

Controlador del motor CMMS-ST, para motores paso a paso

FESTO



Características

Prestaciones

Diseño compacto

- Dimensiones mínimas
- Integración completa de todos los componentes para el controlador y la unidad de potencia, incluidas las interfaces RS232 y CANopen
- Chóper de frenado integrado
- Filtro CEM integrado
- Control automático para un freno de inmovilización
- Cumplimiento de las normas CE y EN actualmente vigentes, sin componentes externos adicionales (con cables del motor de hasta 15 m)

Motion Control

- Funcionamiento como regulador de momento de giro, de revoluciones o de posición
- Control integrado de posicionamiento
- Posicionamiento con tiempo optimizado (trapezoidal) o sin tirones (forma en S)
- Movimientos absolutos y relativos
- Posicionamiento punto a punto, con y sin sobrepaso
- Sincronización de posiciones
- Reductor electrónico
- 63 conjuntos de movimientos
- 8 perfiles de movimiento
- Diversos métodos de recorrido de referencia

Protocolos de bus

Integrado:



Opcional:



Input/Output

- I/O de libre programación
- Entrada analógica de alta resolución de 12 bits
- Funcionamiento por pulsación / funcionamiento teach-in
- Conexión sencilla a un control de orden superior a través de I/O o bus de campo
- Funcionamiento sincronizado
- Modalidad maestro/esclavo

Control secuencial integrado

- Activación automática de secuencias de series de posiciones, sin control de nivel superior
- Secuencias lineales y cíclicas de posiciones
- Tiempos de retardo regulables

Funciones de seguridad

- El controlador del motor CMMS-ST admite las funciones de seguridad "Safe torque off (STO)" (desconexión segura del par) y, mediante un retardo seguro de tiempo, "Safe Stop 1 (SS1)" (parada segura) con protección contra una puesta en marcha imprevista de acuerdo con la norma EN 61800-5-2
- Protección contra la puesta en marcha imprevista
- Desconexión de la unidad de salida a través de dos canales
- Tiempos de reacción más cortos en caso de fallos

Movimiento multieje interpolado

- Con un control apropiado, el CMMS-ST puede ejecutar movimientos guiados con interpolación mediante CANopen. Para lograrlo, el control especifica valores nominales de posiciones en una secuencia fija. Entre esas posiciones, el servorregulador de posiciones interpola los valores correspondientes a los datos entre dos puntos de interpolación.

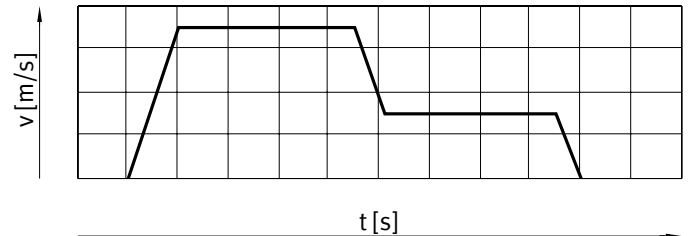
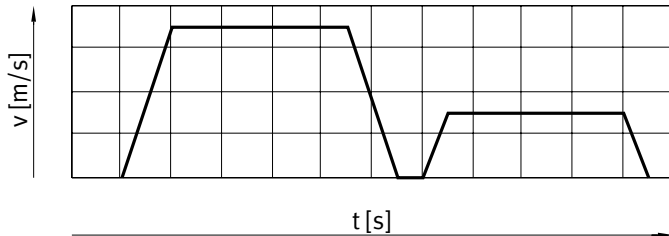
Modo servo

- Opción de encoder (closed loop), es decir, sin pérdidas de pasos, sin errores de seguimiento

Características

Programa de recorridos

- Encadenamiento de conjuntos de posiciones para crear un programa de recorridos
- Condiciones de conmutación progresiva para el programa de recorridos, p. ej., con entradas digitales, MC – Motion complete I/O – Entradas digitales



Biblioteca para EPLAN

→ www.festo.de/eplan



Macros EPLAN para el diseño rápido y seguro de proyectos eléctricos en combinación con controladores de motor, motores y cables.

De este modo, la planificación es más fiable, la documentación es más completa, y no es necesario crear símbolos, gráficas ni datos maestros propios.

FHPP: perfil de Festo para tareas de manipulación y posicionamiento

Perfil de datos optimizado

Festo ha desarrollado un perfil de datos optimizado para aplicaciones específicas de manipulación y posicionamiento: el "Festo Handling and Positioning Profile (FHPP)".

El perfil de datos FHPP permite el control de los controladores del motor de Festo mediante interfaz de bus de campo a través de bytes de control y de estado uniformes.

Entre otros, se definen:

- Modos de funcionamiento
- Estructura de datos I/O
- Objetos de parametrización
- Control secuencial

Códigos del producto

001	Serie
CMMS	Controlador del motor, estándar

002	Tipo de motor
ST	Motor paso a paso ST

003	Corriente nominal
C8	8 A

004	Tensión de entrada nominal
7	48 V DC

005	Generación
G2	Segunda generación

Hoja de datos

Protocolos de bus

CANopen

PROFIBUS

DeviceNet



Especificaciones técnicas generales

Tipo de fijación	Mediante atornillamiento a placa base
Modo de funcionamiento	Etapa final de potencia PWM-MOSFET
Modo de funcionamiento	Micropaso, > 4000 pasos/giro
Accionamiento del motor	Aplicación de corriente sinusoidal
Frecuencia [kHz]	Constante 50
Transmisor de posición del rotor	Encoder
Display	Visualizador digital de siete segmentos
Interfaz de parametrización	RS232 (9 600 ... 115 000 bits/s)
Interfaz de encoder, entrada	En funcionamiento sincronizado, como valor nominal de revoluciones/posiciones del actuador esclavo RS422
Interfaz de encoder, salida	Valor de consigna para el actuador esclavo conectado
Resistencia de frenado, integrada [Ω]	17
Potencia de pulso de la resistencia de frenado [kVA]	0,5
Resistencia de terminación del bus	Integrada
Impedancia de entrada de valor nominal [$k\Omega$]	20
Número de salidas analógicas	1
Margen de funcionamiento de las salidas analógicas [V]	± 10
Propiedades de las salidas lógicas digitales	Configuración parcialmente libre
Número de entradas analógicas	1
Margen de funcionamiento de las entradas analógicas [V]	± 10
Filtro de red	Integrado
Peso del producto [g]	900

Especificaciones técnicas: protocolos de bus/control

Interfaces	I/O	CANopen	PROFIBUS-DP	DeviceNet
Perfil de comunicación	–	DS301; FHPP	DP-V0 / FHPP	FHPP
	–	DS301; DSP402	–	
Velocidad máx. de transmisión del bus de campo [Mbit/s]	–	1	12	0,5
Interfaz	Integrada	■	■	–
	Opcional	–	–	■
			→ Página 10	→ Página 10

Hoja de datos

Módulos funcionales para la programación de PLC				
Software de programación	Fabricante del control	Interfaces		
		CANopen	PROFIBUS-DP	DeviceNet
CoDeSys TwinCAT	Festo	■	■	■
	Beckhoff			
	Otros fabricantes			
RSLogix5000	Rockwell Automation	-	-	■
STEP 7	Siemens	-	■	-

Datos eléctricos		
Datos de la conexión de salida		
Margen de tensión de salida		Desde 0 V hasta la tensión de entrada
Ajuste de la corriente nominal		Mediante software
Duración máxima de la corriente de pico	[s]	2
Tensión máxima entre circuitos	[V DC]	48
Frecuencia de salida	[Hz]	0 ... 2000
Alimentación de carga		
Tensión nominal	[V DC]	24 ... 48
Corriente nominal	[A]	8
Corriente de pico	[A]	12
Alimentación de la lógica		
Tensión nominal	[V DC]	24 ±20 %
Corriente nominal	[A]	0,2
Corriente máxima de salidas lógicas digitales	[mA]	100

Características de ingeniería de seguridad	
Función de seguridad según EN 61800-5-2	Safe torque off (desconexión segura del par) (STO)
Nivel de prestaciones (PL) según EN ISO 13849-1	Categoría 3, nivel de prestaciones d
Nivel de integridad de seguridad (SIL) según EN 61800-5-2, EN 62061, EN 61508	SIL 2
MTTFd	STO/2521 años
PFH	$4,53 \times 10^{-8}$
Certificación	BIA
Organismo que expide el certificado	BG MFS 09031
Marcado CE (véase la declaración de conformidad)	Según la Directiva sobre CEM de la UE ¹⁾ Según la Directiva de máquinas de la UE

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 urbanas, comerciales e industriales, así como en empresas pequeñas, es posible que deban adoptarse medidas complementarias para reducir la emisión de interferencias.

Hoja de datos

Condiciones de funcionamiento y del entorno	
Salidas lógicas digitales	Sin separación galvánica
Entradas lógicas	Con separación galvánica
Grado de protección	IP20
Función de seguridad	Supervisión I ² t
	Control de corriente
	Detección de interrupción de la tensión
	Supervisión de errores de seguimiento
	Supervisión de la temperatura
Grado de contaminación	2
Temperatura ambiente [°C]	0 ... +50
Temperatura de almacenamiento [°C]	-25 ... +70
Humedad relativa del aire [%]	0 ... 90 (sin condensación)
Marcado CE (véase la declaración de conformidad) ¹⁾	Según la Directiva sobre CEM de la UE
	Según la Directiva de máquinas de la UE
Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad) ¹⁾	Según la normativa del Reino Unido sobre CEM
	Según la normativa sobre maquinaria del Reino Unido
Certificación	c UL us - Listed (OL)
	C-Tick
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)
Conformidad PWIS	VDMA24364-B2-L

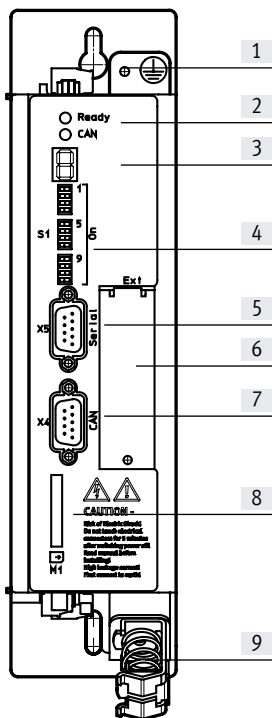
1) Consulte el ámbito de aplicación en la declaración de conformidad CE: www.festo.com/sp → Certificados.

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

Hoja de datos

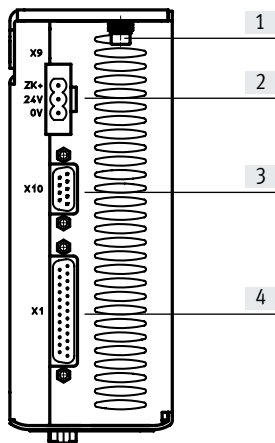
Vista del controlador del motor

Vista delantera



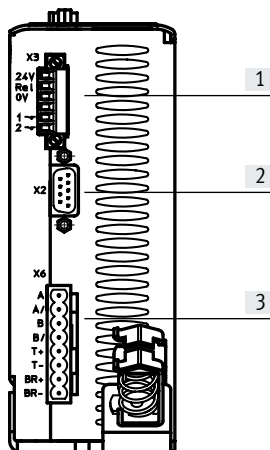
- [1] Puesta a tierra
- [2] Ready/Bus – LED
- [3] Indicación del estado
- [4] Ajustes del bus de campo y cargador de arranque
- [5] X5 Interfaz: RS232/RS485
- [6] X4 Ranura para módulo tecnológico
- [7] Interfaz: bus CAN
- [8] Tarjeta de memoria SD
- [9] Conexión de apantallamiento

Vista en planta



- [1] Tornillo de puesta a tierra
- [2] X9 Alimentación eléctrica
- [3] X10 Interfaz para encoder incremental (bidireccional)
- [4] X1 Interfaz I/O

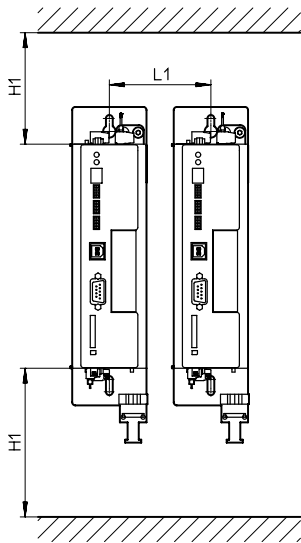
Vista debajo



- [1] X3 Parada segura
- [2] X2 Entrada de encoder incremental para motor
- [3] X6 Conexión del motor

Hoja de datos

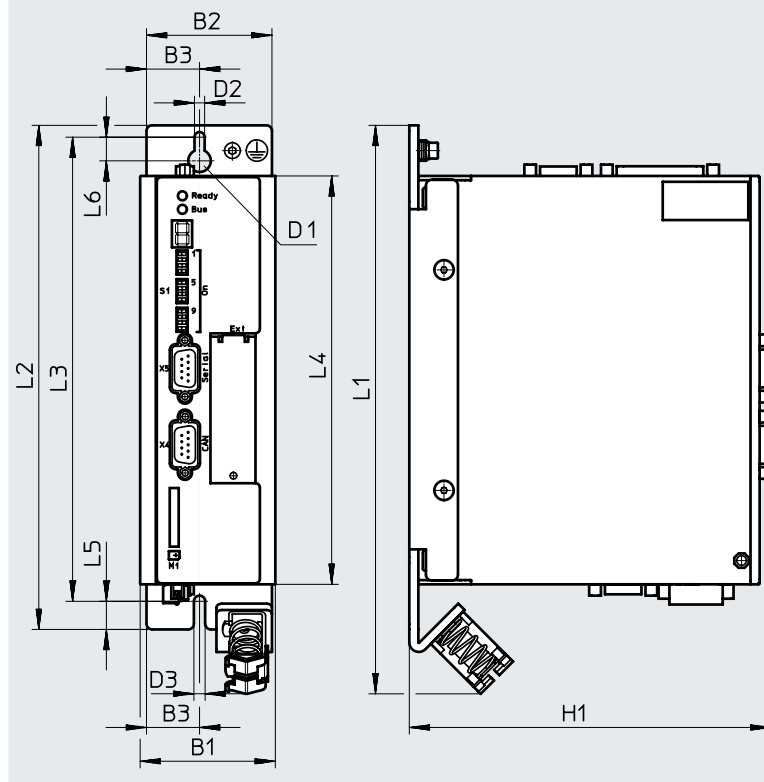
Espacio libre de instalación para el controlador del motor



H1	L1
100	69

Dimensiones

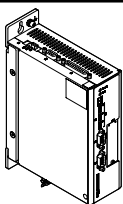
Descarga de datos CAD en → www.festo.com



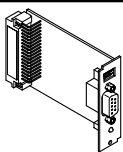
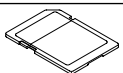
Código del producto	B1	B2	B3	D1	D2	D3	H1
CMMS-ST	60	56	24	10	4,5	5	161

Código del producto	L1	L2	L3	L4	L5	L6
CMMS-ST	252	224	206,25	181	12,5	15,75

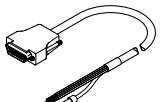
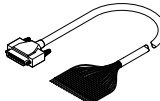
Hoja de datos y accesorios

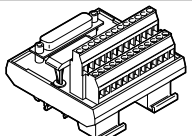
Referencias de pedido		N.º art.	Código del producto
	Descripción El surtido de conectores NEKM (→ página 11) está incluido en el suministro del controlador del motor.	572211	CMMS-ST-C8-7-G2

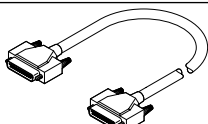
Accesorios


Referencias de pedido: tarjetas insertables			
	Descripción	N.º art.	Código del producto
	Módulo de interfaz, para interfaz PROFIBUS	547450	CAMC-PB
	Módulo de interfaz, para interfaz DeviceNet	547451	CAMC-DN
	Tarjeta de memoria, para guardar datos y descargar el firmware	1436343	CAMC-M-S-F10-V1

Referencias de pedido: posibilidades de conexión entre la interfaz I/O y el control				
	Descripción	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código del producto

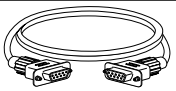
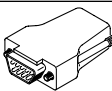
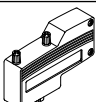

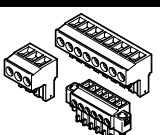
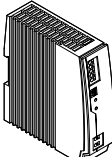
Línea piloto				
	<ul style="list-style-type: none"> Para interfaz I/O a cualquier control Recomendable en caso de señales analógicas puesto que el cable está apantallado 	2,5	552254	NEBC-S1G25-K-2.5-N-LE26
	<ul style="list-style-type: none"> Para interfaz I/O a cualquier control No puede utilizarse si está ocupada la interfaz para encoder incremental (conector X10) 	3,2	8001373	NEBC-S1G25-K-3.2-N-LE25


Bloque de conexión				
	Para cableado sencillo y claro. La conexión al controlador del motor se realiza a través del cable de conexión NEBC-S1G25-K-...	–	8001371	NEFC-S1G25-C2W25-S7

Cable de conexión				
	Para unir el controlador del 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

Conector				
	Conector Sub-D de 25 pines. Cada hilo confeccionable individualmente mediante bornes atornillados	–	8001372	NEFC-S1G25-C2W25-S6

Accesorios

Referencias de pedido: cables y conectores						
	Descripción	Longitud del cable [m]	N.º art.	Código del producto		
Cable de programación						
	-	2,0	160786	PS1-ZK11-NULLMODEM-2,0M		
Conector del encoder						
	Para interfaz para encoder incremental	-	564264	NECC-A-S-S1G9-C2M		
Conector						
	Para interfaz Profibus	-	533780	FBS-SUB-9-WS-PB-K		
	Para interfaz CANopen	-	533783	FBS-SUB-9-WS-CO-K		
	Para interfaz DeviceNet	-	525635	FBSD-KL-2X5POL		
Referencias de pedido: surtido de conectores						
	Descripción		N.º art.	Código del producto		
	<ul style="list-style-type: none"> Compuesto por conectores para alimentación eléctrica, conexión del motor y función de seguridad El surtido de conectores está incluido en el suministro del controlador de motor 		547452	NEKM-C-1		
Referencias de pedido: unidades de alimentación						
	Descripción	Margen de tensión de entrada [V AC]	Tensión de salida nominal [V DC]	Corriente de salida nominal [A]	N.º art.	Código del producto
	Alimentación eléctrica para el controlador del motor	100 ... 240	24	5	8149580	CACN-3A-1-5-G2
				10	8149581	CACN-3A-1-10-G2
			48	5	8149583	CACN-3A-7-5-G2
				10	8149584	CACN-3A-7-10-G2
				20	8149585	CACN-11A-7-20-G2


 **Nota**

Si la parte funcional y la parte de control comparten una misma unidad de alimentación, no es posible respetar las tolerancias de tensión en la alimentación de la parte de control si la energía de frenado es elevada. En estas condiciones, la parte de control puede resultar dañada de forma irreparable.

Hay que utilizar siempre unidades de alimentación separadas para la parte de potencia y la parte de control.

Accesorios

Referencias de pedido: documentación¹⁾

	Idioma	N.º art.	Código del producto
			Festo Handling and Positioning Profile (FHPP) para la familia de controladores del motor CMM...
	DE	555695	P.BE-CMM-FHPP-SW-DE
	EN	555696	P.BE-CMM-FHPP-SW-EN
	ES	555697	P.BE-CMM-FHPP-SW-ES
	FR	555698	P.BE-CMM-FHPP-SW-FR
	IT	555699	P.BE-CMM-FHPP-SW-IT

1) La documentación de usuario impresa en papel no está incluida en el suministro