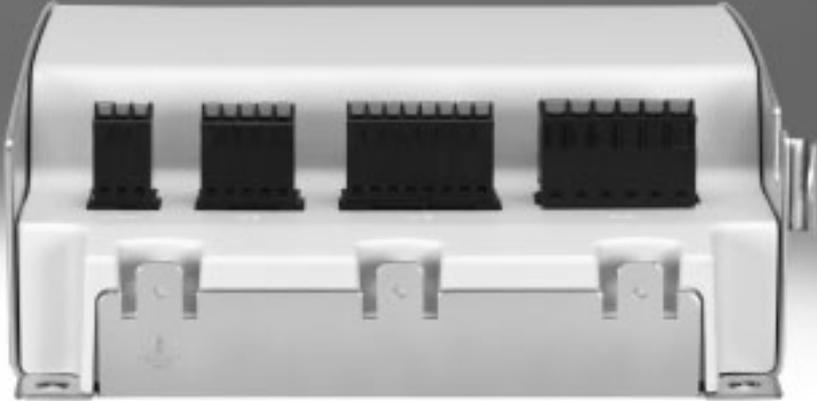


Controlador de motor CMMO-ST



## Controlador de motor CMMO-ST

Características

### Informaciones resumidas

- El controlador de motor CMMO-ST funciona como controlador de posiciones
  - Alimentación de carga y de lógica por separado.
  - Compatible con la función de seguridad "Desconexión segura del par" (STO).
  - Accionamiento sencillo mediante
    - Conexión E/S
    - IO-Link o I-Port
    - Modbus TCP
  - Supervisión de posiciones de libre definición y de zonas de par de giro
  - Archivo de copia de seguridad, para una sustitución sencilla de los equipos
  - Montaje posible en perfil DIN
  - Opción de encoder (closed loop), es decir, sin pérdidas de pasos, sin errores repetitivos
- Parametrización:
- Software de configuración FCT (Festo Configuration Tool)
  - Interfaz Ethernet con servidor web integrado

### Sistema de comunicación IO-Link

#### IO-Link

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

En realidad, se trata de una comunicación de punto a punto.

A través de la interfaz física se transfiere el perfil de datos FHPP.

### 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)

A través de la interfaz física se transfiere el perfil de datos FHPP.

### Sistema de comunicación Modbus TCP

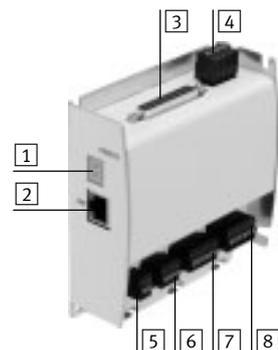
#### Modbus

Modbus TCP es un protocolo de comunicación abierto (IEC 61158) basado en una arquitectura master-slave. Es un estándar establecido para la comunicación a través de Ethernet-TCP/IP en la tecnología de automatización.

A través de la interfaz física se transfiere el perfil de datos FHPP.

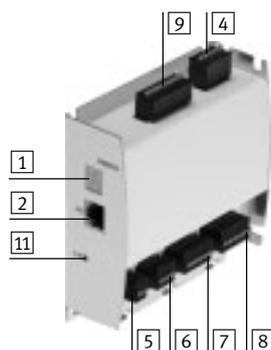
### Descripción de interfaces

Con interfaz E/S



- 1 Visualizador de siete segmentos
- 2 Interfaz Ethernet (RJ45)
- 3 interfaz E/S
- 4 Alimentación de tensión

Con interfaz IO-Link



- 5 Interruptor de referencia
- 6 Función de seguridad STO
- 7 Encoder
- 8 Motor



- 9 Interfaz IO-Link
- 10 Abrazadera para montaje en 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



IO-Link®, Modbus® es una marca registrada del propietario de la marca en ciertos países.

## Controlador de motor CMMO-ST

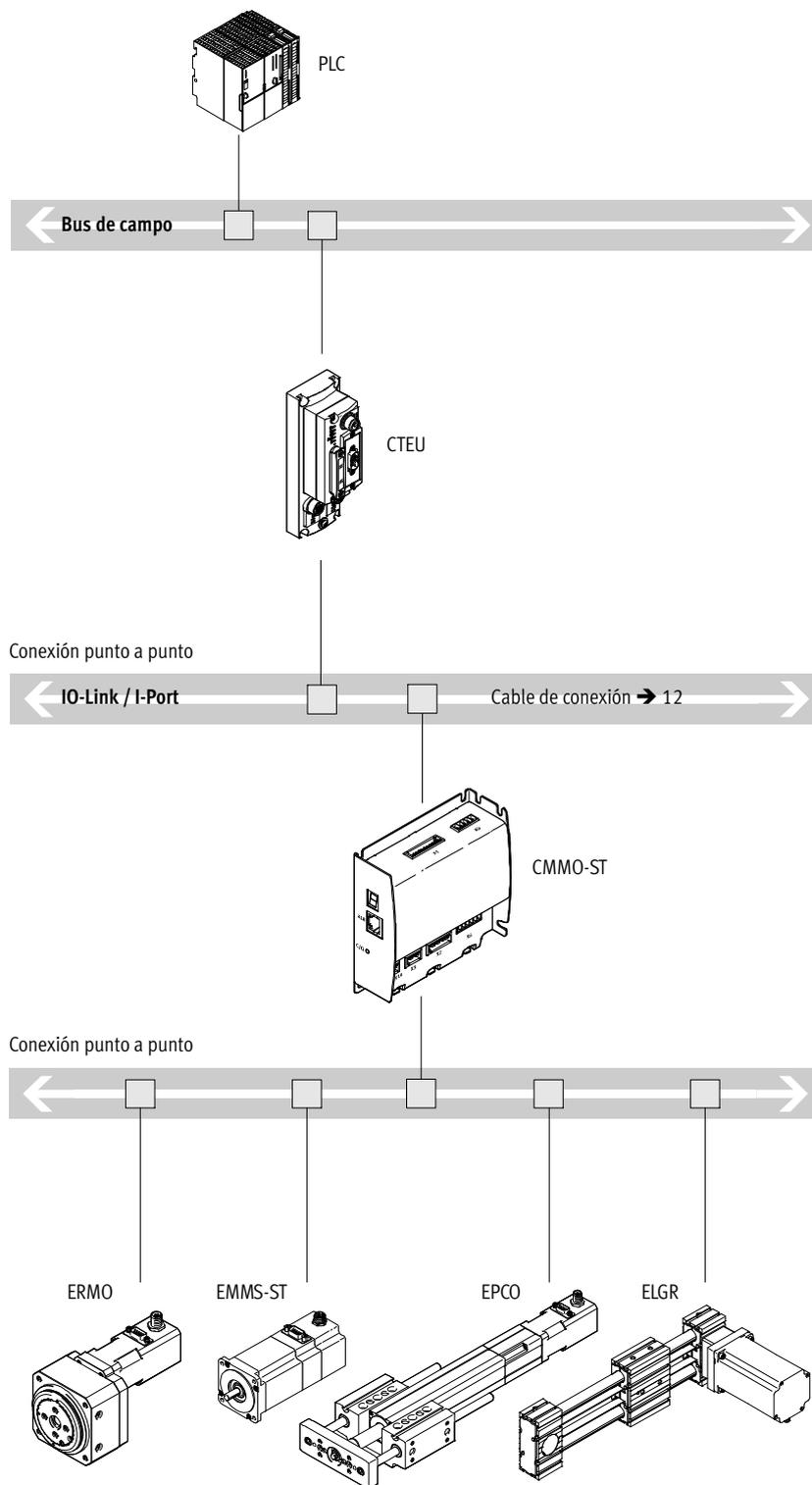
Características

### Cuadro general del sistema

Los módulos de bus de campo CTEU actúan de interfaz entre el sistema de control PLC y el controlador de motor CMMO-ST. La inclusión en los sistemas de control de los diferentes fabricantes se realiza mediante diversos nodos de bus de campo.

Con el módulo apropiado se soportan 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

## Controlador de motor CMMO-ST

Características

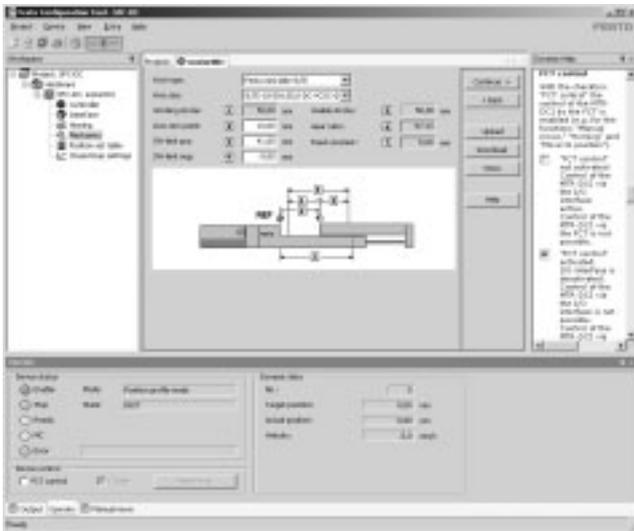
### Software FCT: Festo Configuration Tool

Plataforma de software para actuadores eléctricos de Festo



- Todos los actuadores de una instalación pueden administrarse y archivar en un mismo proyecto
- Gestión de proyectos y de datos para todos los tipos de equipos compatibles
- Fácil de usar gracias a la introducción de parámetros en interfaces gráficas
- Forma de funcionamiento idéntica para todos los actuadores
- Posibilidad de trabajar offline u online en la máquina

### Referencias mecánicas y posiciones límite



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

### Tabla de registros de posicionado



- Hasta 64 recorridos para una mayor versatilidad de las operaciones de posicionamiento
- Posibilidad de hacer indicaciones absolutas y relativas de las posiciones
- Ajuste variado según aplicación:
  - Posición
  - Velocidad
  - Aceleración
  - Rampas de frenado
- Regulación de fuerza.
- Test funcional completo

## Controlador de motor CMMO-ST

Código del producto

		CMMO	-	ST	-	C5	-	1	-	DIO		P
<b>Tipo</b>												
CMMO	Controlador de motor											
<b>Tecnología del motor</b>												
ST	Motor paso a paso											
<b>Intensidad nominal</b>												
C5	5 A											
<b>Tensión de entrada</b>												
1	24 V DC											
<b>Protocolo de bus / Direccionamiento</b>												
DIO	Interfaz E/S digital											
LK	Interfaz IO-Link											
<b>Entrada / salida conmutada</b>												
N	NPN											
P	PNP											

## Controlador de motor CMMO-ST

Hoja de datos

**FESTO**



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

# Controlador de motor CMMO-ST

Hoja de datos

Datos eléctricos				
Tipo CMMO-ST-...		-DIOP	-DION	-LKP
En general				
Tensión máxima entre circuitos	[V DC]	28		31
Corriente nominal de salida	[A]	5,7		
Alimentación de carga				
Tensión nominal	[V DC]	24 ±15%		
Intensidad nominal	[A]	6		
Pico de corriente	[A]	8		
Alimentación de la parte lógica				
Tensión nominal	[V DC]	24 ±15%		
Intensidad nominal	[A]	0,3		
Margen de funcionamiento, entrada lógica	[V]	24		
Carga máxima de corriente por salida (salidas digitales)	[mA]	100		
Lógica de conmutación, entrada / salida		PNP	NPN	PNP

Características de seguridad	
Función de seguridad según EN 61800-5-2	Momento desconectado seguro (STO)
Performance Level (PL), grado de rendimiento según EN ISO 13849-1	Categoría 3, nivel de prestaciones (PL) e
Safety Integrity Level (SIL) según EN 61800-5-2, EN 62061, EN 61508	SIL 3 / SIL CL 3
Certificado entidad que lo expide	TÜV 01/205/5252.01/15
Intervalo de prueba	20a
PFH	$1,3 \times 10^{-10}$
Grado de cobertura de diagnóstico [%]	90
Safe Failure Fraction (SFF) [%]	99,8
Tolerancia de fallos del hardware	1
Símbolo CE (consultar declaración de conformidad)	Según directiva de máquinas UE-CEM <sup>1)</sup> Según directiva de máquinas UE
Resistencia a los golpes	Según EN 60068-2-29
Resistencia a vibraciones	Según EN 60068-2-6

1) Para obtener información sobre las condiciones de utilización, véase la declaración CE de conformidad del fabricante: [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp) → Certificates. En caso de aplicarse limitaciones a la utilización de los equipos en zonas urbanas, comerciales e industriales, así como en pequeñas empresas, puede ser necesario adoptar medidas complementarias para reducir la emisión de interferencias.

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

## Controlador de motor CMMO-ST

Hoja de datos

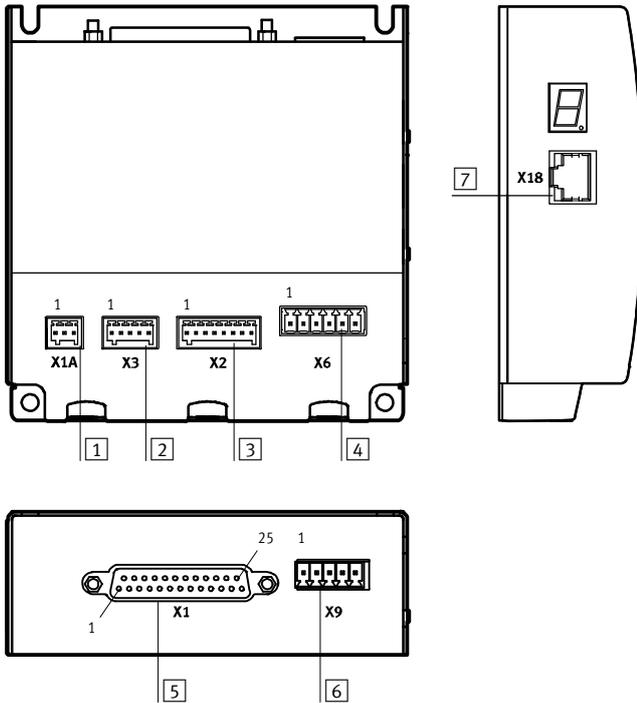
Condiciones de funcionamiento y del entorno		
Tipo CMMO-ST-...	-DIO	-LK
Propiedades de la salida lógica digital	Sin separación galvánica	
Propiedades de la entrada analógica	Conectadas galvánicas con potencial lógico	
Especificación de entrada lógica	En concordancia con CEI 61131-2	
Clase de protección	IP40	
Función de protección	Control I <sup>2</sup> t	
	Supervisión de errores de seguimiento	
	Detección de posiciones finales mediante software	
	Detección de interrupción de la tensión	
	Control de la corriente	
	Control de temperatura	
Temperatura ambiente	[°C]	0 ... +50
UL, temperatura ambiente	[°C]	0 ... +40
Temperatura de almacenamiento	[°C]	-25 ... +75
Humedad relativa	[%]	0 ... 90 (sin condensación)
Certificación	c UL us - Listed (OL)	
	Marca registrada RCM	
Símbolo CE (consultar declaración de conformidad)	Según directiva de máquinas UE-CEM <sup>1)</sup>	
	Según directiva de máquinas UE	
Nota sobre el material	Conformidad con la directiva 2002/95/CE (RoHS)	

1) Para obtener información sobre las condiciones de utilización, véase la declaración CE de conformidad del fabricante: [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp) → Certificates. En caso de aplicarse limitaciones a la utilización de los equipos en zonas urbanas, comerciales e industriales, así como en pequeñas empresas, puede ser necesario adoptar medidas complementarias para reducir la emisión de interferencias.

# Controlador de motor CMMO-ST

Hoja de datos

## Ocupación de clavijas 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 E/S, conector Sub-D tipo clavija de 25 contactos

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 de tensión

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

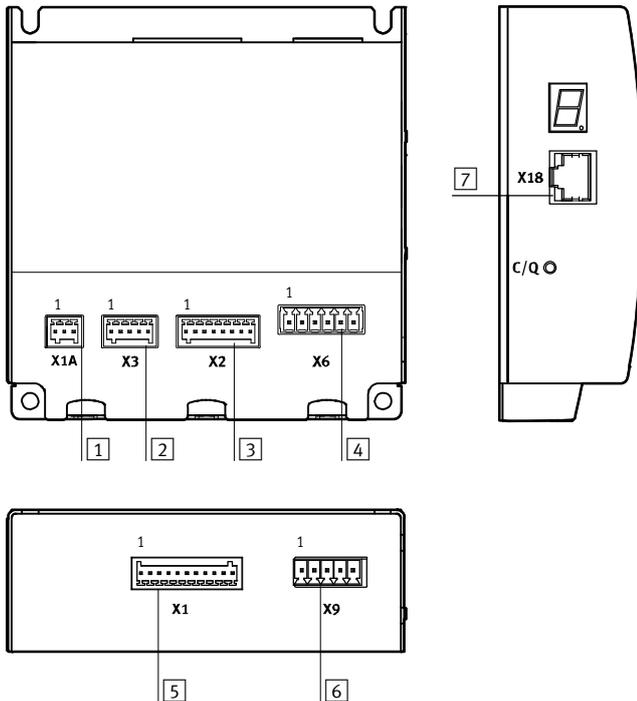
### 7 Interfaz Ethernet

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.

## Controlador de motor CMMO-ST

Hoja de datos

### Ocupación de clavijas 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 E/S con IO-Link

Pin	Función
1	+24 V (salida lógica)
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/O (señal IO-Link)
11	L+ (alimentación de +24 V para IO-Link)

#### 6 Alimentación de tensión

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

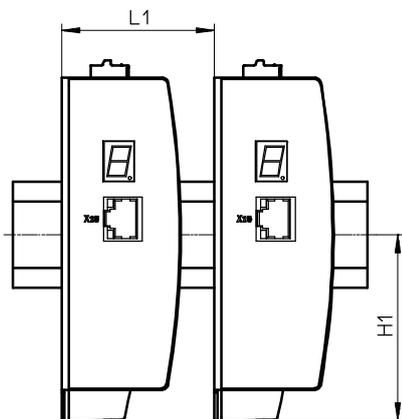
#### 7 Interfaz Ethernet

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.

## Controlador de motor CMMO-ST

Hoja de datos

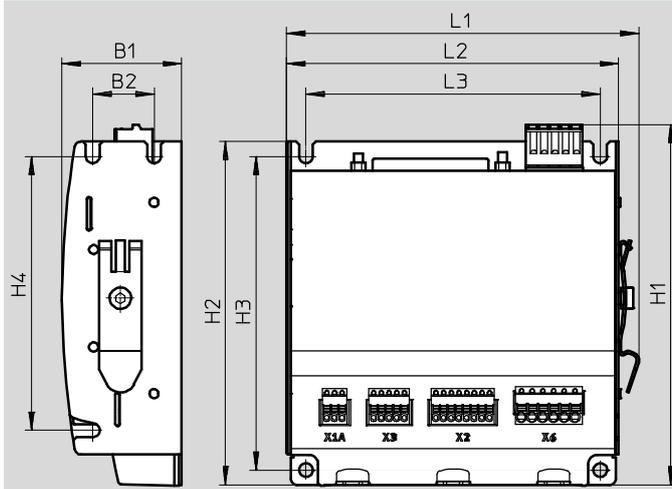
### Distancia mínima entre dos controladores de motor



Tipo	L1	H1
CMMO-ST-...	41	61,35

### Dimensiones

Datos CAD disponibles en → [www.festo.com](http://www.festo.com)



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

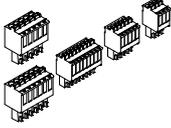
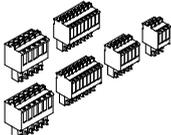
### Referencias

Controlador de motor	Descripción	Nº art.	Tipo
	Con conexión I/O		
	Entrada / salida PNP	1512316	CMMO-ST-C5-1-DIOP
	Entrada / salida NPN	1512317	CMMO-ST-C5-1-DION
	Con IO Link		
	Entrada / salida PNP	1512320	CMMO-ST-C5-1-LKP

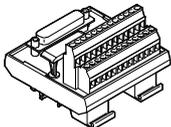
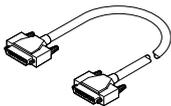
# Controlador de motor CMMO-ST

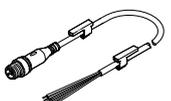
Accesorios

FESTO

Referencias				
	Descripción	Nº art.	Tipo	
Conector tipo clavija				
	Surtido de conectores tipo clavija para los cables del motor, encoder, alimentación de tensión, interruptor de referencia, función de seguridad STO	<b>576005</b>	<b>NEKM-C-10<sup>1)</sup></b>	
	Surtido de conectores tipo clavija para los cables del motor, encoder, alimentación de tensión, interruptor de referencia, función de seguridad STO e IO-Link	<b>2948940</b>	<b>NEKM-C-14<sup>1)</sup></b>	

1) La dotación del suministro del controlador de motor incluye los conectores tipo clavija

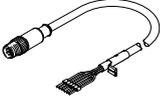
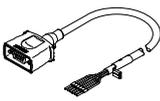
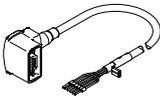
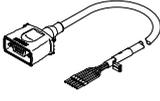
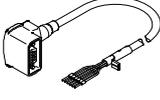
Referencias – Conexiones posibles entre la interfaz E/S y la unidad de control				
	Descripción	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
Placa de alimentación				
	Para cableado sencillo y claro. Conexión al controlador de motor mediante cable NEBC-S1G25-K-....	–	<b>8001371</b>	<b>NEFC-S1G25-C2W25-S7</b>
Conducto de unión				
	Para unir el controlador de motor con la placa de alimentación.	1,0	<b>8001374</b>	<b>NEBC-S1G25-K-1.0-N-S1G25</b>
		2,0	<b>8001375</b>	<b>NEBC-S1G25-K-2.0-N-S1G25</b>
		5,0	<b>8001376</b>	<b>NEBC-S1G25-K-5.0-N-S1G25</b>
Cable de mando				
	Conexión en el controlador de motor. El otro extremo está compuesto de hilos individuales.	3,2	<b>8001373</b>	<b>NEBC-S1G25-K-3.2-N-LE25</b>
Conector				
	Conector Sub-D de 25 contactos Cada hilo confeccionable individualmente mediante bornes roscados	–	<b>8001372</b>	<b>NEFC-S1G25-C2W25-S6</b>

Referencias – Cables <sup>1)</sup>				
	Descripción	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
Cable entre módulo de bus de campo CTEU y controlador de motor CMMO-ST				
	– Radio de curvatura mín.: 75 mm – Apropiado para cadenas de arrastre – Temperatura ambiente: –25 ... +70°C	1	<b>569840</b>	<b>NEBU-LE5-K-1-M12G5</b>

1) Otras variantes sobre demanda.

# Controlador de motor CMMO-ST

Accesorios

Referencias – Cables <sup>1)</sup>					
	Para tipo	Descripción	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
<b>Cable del motor</b>					
	EPCO-16 ERMO-12/-16 EMMS-ST-28	Conector recto			
		– Radio de curvatura mín.: 62 mm	1,5	1449600	NEBM-SM12G8-E-1.5-Q5-LE6
		– Apropriado para cadenas de arrastre	2,5	1449601	NEBM-SM12G8-E-2.5-Q5-LE6
		– Temperatura ambiente: –40 ... +80 °C	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	1,5	1450368	NEBM-S1G9-E-1.5-Q5-LE6
		– Apropriado para cadenas de arrastre	2,5	1450369	NEBM-S1G9-E-2.5-Q5-LE6
		– Temperatura ambiente: –40 ... +80 °C	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 tipo clavija			
		– Radio de curvatura mín.: 62 mm	1,5	1450736	NEBM-S1W9-E-1.5-Q5-LE6
		– Apropriado para cadenas de arrastre	2,5	1450737	NEBM-S1W9-E-2.5-Q5-LE6
		– Temperatura ambiente: –40 ... +80 °C	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	1,5	1450834	NEBM-S1G15-E-1.5-Q7-LE6
		– Apropriado para cadenas de arrastre	2,5	1450835	NEBM-S1G15-E-2.5-Q7-LE6
		– Temperatura ambiente: –40 ... +80 °C	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 tipo clavija			
		– Radio de curvatura mín.: 80 mm	1,5	1450943	NEBM-S1W15-E-1.5-Q7-LE6
		– Apropriado para cadenas de arrastre	2,5	1450944	NEBM-S1W15-E-2.5-Q7-LE6
		– Temperatura ambiente: –40 ... +80 °C	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
<b>Cable del encoder</b>					
	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	1,5	1451586	NEBM-M12G8-E-1.5-LE8
		– Apropriado para cadenas de arrastre	2,5	1451587	NEBM-M12G8-E-2.5-LE8
		– Temperatura ambiente: –40 ... +80 °C	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 tipo clavija			
		– Radio de curvatura mín.: 68 mm	1,5	1451674	NEBM-M12W8-E-1.5-LE8
		– Apropriado para cadenas de arrastre	2,5	1451675	NEBM-M12W8-E-2.5-LE8
		– Temperatura ambiente: –40 ... +80 °C	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 sobre demanda