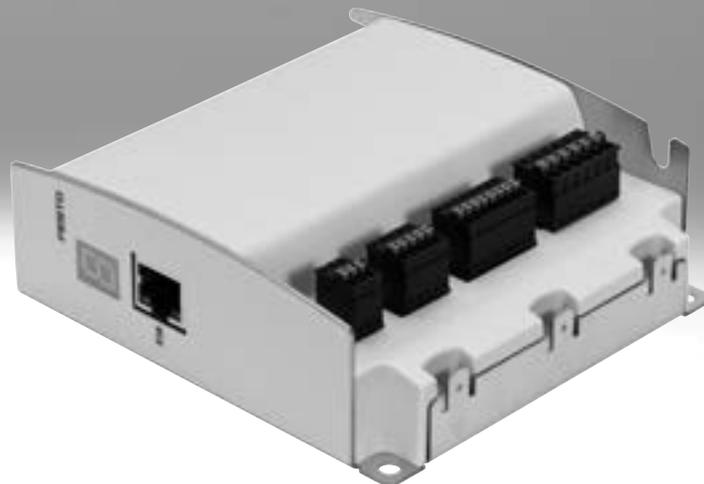


Controlador de motor CMMO-ST

FESTO



Programa básico de Festo
Cubre el 80 % de sus tareas de automatización

En todo el mundo:
Convincente:
Sencillez:

Siempre en almacén
Calidad Festo a un precio muy atractivo
Adquisición y almacenamiento simplificados

★ Generalmente, listo para envío desde fábrica en 24 h
Disponible en todo el mundo en 13 centros de posventa
Más de 2200 productos

★ Generalmente, listo para envío desde fábrica en 5 días
Montado para Ud. en 4 centros de posventa en todo el mundo
Hasta 6×10^{12} variantes por familia de productos

¡Busque
la
estrella!

Características

Información resumida

- El controlador de motor CMMO-ST se utiliza como controlador y regulador de la posición
- Alimentación de carga y de lógica por separado
- Compatible con la función de seguridad "Desconexión segura del par" (STO)
- Control sencillo mediante:
 - Interfaz I/O
 - IO-Link o I-Port
 - Modbus TCP
- Supervisión de posiciones de libre definición y de zonas de momento de giro. El archivo de copia de seguridad permite una sustitución sencilla de los equipos
- Montaje posible en perfil DIN
- Opción de encoder (closed loop), es decir, sin pérdidas de pasos, sin errores de seguimiento

Posibilidad de parametrización mediante:

- Software de configuración FCT (software de ingeniería)
- Interfaz Ethernet con servidor web integrado

Sistema de comunicación IO-Link

IO-Link

IO-Link es una tecnología I/O estandarizada (IEC 61131-9) que permite comunicarse con sensores y actuadores.

Se trata de una comunicación punto a punto.

El perfil de datos FHPP se transfiere a través de la interfaz física.

Interfaz I-Port específica de Festo

La interfaz I-Port se basa en la tecnología IO-Link y permite comunicarse con los sensores y los actuadores.

La ventaja reside en que los equipos conectados de Festo se identifican automáticamente (Plug & Work).

El perfil de datos FHPP se transfiere a través de la interfaz física.

Sistema de comunicación Modbus TCP

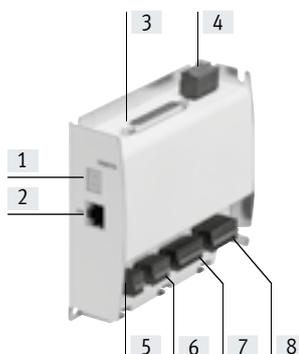
Modbus

Modbus TCP es un protocolo de comunicación abierto (IEC 61158) basado en la arquitectura maestro-esclavo. Se trata de un estándar establecido para la comunicación a través de Ethernet TCP/IP en la técnica de automatización.

El perfil de datos FHPP se transfiere a través de la interfaz física.

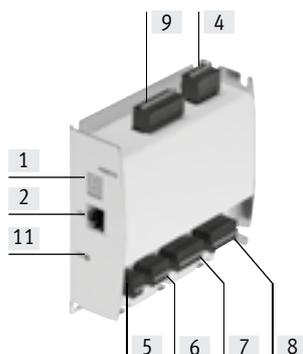
Descripción de interfaces

Con interfaz E/S

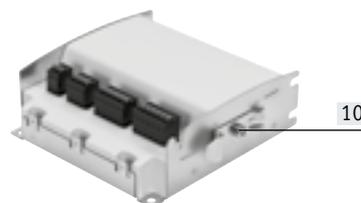


- [1] Visualizador digital de siete segmentos
- [2] Interfaz Ethernet (RJ45)
- [3] Interfaz I/O
- [4] Alimentación eléctrica

Con interfaz IO-Link



- [5] Interruptor de referencia
- [6] Función de seguridad STO
- [7] Encoder
- [8] Motor
- [11] Estado de la conexión IO-Link



- [9] Interfaz IO-Link
- [10] Abrazadera de fijación para el montaje sobre un perfil DIN
- [11] Estado de la conexión IO-Link

Para el control de

Cilindro eléctrico EPCO

Eje accionado por correa dentada ELGR

Actuador giratorio ERMO

Motor paso a paso EMMS-ST



Características

Cuadro general del sistema

Los módulos de bus de campo CTEU actúan como interfaz entre el controlador SPS y el controlador de motor CMMO-ST. La conexión a los sistemas de control de los diferentes fabricantes se realiza mediante diversos nodos de bus.

Con el módulo apropiado son compatibles los siguientes protocolos:

- CANopen
- DeviceNet
- EtherCAT
- PROFIBUS
- PROFINET

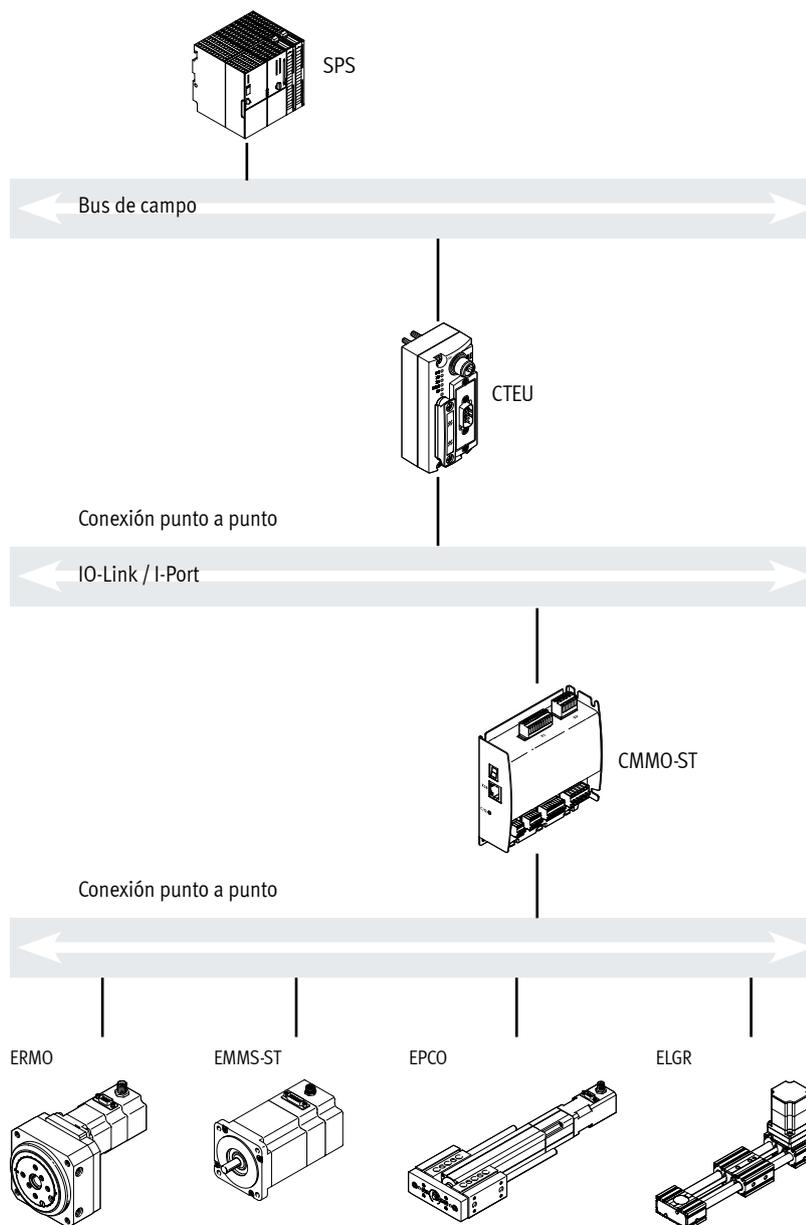
Para el control de:

Cilindro eléctrico EPCO

Eje accionado por correa dentada ELGR

Actuador giratorio ERMO

Motor paso a paso EMMS-ST



Características

Software FCT: software de ingeniería



Plataforma de software para actuadores eléctricos de Festo

- Todos los actuadores de una instalación pueden administrarse y archivarlos en un mismo proyecto
- Gestión de proyectos y de datos para todos los tipos de equipos compatibles
- Utilización sencilla gracias a la introducción de parámetros con gráficas
- Funcionamiento idéntico para todos los actuadores
- Posibilidad de trabajar offline en el escritorio u online en la máquina

Referencias mecánicas y posiciones límite

- Opcionalmente, editar o memorizar posiciones de referencia
- Adaptación sencilla a las características de montaje
- Representación clara de los ajustes

Tabla de recorridos

- Hasta 64 recorridos para una mayor flexibilidad en el posicionamiento
- Posibilidad de indicar posiciones absolutas o relativas
- Ajuste flexible según la aplicación:
 - Posición
 - Velocidad
 - Aceleración
 - Rampas de frenado
- Regulación de fuerza
- Test funcional completo

Código del producto

001	Serie
CMMO	Controlador del motor

002	Tipo de motor
ST	Motor paso a paso ST

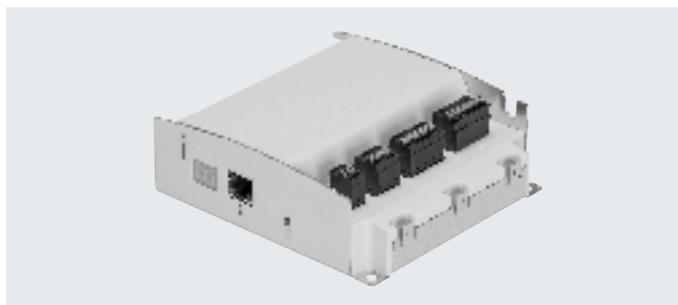
003	Corriente nominal
C5	5 A

004	Tensión de entrada nominal
1	24 V DC

005	Protocolo de bus/accionamiento
DIO	Interfaz I/O digital
LK	IO-Link®

006	Entrada/salida de conmutación
P	PNP
N	NPN

Hoja de datos



Especificaciones técnicas generales		
Tipo CMMO-ST...	-DIO	-LK
Modo operativo	Regulador en cascada con Regulador de velocidad PI Regulador de corriente PI Regulador de posición P Etapa final de potencia PWM-MOSFET	
Modo operativo		
Funcionamiento controlado	Corriente sinusoidal	
Funcionamiento regulado	Corriente sinusoidal regulada, regulador en cascada de velocidad y posición	
Display	Visualizador digital de siete segmentos	
Transmisor de posición del rotor	Encoder	
Interfaz del encoder, entrada	RS422	
Interfaz de parametrización	Ethernet	
Ethernet, protocolos compatibles	TCP/IP	TCP/IP, Modbus TCP
Protocolo	–	IO-Link® I-Port Modbus TCP
Registros de recorrido	32	64
Perfil de comunicación	–	FHPP
Número de entradas lógicas digitales	11	1
Número de salidas lógicas digitales	11	3
Características de las salidas lógicas digitales	Configuración parcialmente libre Sin aislamiento galvánico	
Reducción regulable de la intensidad	Mediante software	
Ajuste de la corriente nominal	Mediante software	
Resistencia de frenado [Ω]	15	
Potencia de pulso de la resistencia de frenado [kVA]	0,1	
Filtro de red	Integrado	
Tipo de fijación	Fijación mediante atornillamiento a placa base, en posición horizontal o vertical Con perfil DIN	
Peso del producto [g]	290	

Hoja de datos

Datos eléctricos			
Tipo CMMO-ST...		-DIOP	-DION
			-LKP
General			
Tensión máxima entre circuitos	[V DC]	28	31
Corriente de salida nominal	[A]	5,7	
Alimentación de carga			
Tensión nominal	[V DC]	24 ±15 %	
Corriente nominal	[A]	6	
Corriente de pico	[A]	8	
Alimentación de la lógica			
Tensión nominal	[V DC]	24 ±15 %	
Corriente nominal	[A]	0,3	
Margen de funcionamiento, entrada lógica	[V]	24	
Corriente máxima por salida, (salidas lógicas digitales)	[mA]	100	
Lógica de conmutación, entrada/salida		PNP	NPN
			PNP
Características de ingeniería de seguridad			
Función de seguridad según EN 61800-5-2		Desconexión segura del par (STO)	
Nivel de prestaciones (PL) según EN ISO 13849-1		Categoría 3, nivel de prestaciones e	
Safety Integrity Level (SIL) según EN 61800-5-2, EN 62061, EN 61508		SIL 3/SIL CL 3	
Organismo que extiende el certificado		TÜV 0 1/20 5/5252.0 1/15	
Intervalo de prueba		20A	
PFH		1,3 x 10 ⁻¹⁰	
Cobertura de la diagnosis	[%]	90	
Safe Failure Fraction (SFF)	[%]	99,8	
Tolerancia de fallos del hardware		1	
Marcado CE (ver declaración de conformidad)		Según la Directiva EU-EMV ¹⁾	
		Según la Directiva comunitaria de máquinas	
Resistencia a los golpes e impactos		Según EN 60068-2-29	
Resistencia a las vibraciones		Según EN 60068-2-6	

1) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/sp → Certificados.

En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.

Especificaciones técnicas CMMO-ST...-LK (IO-Link)		
Técnica de conexión		Cage Clamp
Versión de protocolo		Dispositivo V1.1
Modo de comunicación		COM3 (230,4 kBd)
Número de puertos		Dispositivo 1
Ancho de banda de datos de proceso OUT		Parametrizable con 8 o 16 bytes
		Parametrizable con FHPP o FHPP+FPC
Ancho de banda de datos de procesos IN		Parametrizable con 8 o 16 bytes
		Parametrizable con FHPP o FHPP+FPC
Tiempo de ciclo mínimo	[ms]	1

Hoja de datos

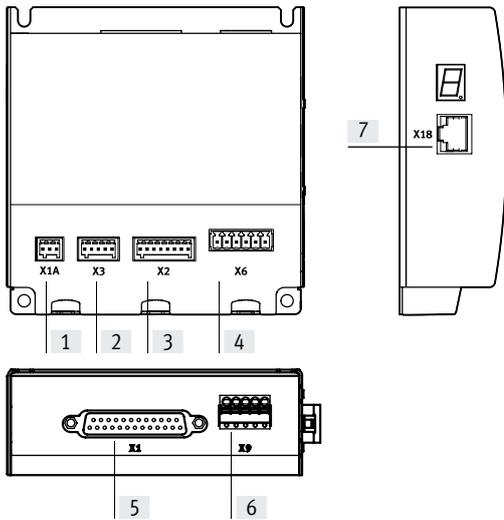
Condiciones de funcionamiento y del entorno	
Propiedades de la salida lógica digital	Sin aislamiento galvánico
Características de la entrada lógica	Conectada galvánicamente con potencial lógico
Especificación de entrada lógica	En concordancia con IEC 61131-2
Grado de protección	IP40
Función de seguridad	Control I ^t
	Control de errores de seguimiento
	Detección de posición final por software
	Detección de interrupción de la tensión
	Control de la corriente
	Control de la temperatura
Temperatura ambiente [°C]	0 ... +50
Temperatura ambiente UL [°C]	0 ... +40
Temperatura de almacenamiento [°C]	-25 ... +75
Humedad relativa del aire [%]	0 ... 90 (sin condensación)
Certificación	c UL us - Listed (OL)
	Marca RCM
Marcado CE (ver declaración de conformidad)	Según la Directiva EU-EMV ¹⁾
	Según la Directiva comunitaria de máquinas
Marcado KC	KC-EMV
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)

1) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/sp → Certificados.

En caso de existir limitaciones de utilización de los equipos en zonas residenciales, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas adicionales para reducir la emisión de interferencias.

Hoja de datos

Asignación de pines para CMMO-ST-...-DIO



[1] Interruptor de referencia

Pin	Función
1	+24 V (salida lógica)
2	Señal
3	0 V

[2] Función de seguridad STO

Pin	Función
1	+24 V (salida lógica)
2	STO 1
3	STO 2
4	Diagnóstico 1
5	Diagnóstico 2

[3] Encoder

Pin	Función
1	A
2	A/
3	B
4	B/
5	N
6	N/
7	+5 V (salida)
8	0 V

[4] Motor

Pin	Función
1	Ramal A
2	Ramal A/
3	Ramal B
4	Ramal B/
5	Freno +24 V (salida conmutada)
6	Freno 0 V

[5] Interfaz I/O, conector Sub-D de 25 pines

Pin	Función
1	Entrada 1
2	Entrada 2
3	Entrada 3
4	Entrada 4
5	Entrada 5
6	Entrada 6
7	Entrada 7
8	Entrada 8
9	Entrada 9
10	Entrada 10
11	Entrada 11
12	Salida 1
13	Salida 2
14	Salida 3
15	Salida 4
16	Salida 5
17	Salida 6
18	Salida 7
19	Salida 8
20	Salida 9
21	Salida 10
22	Salida 11
23	n.c.
24	+24 V (salida lógica)
25	0 V

[6] Alimentación eléctrica

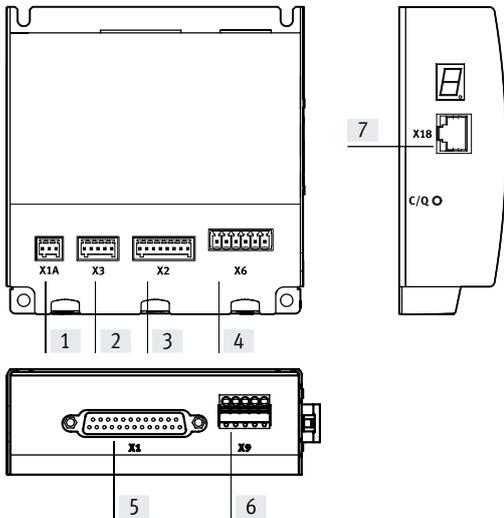
Pin	Función
1	n.c.
2	n.c.
3	+24 V (lógica)
4	0 V
5	+24 V (carga)

[7] Interfaz Ethernet

Pin	Función
1	Tx+ (transmisión +)
2	Tx- (transmisión -)
3	Rx+ (recepción +)
4	n.c.
5	n.c.
6	Rx- (recepción -)
7	n.c.
8	n.c.

Hoja de datos

Asignación de pines para CMMO-ST-...-LK



[1] Interruptor de referencia

Pin	Función
1	+24 V (salida lógica)
2	Señal
3	0 V

[2] Función de seguridad STO

Pin	Función
1	+24 V (salida lógica)
2	STO 1
3	STO 2
4	Diagnóstico 1
5	Diagnóstico 2

[3] Encoder

Pin	Función
1	A
2	A/
3	B
4	B/
5	N
6	N/
7	+5 V (salida)
8	0 V

[4] Motor

Pin	Función
1	Ramal A
2	Ramal A/
3	Ramal B
4	Ramal B/
5	Freno +24 V (salida conmutada)
6	Freno 0 V

[5] Interfaz I/O con IO-Link

Pin	Función
1	+24 V (salida lógica)

[5] Interfaz I/O con IO-Link

Pin	Función
2	0 V
3	Salida parametrizable 2
4	Salida parametrizable 1
5	Preparado/error
6	Desbloqueo del regulador
7	n.c.
8	n.c.
9	L- (0 V IO-Link)
10	C/Q (señal IO-Link)
11	L+ (alimentación de +24 V para IO-Link)

[6] Alimentación eléctrica

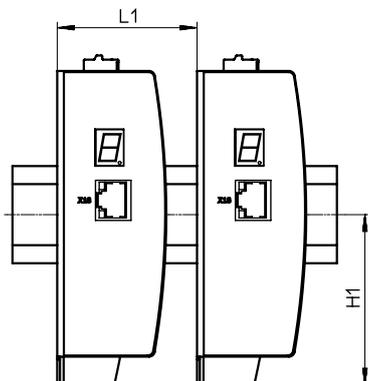
Pin	Función
1	n.c.
2	n.c.
3	+24 V (lógica)
4	0 V
5	+24 V (carga)

[7] Interfaz Ethernet

Pin	Función
1	Tx+ (transmisión +)
2	Tx- (transmisión -)
3	Rx+ (recepción +)
4	n.c.
5	n.c.
6	Rx- (recepción -)
7	n.c.
8	n.c.

Hoja de datos

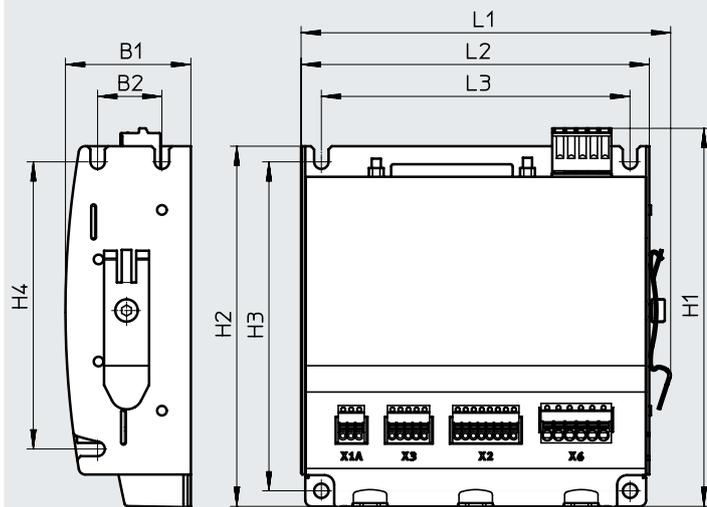
Distancia mínima entre dos controladores de motor



Código del producto	L1	H1
CMMO-ST...	41	61,35

Dimensiones

Descargar datos CAD → www.festo.com



Código del producto	B1	B2	H1	H2	H3	H4	L1	L2	L3
CMMO-ST...	39	20	118,7	113,1	103,1	90	115	108,8	96

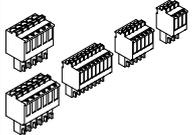
★ Programa básico

Referencias de pedido	Descripción	N.º art.	Código del producto
	Controlador de motor		
	Con interfaz I/O		
	Entrada/salida de conmutación PNP	★ 1512316	CMMO-ST-C5-1-DIOP
	Entrada/salida de conmutación NPN	★ 1512317	CMMO-ST-C5-1-DION
	Con IO-Link		
Entrada/salida de conmutación PNP	★ 1512320	CMMO-ST-C5-1-LKP	

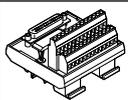
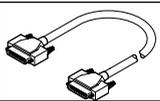
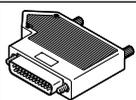
Programa básico de Festo

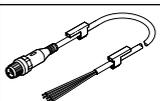
- ★ Generalmente, listo para envío desde fábrica en 24 h
- ★ Generalmente, listo para envío desde fábrica en 5 días

Accesorios

Referencias de pedido	Descripción	N.º art.	Código del producto
Surtido de conectores			
	Surtido de conectores para cables del motor y del encoder, alimentación eléctrica, interruptor de referencia, función de seguridad STO Cable de mando adicional para interfaz I/O, véase abajo	★ 576005	NEKM-C-10 ¹⁾
	Surtido de conectores para cables del motor y del encoder, alimentación eléctrica, interruptor de referencia, función de seguridad STO e IO-Link	★ 2948940	NEKM-C-14 ¹⁾

1) Los conectores están incluidos en el suministro del controlador de motor.

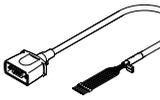
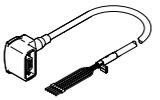
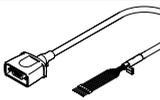
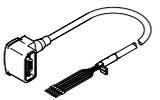
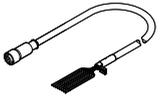
Referencias de pedido: posibilidades de conexión entre la interfaz I/O y el controlador				
	Descripción	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código del producto
Bloque de conexión				
	Para cableado sencillo y claro. La conexión al controlador de motor se realiza a través del cable de conexión NEBC-S1G25-K-....	–	8001371	NEFC-S1G25-C2W25-S7
Cable de conexión				
	Para unir el controlador de motor con el bloque de conexión.	1,0	8001374	NEBC-S1G25-K-1.0-N-S1G25
		2,0	8001375	NEBC-S1G25-K-2.0-N-S1G25
		5,0	8001376	NEBC-S1G25-K-5.0-N-S1G25
Cable de mando				
	Conexión al controlador de motor. El otro extremo está compuesto por hilos individuales.	3,2	★ 8001373	NEBC-S1G25-K-3.2-N-LE25
Conector				
	Conector Sub-D de 25 pines. Cada hilo puede confeccionarse individualmente mediante bornes roscados.	–	★ 8001372	NEFC-S1G25-C2W25-S6

Referencias de pedido: cables ¹⁾				
	Descripción	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código del producto
Cable de conexión entre el módulo de bus de campo CTEU y el controlador de motor CMMO-ST				
	<ul style="list-style-type: none"> Radio de curvatura mín.: 75 mm Apropiado para cadenas de arrastre Temperatura ambiente: –25 ... +70 °C 	1	569840	NEBU-LE5-K-1-M12G5

1) Más variantes de cables bajo demanda.



Accesorios

Referencias de pedido: cables ¹⁾					
	Para tipo	Descripción	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código del producto
Cable del motor					
	EPCO-16 ERMO-12/-16 EMMS-ST-28	Conector recto • Radio de curvatura mín.: 62 mm • Apropriado para cadenas de arrastre • Temperatura ambiente: -40 ... +80 °C	1,5	☆ 1449600	NEBM-SM12G8-E-1.5-Q5-LE6
			2,5	☆ 1449601	NEBM-SM12G8-E-2.5-Q5-LE6
			5,0	☆ 1449602	NEBM-SM12G8-E-5-Q5-LE6
			7,0	☆ 1449603	NEBM-SM12G8-E-7-Q5-LE6
			10,0	☆ 1449604	NEBM-SM12G8-E-10-Q5-LE6
	EPCO-25/-40 ELGR-35 ERMO-25/-32 EMMS-ST-42/-57	Conector recto • Radio de curvatura mín.: 62 mm • Apropriado para cadenas de arrastre • Temperatura ambiente: -40 ... +80 °C	1,5	☆ 1450368	NEBM-S1G9-E-1.5-Q5-LE6
			2,5	☆ 1450369	NEBM-S1G9-E-2.5-Q5-LE6
			5,0	☆ 1450370	NEBM-S1G9-E-5-Q5-LE6
			7,0	☆ 1450371	NEBM-S1G9-E-7-Q5-LE6
			10,0	☆ 1450372	NEBM-S1G9-E-10-Q5-LE6
	EPCO-25/-40 ELGR-35 ERMO-25/-32 EMMS-ST-42/-57	Conector acodado • Radio de curvatura mín.: 62 mm • Apropriado para cadenas de arrastre • Temperatura ambiente: -40 ... +80 °C	1,5	☆ 1450736	NEBM-S1W9-E-1.5-Q5-LE6
			2,5	☆ 1450737	NEBM-S1W9-E-2.5-Q5-LE6
			5,0	☆ 1450738	NEBM-S1W9-E-5-Q5-LE6
			7,0	☆ 1450739	NEBM-S1W9-E-7-Q5-LE6
			10,0	☆ 1450740	NEBM-S1W9-E-10-Q5-LE6
	ELGR-45/-55 EMMS-ST-87	Conector recto • Radio de curvatura mín.: 80 mm • Apropriado para cadenas de arrastre • Temperatura ambiente: -40 ... +80 °C	1,5	☆ 1450834	NEBM-S1G15-E-1.5-Q7-LE6
			2,5	☆ 1450835	NEBM-S1G15-E-2.5-Q7-LE6
			5,0	☆ 1450836	NEBM-S1G15-E-5-Q7-LE6
			7,0	☆ 1450837	NEBM-S1G15-E-7-Q7-LE6
			10,0	☆ 1450838	NEBM-S1G15-E-10-Q7-LE6
	ELGR-45/-55 EMMS-ST-87	Conector acodado • Radio de curvatura mín.: 80 mm • Apropriado para cadenas de arrastre • Temperatura ambiente: -40 ... +80 °C	1,5	☆ 1450943	NEBM-S1W15-E-1.5-Q7-LE6
			2,5	☆ 1450944	NEBM-S1W15-E-2.5-Q7-LE6
			5,0	☆ 1450945	NEBM-S1W15-E-5-Q7-LE6
			7,0	☆ 1450946	NEBM-S1W15-E-7-Q7-LE6
			10,0	☆ 1450947	NEBM-S1W15-E-10-Q7-LE6
Cable del encoder					
	EPCO-16/-25/-40 ELGR-35/-45/-55 ERMO-12/-16/-25/-32 EMMS-ST-28/-42/-57/-87	Conector recto • Radio de curvatura mín.: 68 mm • Apropriado para cadenas de arrastre • Temperatura ambiente: -40 ... +80 °C	1,5	☆ 1451586	NEBM-M12G8-E-1.5-LE8
			2,5	☆ 1451587	NEBM-M12G8-E-2.5-LE8
			5,0	☆ 1451588	NEBM-M12G8-E-5-LE8
			7,0	☆ 1451589	NEBM-M12G8-E-7-LE8
			10,0	☆ 1451590	NEBM-M12G8-E-10-LE8
	EPCO-25/-40 ERMO-25/-32 EMMS-ST-42/-57/-87	Conector acodado • Radio de curvatura mín.: 68 mm • Apropriado para cadenas de arrastre • Temperatura ambiente: -40 ... +80 °C	1,5	☆ 1451674	NEBM-M12W8-E-1.5-LE8
			2,5	☆ 1451675	NEBM-M12W8-E-2.5-LE8
			5,0	☆ 1451676	NEBM-M12W8-E-5-LE8
			7,0	☆ 1451677	NEBM-M12W8-E-7-LE8
			10,0	☆ 1451678	NEBM-M12W8-E-10-LE8

1) Cables de otras longitudes bajo demanda.

Programa básico de Festo



Generalmente, listo para envío desde fábrica en 24 h

Generalmente, listo para envío desde fábrica en 5 días