intensidad de salida 1 = Potencia de salida 2 = Estado de las ED 3 = Nivel de señal AI2 4 = Temperatura del disipador de calor 5 = Registro del usuario 1 6 = Registro del usuario 2 7 = P0-80	0

Salida de datos de proceso 4 (PDO 4)

Ajustar con el parámetro P5-08.

Los siguientes ajustes también pueden modificarse durante el funcionamiento:

Valor	Descripción	WE
Módulo de bus de campo PDO-4 salida	0 = Par motor 1 = Potencia de salida 2 = Estado de las ED 3 = Nivel de señal AI2 4 = Temperatura del disipador de calor	0

4 Puesta en servicio

4.2 En funcionamiento

4.2.2 Datos acíclicos

Los datos de parámetros acíclicos pueden leerse y modificarse mediante DP-V1.

Cada consulta de parámetro mediante DP-V1 consta de:

- el PROFIBUS DP-V1 Header,
- un valor de parámetro.

Tabla 5: DP-V1 Header

Byte	Denominación	Descripción	Valores permitidos
1	Número de función	Número de operación específico de PROFIBUS DP	16#5E: para consulta de lectura 16#5F: para consulta de escritura Respuesta del esclavo: 16#DE: para errores en la consulta de lectura 16#DF: para errores en la consulta de escritura No se permiten otros valores.
2	Número de slot	Número de slot	según → Tabla 6
3	Índice	Índice	según → Tabla 6
4	Longitud de datos	Número de bytes en el protocolo de consulta	2

Valor de parámetros

La longitud de los parámetros es de 2 bytes respectivamente.

Byte	Denominación	Descripción
1	Byte alto	Valor del parámetro
2	Byte bajo	Valor del parámetro

4.3 Datos de parametrización

Tabla 6: Datos de parametrización

	PNU	Descripción	Derecho de acceso	Número ADI	Slot	Índice
1		ID del convertidor de frecuencia	ro	9	0	8
2		Tipo de convertidor de frecuencia	ro	10	0	9
3		Software del circuito de control	ro	11	0	10
4		Suma de verificación del circuito de control	ro	12	0	11
5		Software del circuito de potencia	ro	13	0	12
6		Suma de verificación del circuito de potencia	ro	14	0	13
7		Número de serie 1	ro	15	0	14
8		Número de serie 2	ro	16	0	15
9		Número de serie 3	ro	17	0	16
10		Número de serie 4	ro	18	0	17
11	P1-01	Frecuencia máxima / Velocidad máxima	rw	101	0	100
12	P1-02	Frecuencia mínima / Velocidad mínima	rw	102	0	101
13	P1-03	Tiempo de aceleración (acc1)	rw	103	0	102
14	P1-04	Tiempo de deceleración (dec1)	rw	104	0	103
15	P1-05	Función de parada	rw	105	0	104
16	P1-06	Optimización de la energía	rw	106	0	105
17	P1-07	Tensión nominal del motor	rw	107	0	106
18	P1-08	Intensidad nominal del motor	rw	108	0	107
19	P1-09	Frecuencia nominal del motor	rw	109	0	108
20	P1-10	Velocidad nominal del motor	rw	110	0	109
21	P1-11	Tensión de salida con frecuencia cero	rw	111	0	110
22	P1-12	Modo de control	rw	112	0	111
23	P1-13	Función de la entrada digital	rw	113	0	112
24	P1-14	Código de acceso para parámetros ampliados (dependiente de P2-40 y P6-30)	rw	114	0	113
25	P2-01	Frecuencia fija FF1 / Velocidad 1	rw	201	0	200
26	P2-02	Frecuencia fija FF2 / Velocidad 2	rw	202	0	201
27	P2-03	Frecuencia fija FF3 / Velocidad 3	rw	203	0	202
28	P2-04	Frecuencia fija FF4 / Velocidad 4	rw	204	0	203
29	P2-05	Frecuencia fija FF5 / Velocidad 5	rw	205	0	204
30	P2-06	Frecuencia fija FF6 / Velocidad 6	rw	206	0	205
31	P2-07	Frecuencia fija FF7 / Velocidad 7	rw	207	0	206
32	P2-08	Frecuencia fija FF8 / Velocidad 8	rw	208	0	207
33	P2-09	Salto de frecuencia 1, ancho de banda	rw	209	0	208
34	P2-10	Salto de frecuencia 1, centro	rw	210	0	209
35	P2-11	Señal AO1 (Salida Analógica)	rw	211	0	210

4 Puesta en servicio

4.3 Datos de parametrización

	PNU	Descripción	Derecho de acceso	Número ADI	Slot	Índice
36	P2-12	AO1, rango de la señal	rw	212	0	211
37	P2-13	Señal AO2 (Salida Analógica)	rw	213	0	212
38	P2-14	AO2, rango de la señal	rw	214	0	213
39	P2-15	Señal RO1 (Relé de Salida 1)	rw	215	0	214
40	P2-16	AO1 / RO1 límite superior	rw	216	0	215
41	P2-17	AO1 / RO1 límite inferior	rw	217	0	216
42	P2-18	Señal RO2 (Relé de Salida 2)	rw	218	0	217
43	P2-19	AO2 / RO2 límite superior	rw	219	0	218
44	P2-20	AO2 / RO2 límite inferior	rw	220	0	219
45	P2-21	Factor de escalado para el valor	rw	221	0	220
46	P2-22	Valor escalado	rw	222	0	221
47	P2-23	Tiempo de parada para velocidad cero	rw	223	0	222
48	P2-24	Frecuencia de pulso	rw	224	0	223
49	P2-25	Tiempo de rampa de frenado parada rápida	rw	225	0	224
50	P2-26	Circuito de rearranque al vuelo	rw	226	0	225
51	P2-27	Tiempo de deceleración en modo Standby	rw	227	0	226
52	P2-28	Escalado de la velocidad del esclavo	rw	228	0	227
53	P2-29	Factor de escalado de la velocidad del esclavo	rw	229	0	228
54	P2-30	AI1, rango de la señal	rw	230	0	229
55	P2-31	Factor de escalado AI1	rw	231	0	230
56	P2-32	AI1 Offset	rw	232	0	231
57	P2-33	AI2, rango de la señal	rw	233	0	232
58	P2-34	Factor de escalado AI2	rw	234	0	233
59	P2-35	AI2 Offset	rw	235	0	234
60	P2-36	REAF, función de arranque con reinicio automático, terminales de control	rw	236	0	235
61	P2-37	REAF, función de arranque con reinicio automático	rw	237	0	236
62	P2-38	Reacción en caso de un fallo de red	rw	238	0	237
63	P2-39	Bloqueo del acceso a parámetros	rw	239	0	238
64	P2-40	Código de acceso - Nivel de menú 2	rw	240	0	239
65	P3-01	Regulador PID, constante proporcional P	rw	301	1	45
66	P3-02	Regulador PID, constante de tiempo I	rw	302	1	46
67	P3-03	Regulador PID, constante de tiempo D	rw	303	1	47
68	P3-04	Regulador PID, desviación de la regulación	rw	304	1	48
69	P3-05	Regulador PID, origen del valor de consigna	rw	305	1	49
70	P3-06	Regulador PID, valor de referencia digital	rw	306	1	50
71	P3-07	Regulador PID, límite del valor real, máximo	rw	307	1	51
72	P3-08	Regulador PID, límite del valor real, mínimo	rw	308	1	52
73	P3-09	Regulador PID, límite del valor real	rw	309	1	53

4 Puesta en servicio

4.3 Datos de parametrización

	PNU	Descripción	Derecho de acceso	Número ADI	Slot	Índice
74	P3-10	Regulador PID, valor real (PV)	rw	310	1	54
75	P3-11	Error de PID máximo para la autorización de las rampas	rw	311	1	55
76	P3-12	Realimentación PID, factor de escalado mostrado	rw	312	1	56
77	P3-13	Realimentación PID, nivel de wake up	rw	313	1	57
78	P3-14	reservado	-	314	1	58
79	P3-15	reservado	-	315	1	59
80	P3-16	reservado	-	316	1	60
81	P3-17	reservado	-	317	1	61
82	P3-18	Reinicio del regulador PID	rw	318	1	62
85	P4-01	Selección del modo de control del motor	rw	401	1	145
86	P4-02	Auto-tuning activado	rw	402	1	146
87	P4-03	Ganancia P del regulador de velocidad	rw	403	1	147
88	P4-04	Tiempo I del regulador de velocidad	rw	404	1	148
89	P4-05	Factor de potencia del motor (cosφ)	rw	405	1	149
90	P4-06	Valor de consigna de Par / Limite de Par	rw	406	1	150
91	P4-07	Par máximo (motor)	rw	407	1	151
92	P4-08	Par mínimo	rw	408	1	152
93	P4-09	Par máximo (generador)	rw	409	1	153
94	P4-10	Modificación de la tensión de la curva característica de V/Hz	rw	410	1	154
95	P4-11	Modificación de la frecuencia de la curva característica de V/Hz	rw	411	1	155
105	P5-01	Dirección del esclavo del convertidor de frecuencia	rw	501	1	245
106	P5-02	Velocidad de transmisión de datos CANopen	rw	502	1	246
107	P5-03	Velocidad de transmisión de datos Modbus-RTU	rw	503	1	247
108	P5-04	Tipo de paridad formato de datos Modbus-RTU	rw	504	1	248
109	P5-05	Timeout - Fallo de comunicación	rw	505	1	249
110	P5-06	Respuesta en caso de fallo de comunicación	rw	506	1	250
111	P5-07	Rampa mediante bus de campo	rw	507	1	251
112	P5-08	Salida módulo de bus de campo PDO-4	rw	508	1	252
113	P5-09	reservado	-	509	1	253
114	P5-10	reservado	-	510	1	254
115	P5-11	reservado	-	511	2	0
116	P5-12	Salida módulo de bus de campo PDO-3	rw	512	2	1
117	P5-13	Entrada módulo de bus de campo PDI-4	rw	513	2	2
118	P5-14	Entrada módulo de bus de campo PDI-3	rw	514	2	3
125	P6-01	Autorización para actualización de firmware	rw	601	2	90
126	P6-02	Gestión de temperatura automática	rw	602	2	91
127	P6-03	Tiempo de espera reinicio automático	rw	603	2	92
128	P6-04	Ancho de banda de histéresis del relé	rw	604	2	93
129	P6-05	Autorización feedback encoder	rw	605	2	94

4 Puesta en servicio

4.3 Datos de parametrización

	PNU	Descripción	Derecho de acceso	Número ADI	Slot	Índice
130	P6-06	Escala encoder incremental	rw	606	2	95
131	P6-07	Error velocidad máxima	rw	607	2	96
132	P6-08	Frecuencia de entrada con velocidad máxima	rw	608	2	97
133	P6-09	Caída de velocidad	rw	609	2	98
134	P6-10	Autorización de función PLC	rw	610	2	99
135	P6-11	Mantener velocidad en caso de activar una señal	rw	611	2	100
136	P6-12	Mantener velocidad en caso de desactivar una señal	rw	612	2	101
137	P6-13	Tiempo de apertura para el freno motor	rw	613	2	102
138	P6-14	Retardo del cierre del freno motor	rw	614	2	103
139	P6-15	Par mínimo para la apertura del freno	rw	615	2	104
140	P6-16	Límite de tiempo para el par mínimo	rw	616	2	105
141	P6-17	Límite de tiempo para el par máximo	rw	617	2	106
142	P6-18	Tensión para frenado DC	rw	618	2	107
143	P6-19	Valor de resistencia de frenado	rw	619	2	108
144	P6-20	Potencia de la resistencia de frenado	rw	620	2	109
145	P6-21	Ciclo del chopper de frenado en caso de subtemperatura	rw	621	2	110
146	P6-22	Reinicio del tiempo de marcha del ventilador	rw	622	2	111
147	P6-23	Reinicio del contador kWh	rw	623	2	112
148	P6-24	Intervalo de servicio	rw	624	2	113
149	P6-25	Reinicio del intervalo de servicio	rw	625	2	114
150	P6-26	AO1 - Escalado	rw	626	2	115
151	P6-27	AO1 - Offset	rw	627	2	116
152	P6-28	Visualizar índice P0-80	rw	628	2	117
153	P6-29	Guardar parámetros por defecto	rw	629	2	118
154	P6-30	Código de acceso para menú de nivel 3	rw	630	2	119
155	P7-01	Resistencia del estator del motor	rw	701	2	190
156	P7-02	Resistencia del rotor	rw	702	2	191
157	P7-03	Inductancia de aislamiento del motor (d)	rw	703	2	192
158	P7-04	Corriente de magnetización del motor	rw	704	2	193
159	P7-05	Factor de aislamiento del motor	rw	705	2	194
160	P7-06	Inductancia del aislamiento del motor (q)	rw	706	2	195
161	P7-07	Control avanzado del generador	rw	707	2	196
162	P7-08	Autorización, adaptación de parámetros del motor	rw	708	2	197
163	P7-09	Límite de corriente de sobretensión	rw	709	2	198
164	P7-10	Factor de inercia de la carga	rw	710	2	199
165	P7-11	Modulación por ancho de pulsos PWM	rw	711	2	200
166	P7-12	Tiempo de magnetización en control V/f	rw	712	2	201
167	P7-13	Ganancia D, regulador del controlador rotacional D	rw	713	2	202
168	P7-14	Boost de Par	rw	714	2	203

4 Puesta en servicio

4.3 Datos de parametrización

	PNU	Descripción	Derecho de acceso	Número ADI	Slot	Índice
169	P7-15	Límite de frecuencia máximo para boost de Par	rw	715	2	204
170	P7-16	Autorización, inyección de señal	rw	716	2	205
171	P7-17	Nivel de inyección de señal	rw	717	2	206
175	P8-01	Segundo tiempo de aceleración (acc2)	rw	801	3	35
176	P8-02	Frecuencia de transición (acc1 – acc2)	rw	802	3	36
177	P8-03	Tercer tiempo de aceleración (acc3)	rw	803	3	37
178	P8-04	Frecuencia de transición (acc2 – acc3)	rw	804	3	38
179	P8-05	Cuarto tiempo de aceleración (acc4)	rw	805	3	39
180	P8-06	Frecuencia de transición (acc3 – acc4)	rw	806	3	40
181	P8-07	Cuarto tiempo de deceleración (dec4)	rw	807	3	41
182	P8-08	Frecuencia de transición (dec3 – dec4)	rw	808	3	42
183	P8-09	Tercer tiempo de deceleración (dec3)	rw	809	3	43
184	P8-10	Frecuencia de transición (dec2 – dec3)	rw	810	3	44
185	P8-11	Segundo tiempo de deceleración (dec2)	rw	811	3	45
186	P8-12	Frecuencia de transición (dec1 – dec2)	rw	812	3	46
187	P8-13	Selección de rampa con velocidad fija	rw	813	3	47
195	P9-01	Fuente de control - Autorización	rw	901	3	135
196	P9-02	Fuente de control - Parada rápida	rw	902	3	136
197	P9-03	Fuente de control - Señal de arranque 1 (FWD)	rw	903	3	137
198	P9-04	Fuente de control - Señal de arranque 2 (REV)	rw	904	3	138
199	P9-05	Fuente de control - Función de enclavamiento	rw	905	3	139
200	P9-06	Fuente de control - Autorización (REV)	rw	906	3	140
201	P9-07	Fuente de control - Reinicio	rw	907	3	141
202	P9-08	Fuente de control - Error externo	rw	908	3	142
203	P9-09	Fuente de control - Modo de bornes	rw	909	3	143
204	P9-10	Fuente - Velocidad 1	rw	910	3	144
205	P9-11	Fuente - Velocidad 2	rw	911	3	145
206	P9-12	Fuente - Velocidad 3	rw	912	3	146
207	P9-13	Fuente - Velocidad 4	rw	913	3	147
208	P9-14	Fuente - Velocidad 5	rw	914	3	148
209	P9-15	Fuente - Velocidad 6	rw	915	3	149
210	P9-16	Fuente - Velocidad 7	rw	916	3	150
211	P9-17	Fuente - Velocidad 8	rw	917	3	151
212	P9-18	Velocidad - Entrada 0	rw	918	3	152
213	P9-19	Velocidad - Entrada 1	rw	919	3	153
214	P9-20	Velocidad - Entrada 2	rw	920	3	154
215	P9-21	Frecuencia fija 0	rw	921	3	155
216	P9-22	Frecuencia fija 1	rw	922	3	156
217	P9-23	Frecuencia fija 2	rw	923	3	157

4 Puesta en servicio

4.3 Datos de parametrización

	PNU	Descripción	Derecho de acceso	Número ADI	Slot	Índice
218	P9-24	Rampa de aceleración Entrada 0	rw	924	3	158
219	P9-25	Rampa de aceleración Entrada 1	rw	925	3	159
220	P9-26	Tiempo de deceleración Entrada 0	rw	926	3	160
221	P9-27	Tiempo de deceleración Entrada 1	rw	927	3	161
222	P9-28	Fuente de control - Tecla hacia arriba	rw	928	3	162
223	P9-29	Fuente de control - Tecla hacia abajo	rw	929	3	163
224	P9-30	Interruptor de posición FWD	rw	930	3	164
225	P9-31	Interruptor de posición REV	rw	931	3	165
226	P9-32	Reservado	-	932	3	166
227	P9-33	Fuente - Salida analógica (AO) 1	rw	933	3	167
228	P9-34	Fuente - Salida analógica (AO) 2	rw	934	3	168
229	P9-35	Fuente de control - Relé 1	rw	935	3	169
230	P9-36	Fuente de control - Relé 2	rw	936	3	170
231	P9-37	Fuente de control - Escalado	rw	937	3	171
232	P9-38	Fuente - PID valor de consigna	rw	938	3	172
233	P9-39	Fuente - Feedback PID	rw	939	3	173
234	P9-40	Fuente - Valor de consigna del Par	rw	940	3	174
235	P9-41	Selección de funciones - Salida de relé 3, 4, 5	rw	941	3	175
245		DI1	ro	1001	3	235
246		DI2	ro	1002	3	236
247		DI3	ro	1003	3	237
248		DI4	ro	1004	3	238
249		DI5	ro	1005	3	239
250		DI6	ro	1006	3	240
251		DI7	ro	1007	3	241
252		DI8	ro	1008	3	242
253		AO1	ro	1009	3	243
254		AO2	ro	1010	3	244
255		DO1	ro	1011	3	245
256		DO2	ro	1012	3	246
257		DO3	ro	1013	3	247
258		DO4	ro	1014	3	248
259		DO5	ro	1015	3	249
260		Registro del usuario 1	rw	1017	3	251
261		Registro del usuario 2	rw	1018	3	252
262		Registro del usuario 3	rw	1019	3	253
263		Registro del usuario 4	rw	1020	3	254
264		Registro del usuario 5	rw	1021	4	0
265		Registro del usuario 6	rw	1022	4	1

4 Puesta en servicio

4.3 Datos de parametrización

	PNU	Descripción	Derecho de acceso	Número ADI	Slot	Índice
266		Registro del usuario 7	rw	1023	4	2
267		Registro del usuario 8	rw	1024	4	3
268		Registro del usuario 9	rw	1025	4	4
269		Registro del usuario 10	rw	1026	4	5
270		Registro del usuario 11	rw	1027	4	6
271		Registro del usuario 12	rw	1028	4	7
272		Registro del usuario 13	rw	1029	4	8
273		Registro del usuario 14	rw	1030	4	9
274		Registro del usuario 15	rw	1031	4	10
275		Usuario AO 1	rw	1032	4	11
276		Usuario AO 2	rw	1033	4	12
277		Usuario RO 1	rw	1036	4	15
278		Usuario RO 2	rw	1037	4	16
279		Usuario RO 3	rw	1038	4	17
280		Usuario RO 4	rw	1039	4	18
281		Usuario RO 5	rw	1040	4	19
282		Usuario, escalado de valores	rw	1041	4	20
283		Usuario, escalado decimal	rw	1042	4	21
284		Usuario, referencia de velocidad	rw	1043	4	22
285		Usuario, referencia del Par	rw	1044	4	23
286		Bus de campo / Rampa usuario	rw	1045	4	24
287		Scope Index 1 / 2	rw	1046	4	25
288		Scope Index 3 / 4	rw	1047	4	26
289		Temporizador de 24 horas	rw	1048	4	27
290		Control de la visualización del usuario	rw	1049	4	28
291		Valor de la visualización del usuario	rw	1050	4	29
292		AI 1 (Q12)	ro	1061	4	40
293		AI 1 (%)	ro	1062	4	41
294		AI 2 (Q12)	ro	1063	4	42
295		AI 2 (%)	ro	1064	4	43
296		Estado de las ED	ro	1065	4	44
297		Referencia de velocidad	ro	1066	4	45
298		Valor, potenciómetro digital	ro	1067	4	46
299		Referencia de velocidad del bus de campo	ro	1068	4	47
300		Referencia de velocidad del maestro	ro	1069	4	48
301		Referencia de velocidad del esclavo	ro	1070	4	49
302		Referencia de velocidad de entrada, frecuencia	ro	1071	4	50
303		Referencia de Par (Q12)	ro	1072	4	51
304		Referencia de Par (%)	ro	1073	4	52

4 Puesta en servicio

4.3 Datos de parametrización

	PNU	Descripción	Derecho de acceso	Número ADI	Slot	Índice
305		Referencia de Par maestro (Q12)	ro	1074	4	53
306		Referencia de Par bus de campo (Q12)	ro	1075	4	54
307		Referencia usuario PID (Q12)	ro	1076	4	55
308		Valor de retorno usuario PID (Q12)	ro	1077	4	56
309		Referencia controlador PID (Q12)	ro	1078	4	57
310		Valor de retorno controlador PID (Q12)	ro	1079	4	58
311		Salida controlador PID (Q12)	ro	1080	4	59
312		Motor, velocidad	ro	1081	4	60
313		Motor, Intensidad	ro	1082	4	61
314		Motor, par	ro	1083	4	62
315		Motor, potencia	ro	1084	4	63
316		Velocidad de salida controlador PID	ro	1085	4	64
317		Tensión DC	ro	1086	4	65
318		Temperatura del aparato	ro	1087	4	66
319		Temperatura PCB de control	ro	1088	4	67
320		Valor de escalado 1 del convertidor	ro	1089	4	68
321		Valor de escalado 2 del convertidor	ro	1090	4	69
322		Motor, Par (%)	ro	1091	4	70
323		Ampliación, estado de las entradas IO	ro	1093	4	72
324		ID, módulo Plug-in	ro	1096	4	75
325		ID, tarjetas de bus de campo	ro	1097	4	76
326		Datos Scope Channel 1	ro	1101	4	80
327		Datos Scope Channel 2	ro	1102	4	81
328		Datos Scope Channel 3	ro	1103	4	82
329		Datos Scope Channel 4	ro	1104	4	83
330		Número de lenguaje OLED	ro	1105	4	84
331		Versión OLED	ro	1106	4	85
332		Circuito de potencia	ro	1107	4	86
333		Tiempo de servicio	ro	1128	4	107
334		Velocidad del ventilador	ro	1129	4	108
335		Usuario, contador kWh	ro	1130	4	109
336		Usuario, contador MWh	ro	1131	4	110
337		Total, contador kWh	ro	1132	4	111
338		Total, contador MWh	ro	1133	4	112
339		Total, contador de horas de servicio	ro	1134	4	113
340		Total, contador de minutos/segundos de servicio	ro	1135	4	114
341		Usuario, contador de horas de servicio	ro	1136	4	115
342		Usuario, contador de minutos/segundos de servicio	ro	1137	4	116

Índice

A

Abreviaturas	5
Almacenaje	11

C

Características generales	9
CEM	5
Código de referencia	8
Conector hembra SUB-D	10
Conexión	10
CW (palabra de control)	5

D

DP (periferia descentralizada)	5
--------------------------------------	---

E

Eliminación de desechos	12
-------------------------------	----

F

FB (bus de campo)	5
FS (Tamaño)	5

G

Garantía	12
GND (Ground)	5
GSD (hoja de datos electrónica)	5

I

Instalación	17
Instrucciones de montaje	7
Intervalo de mantenimiento	11

L

LED	
(Diodo luminoso)	5
LED de estado	10
LED de modo de funcionamiento	10
Longitud de cable	14

M

Mantenimiento	11
Material incluido en el suministro	7
Medida de mantenimiento	11

N

Normativas	
IEC 60364	I
IEC 60364-4-41	I
IEC/EN 60204-1	I
EN 50170	13

Notas

sobre el montaje en superficie	18
sobre la documentación	18

P

PD	5
PLC (autómata programable)	5
PNU (Número de parámetro)	5
PROFIBUS DP	
Diseño	13
Disposición de la línea	24
Línea	13

R

Referencia	8
------------------	---

S

SW (palabra de estado)	5
------------------------------	---

T

Tamaño	5
Tarjeta conexión bus de campo	
uso adecuado	11
Tarjeta de conexión bus de campo	
DX-NET-PROFIBUS	10
Tensiones de red trifásicas	5

U

UL (Underwriters Laboratories)	5
Unidades de medida	5

V

Valores orientativos por tipos de cable	14
Velocidad de transmisión de datos	14