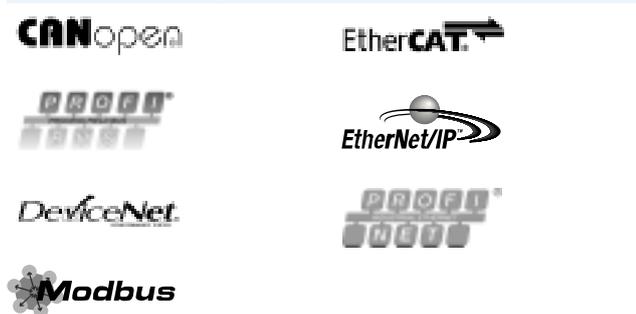


Controlador de motor CMMP-AS para servomotores



Controlador de motor CMMP-AS para servomotores

Características

Características	
Dimensiones compactas <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones muy pequeñas • Plena integración de todos los componentes para el controlador y la parte funcional, incluyendo puerto USB e interfaces Ethernet y CANopen • Interruptor de freno integrado 	Control de movimientos <ul style="list-style-type: none"> • Filtro CEM integrado • Accionamiento automático del freno • Cumplimiento de las actuales normas de CE y EN sin necesidad de medidas externas adicionales (→ Página 6) • Evaluación digital de encoders absolutos digitales (EnDat/HIPERFACE) en versiones multigiro y monogiro • Funcionamiento como regulador de momentos, giros o posiciones • Control integrado de posiciones • Posicionamiento con tiempo optimizado (forma de trapecio) o sin tirones (forma en S) • Movimientos absolutos y relativos • Posicionamiento punto a punto, con y sin sobrepaso • Sincronización de posiciones • Reductor electrónico • 255 conjuntos de movimientos • Diversos métodos de recorrido de referencia
Interfaces del bus de campo 	Entradas/salidas <ul style="list-style-type: none"> • E/S libremente programables • Entrada analógica de alta resolución de 16 bit • Funcionamiento por pulsación / funcionamiento teach-in • Conexión sencilla a un control de jerarquía superior a través de E/S o bus de campo • Funcionamiento sincronizado • Modalidad master/slave • E/S adicionales con tarjeta enchufable CAMC-D-8E8A (→ Página 18)
Funciones de seguridad integradas <ul style="list-style-type: none"> • Dependiendo de la variante y de la tarjeta, el controlador de motor admite las siguientes funciones de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> – Desconexión segura del par (STO) – Parada segura 1 (SS1) – Activación segura de frenos (SBC) – Parada segura del funcionamiento (SOS) – Parada segura 2 (SS2) – Límite de velocidad seguro (SLS) – Intervalo de velocidad seguro (SSR) – Control de velocidad seguro (SSM) 	Control secuencial integrado <ul style="list-style-type: none"> • Activación automática de secuencias de series de posiciones, sin unidad de control superior • Secuencias lineales y cíclicas de posiciones • Tiempos de retardo regulables • Derivaciones y posiciones de espera • Posibilidad de reiniciar durante el movimiento
	Movimientos interpolados de varios ejes <ul style="list-style-type: none"> • Con una unidad de control apropiada, el CMMP-AS puede ejecutar movimientos guiados con interpolación a través de CANopen o EtherCAT. Para lograrlo, la unidad de control define valores de posiciones nominales según secuencias fijas. Entre esas posiciones, el servoregulador de posiciones interpola los valores correspondientes a los datos entre dos puntos de referencia.

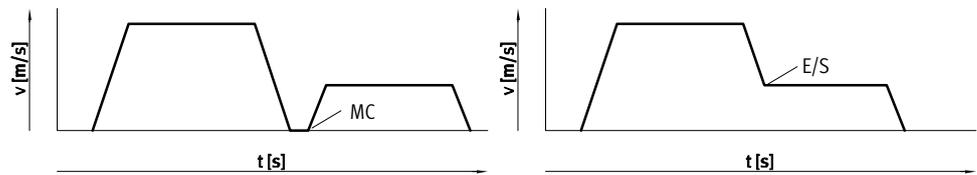
Controlador de motor CMMP-AS para servomotores

FESTO

Características

Programa de recorridos

- Encadenamiento de conjuntos de posiciones para crear un programa de recorridos
- Condiciones de conmutación para el programa de recorridos, por ejemplo, mediante entradas digitales:
MC – Motion complete
E/S – Entradas digitales



Biblioteca para EPLAN

→ www.festo.de/eplan



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

motores y cables. De este modo, la planificación es más fiable, la documentación es más

completa, y no es necesario confeccionar símbolos, gráficas y datos básicos propios.

Apropiado para plantillas de disco de levas

En la modalidad de aplicación con disco de levas electrónico se obtienen perfiles de movimientos optimizados, con menos vibraciones y menores fuerzas de aceleración. Además, el movimiento del motor siempre es sincronizado en relación con un eje principal, por lo que es posible definir secuencias de movimientos sobrepuestos y de tiempo optimizado. Con el fin de poder utilizar la función de plantilla de disco de levas, se necesita el software FCT (Festo Configuration Tool) y un editor de curvas adicional → Página 21

Características

- Equipo de gran versatilidad. No es necesario modificar la parte mecánica en función de las formas de las curvas de la plantilla.
- Editor de planificación de sencilla utilización. Todos los límites relacionados con la posición, la velocidad y la aceleración se indican de inmediato en el editor.
- Es posible administrar hasta 16 plantillas con hasta 2048 puntos de referencia. La distribución de los puntos de referencia es indistinta.
- En cada plantilla hay cuatro levas digitales.
- Cada plantilla puede desplazarse en un offset determinado en relación con el eje principal.

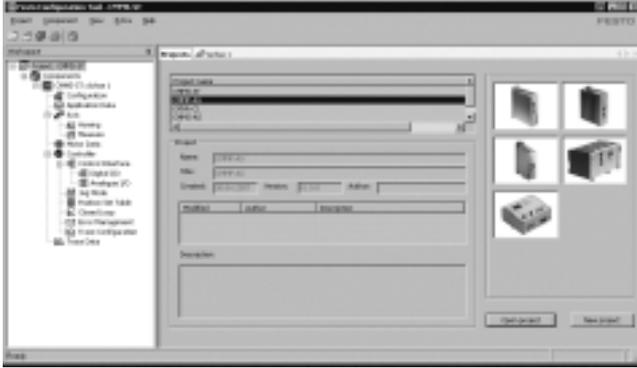
Controlador de motor CMMP-AS para servomotores

Características



Software FCT: Festo Configuration Tool

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
- 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

FHPP: perfil de Festo para tareas de manipulación y posicionamiento

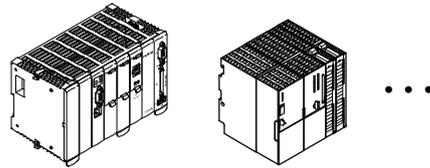
Perfil de datos optimizados

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

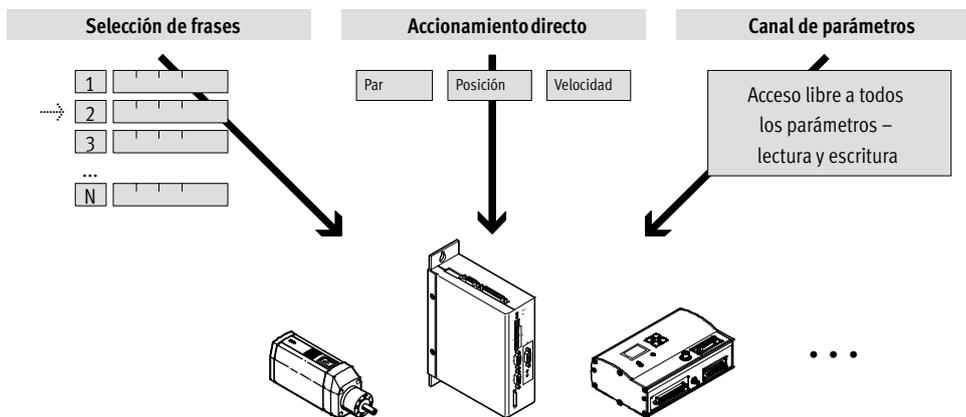
El perfil de datos FHPP permite el accionamiento de los controladores de motores de Festo con conexión de bus de campo, a través de bytes de control y de estado uniformes.

Entre otros, se define lo siguiente:

- Modos de funcionamiento
- Estructura de datos E/S
- Objetos de parametrización
- Control secuencial



Comunicación del bus de campo



Controlador de motor CMMP-AS para servomotores

Cuadro general de productos y Código del producto

Tipo	CMMP-AS-...-M0	CMMP-AS-...-M3
Protocolos de bus		
Integrados en el controlador		
CANopen	■	■
Modbus/TCP	■	■
Opcional mediante submódulo		
PROFIBUS DP	-	■
DeviceNet	-	■
EtherCAT	-	■
EtherNet/IP	-	■
PROFINET RT	-	■
Funciones de seguridad		
Integradas en el controlador		
	■	-
Opcional mediante submódulo		
	-	■

Código del producto

CMMP – AS – C5 – 11A – P3 – M3

Tipo	
CMMP	Controlador de motor, Premium

Tecnología del motor	
AS	Sincrónico AC

Corriente nominal	
C2	2,5 A
C5	5 A
C10	10 A
C15	15 A

Tensión de entrada	
3A	100 ... 230 V AC
11A	3x 230 ... 480 V AC

Número de fases	
-	Monofásica
P3	Trifásica

Número de ranuras	
M0	Sin ranura
-	Con dos ranuras
M3	Unidad básica con 3 posiciones

Controlador de motor CMMP-AS para servomotores

Hoja de datos

FESTO

Protocolos de bus

CANopen

PROFINET

DeviceNet

EtherCAT

Modbus

PROFINET

EtherNet/IP

UL US LISTED



Especificaciones técnicas generales					
CMMP-AS-	C2-3A-...	C5-3A-...	C5-11A-P3-...	C10-11A-P3-...	C15-11A-P3-...
Tipo de fijación	Fijación mediante atornillamiento a placa base				
Indicación	Visualizador digital de siete segmentos				
Interfaz de configuración de parámetros	USB, Ethernet				
PFC activo	Sí		-		
Interruptores DIP	Descarga de software / Ajustes de bus de campo ¹⁾ / Resistencia de terminación CAN				
Ranura para tarjetas SD	Tarjeta de memoria → Página 19				
Interfaz del encoder, entrada	Resolver				
	Transmisor incremental con señales de pista analógicas o digitales				
	Transmisor de valor absoluto con EnDat V2.1 serie / V2.2				
	Transmisor de valor absoluto con HIPERFACE				
Interfaz del encoder, salida	Entrada adicional para funcionamiento sincronizado / con disco de levas				
	Reposición del valor nominal mediante señales del encoder en funcionamiento regulado según las revoluciones				
	Valor nominal para el actuador slave conectado				
Resistencia de frenado, integrada	[Ω]	60	68		
Potencia por pulso de la resistencia de frenado	[kVA]	2,8	8,5		
Resistencia de frenado, externa	[Ω]	≥ 50	≥ 40		
Impedancia de la entrada de consigna	[kΩ]	20			
Cantidad de salidas analógicas	2				
Margen de funcionamiento de las salidas analógicas	[V]	±10			
Resolución de las salidas analógicas	9 Bit				
Propiedades de las salidas analógicas	Resistente a cortocircuitos				
Cantidad de entradas analógicas	3				
Margen de funcionamiento de las entradas analógicas	[V]	±10			
Propiedades de las entradas analógicas	1x diferencial, resolución de 16 Bit				
	2x single-ended, resolución de 10 Bit				
	Configurable para revoluciones nominales / momento de giro nominal / posición nominal				
Filtro de red	Integrado				Externo ²⁾
Longitud máx. del cable del motor ³⁾	[m]	25			-
Peso del producto	[g]	2100	2200	3800	3450

1) No en combinación con CMMP-AS-...-M0

2) Para que se cumplan las normas CE y EN es obligatorio utilizar el filtro de red → Página 21

3) Sin filtro de red externo

Módulos funcionales para la programación de PLC							
Software de programación	Fabricante del sistema de control	Interfaces					
		CANopen	PROFIBUS DP	DeviceNet	EtherCat	EtherNet/IP	PROFINET RT
CODESYS	Festo	■	■	■	■	■	■
TwinCAT	Beckhoff	■	■	■	■	■	■
	Otros fabricantes	■	■	■	■	■	■
RSLogix5000	Rockwell Automation	-	-	■	-	■	-
Step 7/Portal TIA	Siemens	-	■	-	-	-	■

Controlador de motor CMMP-AS para servomotores

FESTO

Hoja de datos

Especificaciones técnicas – Protocolos de bus/control										
Conexiones	E/S	E/S adicionales ¹⁾	CANopen	Modbus/TCP	PROFIBUS DP	DeviceNet	EtherCat	EtherNet/IP	PROFINET RT	
Cantidad de salidas digitales	5	8	5							
Propiedades de las salidas lógicas digitales	Configuración libre									
Cantidad de entradas digitales	10	8	10							
Propiedades de la entrada analógica	Configuración libre									
Acoplamiento del proceso	16 (127) conjuntos de movimientos ²⁾	255 conjuntos de movimientos	250 conjuntos de movimientos							
Perfil de comunicación	–	–	DS301; FHPP+ DS301; DSP402	FHPP+	DP-V0 / FHPP+	FHPP+	DS301; FHPP+ CoE: DS301; DSP402	FHPP+	FHPP+	FHPP+
Velocidad máxima de transmisión de datos a través de bus de campo [Mbit/s]	–	–	1	100	12	0,5	100	100	100	
DeviceNet										
CMMP-AS-...-M0	Integrado	■	–	■	■	–	–	–	–	–
CMMP-AS-...-M3	Integrado	■	–	■	■	–	–	–	–	–
	Opcional ³⁾	–	■	–	–	■	■	■	■	■

1) Con la tarjeta enchufable CAMC-D8E8A → Página 18

2) Se puede ampliar hasta máx. 127 registros de posicionado con entradas lógicas configurables

3) Tarjetas enchufables por separado → Página 18

Datos eléctricos						
CMMP-AS-		C2-3A-...	C5-3A-...	C5-11A-P3-...	C10-11A-P3-...	C15-11A-P3-...
Datos de la conexión de salida						
Margen de la tensión de salida	[V AC]	3x 0 ... 270		3x 0 ... 360		
Corriente nominal	[A _{eff}]	2,5	5	5	10	15
Corriente de pico con	[A _{eff}]	5	10	10	20	30
Duración máxima de la corriente máxima	[s]	5				
	[A _{eff}]	10	20	20	40	45
	[s]	0,5				1
Tensión máxima entre circuitos	[V DC]	320/380 ¹⁾		560		
Frecuencia de salida	[Hz]	0 ... 1000				
Alimentación de carga						
Tensión nominal de fases		1		3		
Margen de tensión de entrada	[V AC]	100 ... 230 ±10%		3x 230 ... 480 ±10%		
Intensidad máxima de entrada	[A]	3	6	5,5	11	13
Potencia nominal	[VA]	500	1000	3000	6000	9000
Rendimiento máximo	[VA]	1000	2000	6000	12000	18000
Frecuencia de la red	[Hz]	50 ... 60				
Alimentación de la parte lógica						
Tensión nominal	[V DC]	24 ±20%				
Corriente nominal	[A]	0,55/2,05 ²⁾	0,65/2,15 ²⁾	1/3,5 ²⁾		
Intensidad máxima, salidas lógicas digitales	[mA]	100				

1) Sin PFC/con PFC

2) Máx. Corriente máx. con freno y E/S

Controlador de motor CMMP-AS para servomotores

FESTO

Hoja de datos

Funciones de seguridad según EN 61800-5-2			
Controlador del motor	CMMP-AS-		
	C2/C5/C10-...-M0	C2/C5/C10/C15-...-M3	
Con tarjeta enchufable	-	CAMC-G-S1 → página 14	CAMC-G-S3 → página 15
Desconexión segura del par (STO)	■	■	■
Parada segura 1 (SS1)	-	-	■
Activación segura de frenos (SBC)	■	■	■
Parada de servicio segura (SOS)	-	-	■
Parada segura 2 (SS2)	-	-	■
Límite de velocidad seguro (SLS)	-	-	■
Intervalo de velocidad seguro (SSR)	-	-	■
Control de velocidad seguro (SSM)	-	-	■

Características de seguridad	
CMMP-AS-	C2/C5/C10-...-M0
Función de seguridad según EN 61800-5-2	Desconexión segura del par (STO)
Nivel de prestaciones (PL) según EN ISO 13849-1	Categoría 4, nivel de prestaciones (PL) e
Safety Integrity Level (SIL) según EN 61800-5-2, EN 62061, EN 61508	SIL 3
Certificado entidad que lo expide	TÜV 01/205/5262.01/14
Intervalo de prueba	20a
Cobertura del diagnóstico [%]	97
Safe Failure Fraction (SFF) [%]	99,2
Tolerancia de fallos del hardware	1
Marcado CE (ver declaración de conformidad)	Según directiva de máquinas UE-CEM ¹⁾ Según directiva de máquinas UE

1) Para obtener información sobre las condiciones de utilización, véase la declaración CE de conformidad del fabricante: 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 la conexión al módulo de seguridad integrado CMMP-AS-...-M0		
Entrada de mando STO-A / STO-B		
Tensión nominal	[V DC]	24 (referida a 0V-A/B)
Margen de funcionamiento	[V]	19,2 ... 28,8
Corriente nominal	[mA]	20 (típica; máx. 30)
Corriente de conexión	[mA]	450 (típica, duración aprox. 2 ms; máx. 600 a 28,8 V)
Longitud de pulso de prueba positiva máxima con señal 0	[ms]	0,3 (referida a una tensión nominal de 24 V e intervalos > 2 s entre los pulsos)
Tiempo máximo de tolerancia para pulsos de prueba con una señal de 24 V	[ms]	< 2 ... 6
Propiedades		Aislamiento galvánico
Contacto de recibo C1, C2		
Tensión nominal	[V DC]	24
Tensión máx.	[V DC]	< 30 (a prueba de sobretensión hasta 60 V)
Corriente nominal	[mA]	< 200 (no a prueba de cortocircuitos)
Ejecución		Contacto de estado sin potencial
Lógica de conmutación		Con STO se cierra el contacto

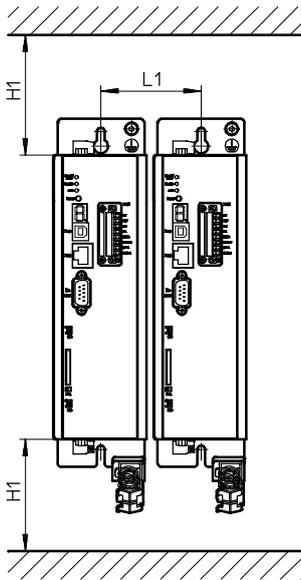
Controlador de motor CMMP-AS para servomotores

Hoja de datos

Condiciones de funcionamiento y condiciones del entorno		C2-3A-...	C5-3A-...	C5-11A-P3-...	C10-11A-P3-...	C15-11A-P3-...
Salidas digitales		Aislamiento galvánico				
Entradas digitales		Aislamiento galvánico				
Grado de protección						
Con conector tipo clavija en X6 y X9		IP20				
Sin conector tipo clavija en X6 y X9		IP10				
Función de protección		Control I ² t				
		Sobretensión / baja tensión, circuito intermedio				
		Fase final, cortocircuito				
		Control de paralización				
		Control de temperatura				
Temperatura ambiente	[°C]	0 ... +40				
Temperatura de almacenamiento	[°C]	-25 ... +70				
Humedad relativa del ambiente	[%]	0 ... 90 (sin condensación)				
Marcado CE (ver declaración de conformidad)		Según la directiva de baja tensión de la UE				
		Según directiva de máquinas UE-CEM ¹⁾				
		Según directiva de máquinas UE				
Homologación		c UL us - Listed (OL)				
		RCM				
Nota sobre los materiales		Contiene sustancias perjudiciales para la pintura				
		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 → 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.

Espacio para el montaje del controlador de motor



Tipo	H1 ¹⁾	L1
CMMP-AS-C2-3A-... CMMP-AS-C5-3A-...	100	71
CMMP-AS-C5-11A-P3-... CMMP-AS-C10-11A-P3-... CMMP-AS-C15-11A-P3-...	100	85

1) Para un cableado óptimo del cable del motor o del encoder se recomienda dejar en la parte inferior del controlador un espacio libre para el montaje de 150 mm

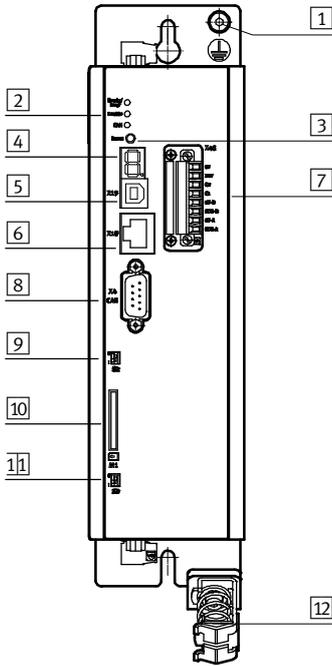
Controlador de motor CMMP-AS para servomotores

Hoja de datos

FESTO

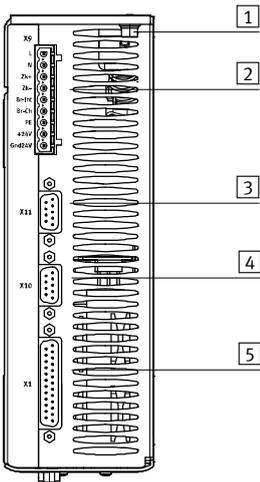
Plano del controlador de motor

CMMP-AS-...-M0



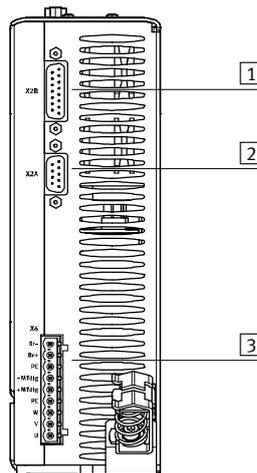
- 1 Conexión PE
- 2 LEDs
- 3 Pulsador de RESET
- 4 Visualizador de siete segmentos
- 5 X19 Interfaz USB
- 6 X18 Interfaz Ethernet
- 7 X40 Interfaz E/S digital para el control de la función STO
- 8 X4 Interfaz CANopen
- 9 Activación resistencia de escape CANopen
- 10 Ranura para tarjetas SD/MMC
- 11 Activación de la descarga de firmware
- 12 Conexión de apantallamiento

Plano superior



- 1 Conexión PE
- 2 X9 fuente de alimentación
- 3 X11 Interfaz para encoder incremental (salida)
- 4 X10 Interfaz para encoder incremental (entrada)
- 5 X1 Interfaz E/S

Plano inferior



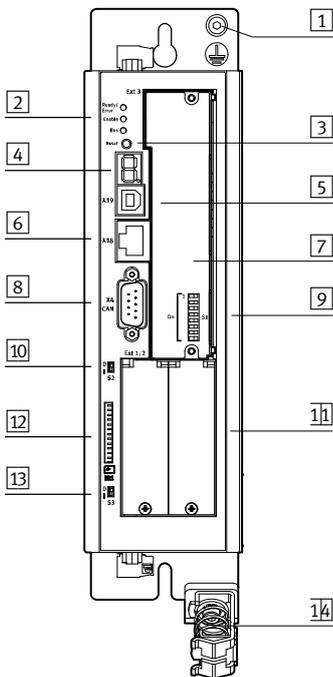
- 1 X2B Conexión del encoder
- 2 X2A Conexión del resolver
- 3 X6 Conexión del motor

Controlador de motor CMMP-AS para servomotores

Hoja de datos

Plano del controlador de motor

CMMP-AS-...-M3



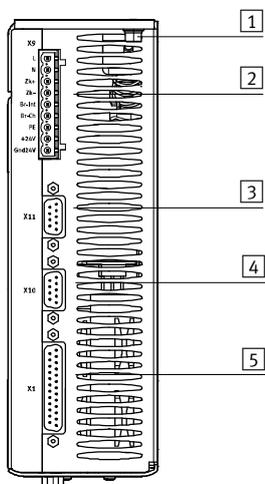
- 1 Conexión PE
- 2 LEDs
- 3 Pulsador de RESET
- 4 Visualizador de siete segmentos
- 5 X19 Interfaz USB
- 6 X18 Interfaz Ethernet
- 7 Posición de enchufe para módulo interruptor o de seguridad
- 8 X4 Interfaz CANopen
- 9 Ajustes del bus de campo
- 10 Activación resistencia de escape CANopen
- 11 Posiciones de enchufe para módulos de ampliación
- 12 Ranura para tarjetas SD/MMC
- 13 Activación de la descarga de firmware
- 14 Conexión de apantallamiento

Importante

Para el funcionamiento del controlador de motor es indispensable introducir una tarjeta enchufable en la ranura 7.

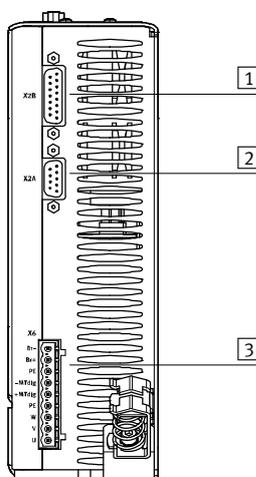
Posibles tarjetas:
 CAMC-DS-M1 → Página 19
 CAMC-G-S1 → Página 14
 CAMC-G-S3 → Página 15

Plano superior



- 1 Conexión PE
- 2 X9 Fuente de alimentación
- 3 X11 Interfaz para encoder incremental (salida)
- 4 X10 Interfaz para encoder incremental (entrada)
- 5 X1 Interfaz E/S

Plano inferior



- 1 X2B Conexión del encoder
- 2 X2A Conexión del resolver
- 3 X6 Conexión del motor

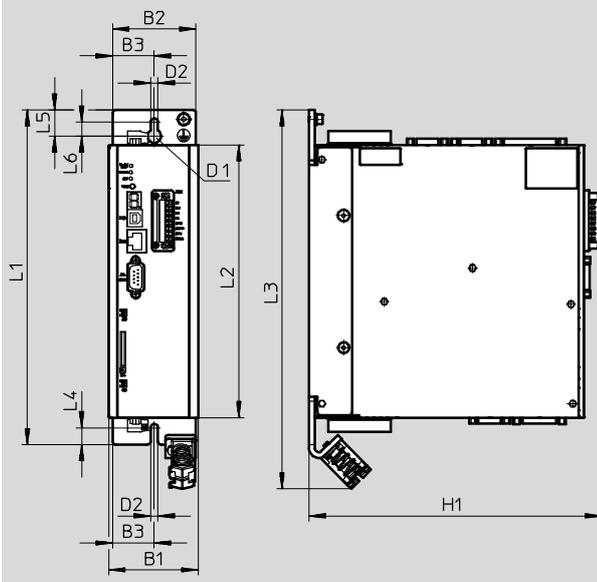
Controlador de motor CMMP-AS para servomotores

Hoja de datos

Dimensiones

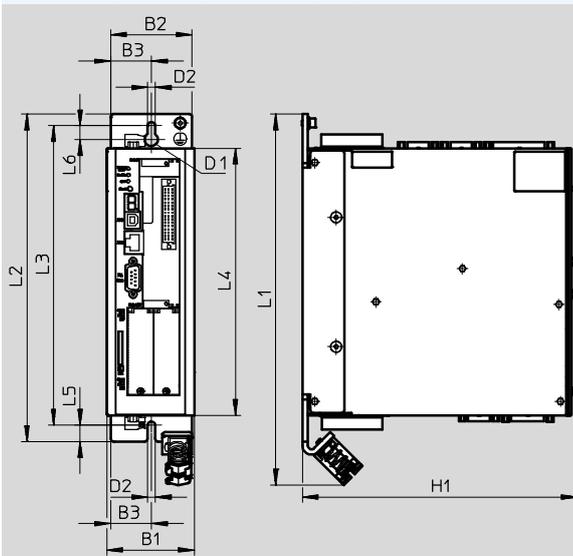
Datos CAD disponibles en www.festo.com

CMMP-AS-C2/C5-3A-M0, CMMP-AS-C5/C10-11A-P3-M0



Tipo	B1	B2	B3	D1 Ø	D2 Ø	H1	L1	L2	L3	L4	L5	L6
CMMP-AS-C2-3A-M0	66	61	30,7	10	5,5	215	248	202	281	12,5	19,5	10,5
CMMP-AS-C5-3A-M0												
CMMP-AS-C5-11A-P3-M0	79	75	37,5	10	5,5	255	297	252	330	12,5	19,8	10,5
CMMP-AS-C10-11A-P3-M0												

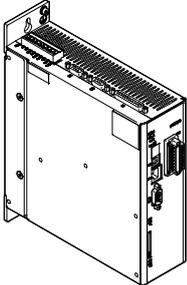
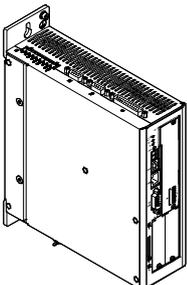
CMMP-AS-C2/C5-3A-M3, CMMP-AS-C5/C10/-C15-11A-P3-M3



Tipo	B1	B2	B3	D1 Ø	D2 Ø	H1	L1	L2	L3	L4	L5	L6
CMMP-AS-C2-3A-M3	66	61	30,7	10	5,5	207	281	248	227	202	12,5	10,5
CMMP-AS-C5-3A-M3												
CMMP-AS-C5-11A-P3-M3	79	75	37,5	10	5,5	247	330	297	276	252	12,5	10,5
CMMP-AS-C10-11A-P3-M3												
CMMP-AS-C15-11A-P3-M3												

Controlador de motor CMMP-AS para servomotores

Hoja de datos

Referencia de pedido		Nº art.	Tipo
CMMP-AS-...-M0 – Sin ranura			
	El juego de conectores NEKM (→ Página 20) está incluido en el suministro del controlador de motor.	1622901	CMMP-AS-C2-3A-M0
		1622902	CMMP-AS-C5-3A-M0
		1622903	CMMP-AS-C5-11A-P3-M0
		1622904	CMMP-AS-C10-11A-P3-M0
CMMP-AS-...-M3 – Con 3 ranuras			
	<ul style="list-style-type: none"> • Para el funcionamiento es indispensable introducir una tarjeta enchufable en la ranura  (→ Página 11). Posibles tarjetas: <ul style="list-style-type: none"> – CAMC-DS-M1 → Página 19 – CAMC-G-S1 → Página 14 – CAMC-G-S3 → Página 15 • Con el CMMP-AS-C15..., para que se cumplan las normas CE y EN es obligatorio utilizar el filtro de red (→ Página 21) • El juego de conectores NEKM (→ Página 20) está incluido en el suministro del controlador de motor. 	1501325	CMMP-AS-C2-3A-M3
		1501326	CMMP-AS-C5-3A-M3
		1501327	CMMP-AS-C5-11A-P3-M3
		1501328	CMMP-AS-C10-11A-P3-M3
		3215473	CMMP-AS-C15-11A-P3-M3

Controlador de motor CMMP-AS para servomotores

FESTO

Accesorios

Módulo de seguridad CAMC-G-S1

Únicamente para controlador de motor:
CMMP-AS-...-M3

El módulo de seguridad es una ampliación necesaria para obtener la función de seguridad de:

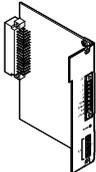
- Desconexión segura del par (STO)



Características 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 4, nivel de prestaciones (PL) e
Safety Integrity Level (SIL) según EN 61800-5-2, EN 62061, EN 61508	SIL 3
Certificado entidad que lo expide	TÜV 01/205/5165.01/14
Intervalo de prueba	20a
PFH	$1,27 \times 10^{-10}$
Grado de cobertura de diagnóstico [%]	97
Safe Failure Fraction (SFF) [%]	99,2
Tolerancia de fallos del hardware	1
Marcado CE (ver declaración de conformidad)	Según directiva de máquinas UE-CEM ¹⁾
	Según directiva de máquinas UE

1) Para obtener información sobre las condiciones de utilización, véase la declaración CE de conformidad del fabricante: 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		
Entrada de mando STO-A / STO-B		
Tensión nominal	[V DC]	24 (referida a 0V-A/B)
Margen de funcionamiento	[V]	19,2 ... 28,8
Corriente nominal	[mA]	20 (típica; máx. 30)
Longitud de pulso de prueba positiva máxima con señal 0	[ms]	0,3 (referida a una tensión nominal de 24 V e intervalos > 2 s entre los pulsos)
Tiempo máximo de tolerancia para pulsos de prueba con una señal de 24 V	[ms]	< 2 ... 6
Propiedades		Aislamiento galvánico
Contacto de recibo C1, C2		
Tensión nominal	[V DC]	24
Tensión máx.	[V DC]	< 30 (a prueba de sobretensión hasta 60 V)
Corriente nominal	[mA]	< 200 (no a prueba de cortocircuitos)
Ejecución		Contacto de estado sin potencial
Lógica de conmutación		Con STO se cierra el contacto

Referencias: Tarjeta			
	Descripción	Nº art.	Tipo
	<p>Módulo de seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para el funcionamiento del controlador es indispensable introducir una tarjeta enchufable CAMC-G-S1, CAMC-G-S3 o CAMC-DS-M1 en la ranura 7 (→ Página 11). • Conectores tipo clavija incluidos en el suministro. Pedido posterior del conector NEKM → Página 20 	1501330	CAMC-G-S1

Controlador de motor CMMP-AS para servomotores

Accesorios

Módulo de seguridad CAMC-G-S3

Únicamente para controlador de motor:
CMMP-AS-...-M3

El módulo de seguridad es una ampliación necesaria para obtener las funciones de seguridad de:

- Desconexión segura del par (STO)
- Parada segura 1 (SS1)
- Activación segura de frenos (SBC)
- Parada segura del funcionamiento (SOS)
- Parada segura 2 (SS2)
- Límite de velocidad seguro (SLS)
- Intervalo de velocidad seguro (SSR)
- Control de velocidad seguro (SSM)



Características de seguridad	
Función de seguridad según EN 61800-5-2	Desconexión segura del par (STO)
	Parada segura 1 (SS1)
	Accionamiento del freno seguro (SBC)
	Parada de servicio segura (SOS)
	Parada segura 2 (SS2)
	Límite de velocidad seguro (SLS)
	Intervalo de velocidad seguro (SSR)
	Control de velocidad seguro (SSM)
Nivel de prestaciones (PL) según EN ISO 13849-1	Categoría 4, nivel de prestaciones (PL) e
Safety Integrity Level (SIL) según EN 61800-5-2, EN 62061, EN 61508	SIL 3
Certificado entidad que lo expide	TÜV 01/205/5165.01/14
Intervalo de prueba	20a
PFH	$9,5 \times 10^{-9}$
Grado de cobertura de diagnóstico [%]	97,5
Safe Failure Fraction (SFF) [%]	99,5
Tolerancia de fallos del hardware	1
Marcado CE (ver declaración de conformidad)	Según directiva de máquinas UE-CEM ¹⁾
	Según directiva de máquinas UE

1) Para obtener información sobre las condiciones de utilización, véase la declaración CE de conformidad del fabricante: 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 CMMP-AS para servomotores

FESTO

Accesorios

Especificaciones técnicas		
Generalidades		
Configuración de parámetros	Información sobre SafetyTool, integrada en el complemento FCT para CMMP-AS-...	
Entradas digitales seguras DIN 40A/B hasta DIN 43A/B		
Especificación	IEC 61131-2, tipo 3	
Número de entradas de 2 canales	4	
Tensión nominal [V DC]	24	
Margen de funcionamiento [V]	-3 ... 30	
Corriente nominal [mA]	15	
Corriente nominal máxima [mA]	200	
Propiedades	Adecuado para dispositivos de parada de emergencia, interruptores de puerta de emergencia, barreras fotoeléctricas, pulsadores de autorización, unidades de mando a dos manos; Entradas con conmutación equivalentes / antivalentes; Posibilidad de configurar impulsos de prueba; Posibilidad de configurar las funciones	
Entradas digitales seguras DIN 44 hasta DIN 49		
Especificación	IEC 61131-2, tipo 3	
Número de entradas de 1 canal	6	
Tensión nominal [V DC]	24	
Margen de funcionamiento [V DC]	-3 ... 30	
Corriente nominal [mA]	15	
Corriente nominal máxima [mA]	200	
Propiedades	Adecuado para pulsadores de arranque, retroseñal de frenos, selector de modos de servicio, acuse de recibo de errores, bloqueo de re arranque; Posibilidad de configurar impulsos de prueba; Posibilidad de configurar las funciones	
Salidas digitales seguras DOUT40A/B hasta 42A/B		
Número de salidas de 2 canales	3	
Salida (Output)	Interruptor High-Side con Pull-Down	
Tensión nominal [V DC]	24	
Margen de funcionamiento [V DC]	18 ... 30	
Corriente de salida admisible [mA]	< 50	
Propiedades	Salidas de semiconductores: PNP parametrizable (conexión a positivo) Salidas con conmutación equivalentes/ antivalente Posibilidad de configurar impulsos de prueba Posibilidad de configurar las funciones	
Contacto de recibo C1, C2		
Tensión nominal [V DC]	24	
Tensión máx. [V DC]	< 30 (a prueba de sobretensión hasta 60 V)	
Corriente nominal [mA]	< 200 (no a prueba de cortocircuitos)	
Ejecución	Contacto de estado sin potencial	
Propiedades	Adecuado para el diagnóstico de las funciones de seguridad Posibilidad de configurar las funciones	

Controlador de motor CMMP-AS para servomotores

Accesorios

Sensores de posición admisibles

- Resolver por X2A
- Transmisor incremental SIN/COS
- Encoder SICK Hiperface (solo canal de datos de proceso)
- Transmisor ENDAT Heidenhain
- Transmisor incremental con señales A/B digitales
- Sensores de posición BISS para motores lineales
- Transmisor incremental con señales A/B digitales

Los fabricantes de encoder con certificación SIL facilitan las directrices para el uso de estos encoder en aplicaciones de seguridad.

Para evaluar las señales de los transmisores, el módulo de seguridad CAMC-G-S3 toma en consideración las especificaciones de los fabricantes que se indican a continuación:

- Manual de implementación / Implementation Manual HIPERFACE® Safety del 21/12/2010 (8014120/2010-12-21) → www.sick.com
- Especificación de los requisitos de seguridad E/E/PES para EnDat-Master del 19/10/2009 (D533095-04-G-01) → www.heidenhain.de (en preparación)

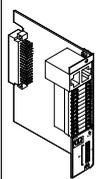
Combinaciones admisibles de sensores de posición

Primer sensor	Segundo sensor	Nivel de seguridad alcanzable		Nota
Resolver	Otro sensor	SIL 3	Cat. 3/PL d; cat. 3/PL e	–
Resolver	Incremento	SIL 3	Cat. 4/PL e	–
Resolver	Ninguna	SIL 2	Cat. 3/PL d	Preste atención a la siguiente nota
Encoder incremental SIN/COS	Ninguna	SIL 3	Cat. 3/PL d	Requiere la clasificación SIL del sensor
Encoder incremental SIN/COS	Incremento	SIL 3	Cat. 4/PL e	Preste atención a la siguiente nota
Encoder incremental Hiperface	Incremento	SIL 3	Cat. 3/PL e	Preste atención a la siguiente nota
Encoder incremental Hiperface	Ninguna	SIL 2 o 3	Cat. 3/PL d; cat. 4/PL e	Requiere la clasificación SIL del sensor
Encoder ENDAT	Incremento	SIL 3	Cat. 4/PL e	Ajuste del encoder: "Otro encoder" Preste atención a la siguiente nota
Encoder ENDAT	Ninguna	SIL 2	Cat. 3/PL d	En preparación. Requiere la clasificación SIL del encoder
Otro encoder	Incremento	SIL 2	Cat. 3/PL d	–

Importante

- Evalúe si los sensores de posición seleccionados son suficientemente precisos para desempeñar la tarea de vigilancia, especialmente también para la función de seguridad SOS
- En las aplicaciones con un único encoder / sensor de posición, este debe poseer la clasificación SIL necesaria de conformidad con la evaluación de riesgos. En la mayoría de casos, esta clasificación conlleva requisitos adicionales o exclusiones de errores en la mecánica. Compruebe detenidamente que su aplicación satisfaga estos requisitos y que deban realizarse las exclusiones de errores correspondientes
- En las aplicaciones con un encoder / sensor de posición con interfaz de señales analógica (resolver, SIN/COS, Hiperface,...), deben tenerse en cuenta las restricciones relativas al diagnóstico y la restricción de precisión alcanzable para la vigilancia de velocidad y parada
- Si se utilizan dos encoder funcionales sin clasificación SIL, debe certificarse por separado la adecuación de la combinación de encoder para el uso en sistema seguros hasta SIL3 (se requiere, por ejemplo, la diversidad de los sistemas de encoder en relación a CCF, MTTFd, etc., adecuación de los encoder para las condiciones ambientales y de servicio, EMC, etc.).

Referencias: Tarjeta

	Descripción	Nº art.	Tipo
	<p>Módulo de seguridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para el funcionamiento del controlador es indispensable introducir una tarjeta enchufable CAMC-G-S1, CAMC-G-S3 o CAMC-DS-M1 en la ranura  (→ Página 11). • Conectores tipo clavija incluidos en el suministro. Pedido posterior del conector NEKM → Página 20 	1501331	CAMC-G-S3

Controlador de motor CMMP-AS para servomotores

Accesorios

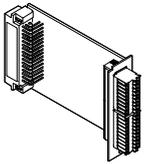
Interfaz CAMC-D-8E8A

Únicamente para controlador de motor:
CMMP-AS-...-M3

La interfaz se utiliza para ampliar la cantidad de E/S digitales.
Soporte de hasta dos interfaces simultáneamente.

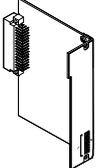


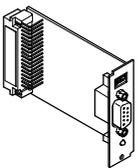
Especificaciones técnicas		
Generalidades		
Sección máx. de la conexión	[mm ²]	0,5
Conector eléctrico		Borne roscado
		Conector recto tipo clavija
Entradas digitales		
Cantidad		8
Tensión nominal	[V DC]	24
Margen de tensión	[V]	-30 ... +30 (polos inconfundibles y anticortocircuitaje)
Valor nominal para True	[V]	8
Valor nominal para False	[V]	2
Impedancia de entrada	[kΩ]	4,7
Salidas digitales		
Cantidad		8
Tensión nominal	[V DC]	24
Margen de tensión	[V]	+18 ... +30 (polos inconfundibles y anticortocircuitaje, protección contra sobrecarga térmica)
Corriente de salida	[mA]	100
Protección contra sobrecarga en caso de cortocircuito	[mA]	500

Referencias: Tarjeta			
	Descripción	Nº art.	Tipo
	Interfaz: E/S adicionales (Conectores incluidos en el suministro. Pedido posterior del conector NEKM → Página 20)	567855	CAMC-D-8E8A

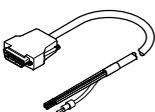
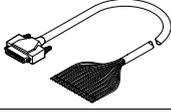
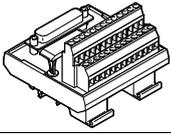
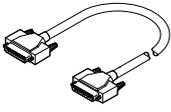
Controlador de motor CMMP-AS para servomotores

Accesorios

Referencias – Tarjeta				
	Descripción	Nº art.	Tipo	
	<p>Módulo de interruptores</p> <ul style="list-style-type: none"> Para el funcionamiento del controlador CMMP-AS-...-M3 es indispensable introducir una tarjeta enchufable CAMC-G-S1, CAMC-G-S3 o CAMC-DS-M1 en la ranura 7 (→ Página 11). 	1501329	CAMC-DS-M1	

Referencias – Tarjetas enchufables para protocolos de bus				
	Descripción	Nº art.	Tipo	
	Para PROFIBUS DP	547450	CAMC-PB	
	Para PROFINET RT	1911916	CAMC-F-PN	
	Para DeviceNet	547451	CAMC-DN	
	Para EtherCAT	567856	CAMC-EC	
	Para EtherNet/IP	1911917	CAMC-F-EP	

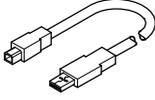
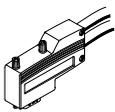
Referencias – Tarjeta de memoria SD				
	Descripción	Nº art.	Tipo	
	Tarjeta de memoria para guardar datos y bajar software de Festo	1436343	CAMC-M-S-F10-V1	

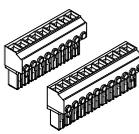
Referencias – Conexiones posibles entre la interfaz E/S y la unidad de control				
	Descripción	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
Cable de mando				
	<ul style="list-style-type: none"> Para conexión de E/S a cualquier unidad de control Recomendable en caso de señales analógicas, considerando que el cable está apantallado 	2,5	552254	NEBC-S1G25-K-2.5-N-LE26
	<ul style="list-style-type: none"> Para conexión de E/S a cualquier unidad de control No puede utilizarse si está ocupada la interfaz para encoder incremental (conector X10) 	3,2	8001373	NEBC-S1G25-K-3.2-N-LE25
Placa de alimentación				
	Para cableado sencillo y claro. Conexión al controlador de motor mediante cable NEBC-S1G25-K-...	–	8001371	NEFC-S1G25-C2W25-S7
Conducto de unión				
	<ul style="list-style-type: none"> Para unir el controlador de motor con la placa de alimentación No puede utilizarse si está ocupada la interfaz para encoder incremental (entrada) 	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				
	<ul style="list-style-type: none"> Conector Sub-D de 25 contactos Cada hilo confeccionable individualmente mediante bornes roscados No puede utilizarse si está ocupada la interfaz para encoder incremental (entrada) 	–	8001372	NEFC-S1G25-C2W25-S6

Controlador de motor CMMP-AS para servomotores

Accesorios

FESTO

Referencias – Cables y conectores tipo clavija				
	Descripción	Longitud del cable [m]	Nº art.	Tipo
Cable de programación				
	Para CMMP-AS-...-M0, CMMP-AS-...-M3	1,8	1501332	NEBC-U1G4-K-1.8-N-U2G4
Conector del encoder				
	Para interfaz de emisor incremental	–	564264	NECC-A-S-S1G9-C2M
Conector				
	Para conexión de PROFIBUS	–	533780	FBS-SUB-9-WS-PB-K
	Para conexión CANopen	–	533783	FBS-SUB-9-WS-CO-K
	Para conexión de DeviceNet	–	525635	FBSD-KL-2X5POL

Referencias – Surtido de conectores tipo clavija				
	Descripción	Nº art.	Tipo	
	Surtido de conectores tipo clavija para:			
	• Controlador del motor CMMP-AS-C5/-C10-11A-P3-M0	552256	NEKM-C-3 ¹⁾	
	• Controlador del motor CMMP-AS-C5/-C10/-C15-11A-P3-M3			
	• Interfaz CAMC-D-8E8A	569959	NEKM-C-5 ²⁾	
	• Controlador del motor CMMP-AS-C2/-C5-3A-M0	1659228	NEKM-C-7 ¹⁾	
	• Controlador del motor CMMP-AS-C2/-C5-3A-M3			
	• Módulo de seguridad CAMC-G-S1	1660640	NEKM-C-8 ³⁾	
	• Controlador del motor CMMP-AS-...-M0			
	• Módulo de seguridad CAMC-G-S3	1660937	NEKM-C-9 ⁴⁾	

1) La dotación del suministro del controlador de motor CMMP-AS-...-M0, CMMP-AS-...-M3 incluye los conectores tipo clavija

2) Los conectores están incluidos en la dotación del suministro de la tarjeta CAMC-D-8E8A

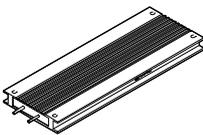
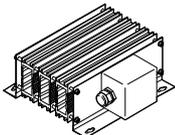
3) La dotación del suministro de la tarjeta CAMC-G-S1 incluye el conector tipo clavija

La dotación del controlador de motor CMMP-AS-...-M0 incluye el conector tipo clavija

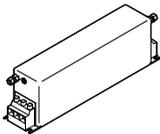
4) El conector está incluido en la dotación del suministro de la tarjeta CAMC-G-S3

Controlador de motor CMMP-AS para servomotores

Accesorios

Referencias – Resistencias de frenado				Hojas de datos → Internet: cacr	
	Para tipo	Valor de resistencia [Ω]	Potencia nominal [W]	Nº art.	Tipo
CACR-LE2-...					
	CMMP-AS-C2-3A-..., CMMP-AS-C5-3A-...	50	200	2882342	CACR-LE2-50-W500¹⁾
		72	200	1336611	CACR-LE2-72-W500
CACR-KL2-...					
	CMMP-AS-C5-11A-P3-..., CMMP-AS-C10-11A-P3-...	67	720	1336617	CACR-KL2-67-W1800
	CMMP-AS-C15-11A-P3-...	40	800	2882343	CACR-KL2-40-W2000¹⁾

1) Resistencia de frenado recomendada

Referencias – Filtro de red						
	Para tipo	Tensión de alimentación [V]	Corriente de entrada [A]	Dimensiones [mm]	Nº art.	Tipo
	CMMP-AS-C15-11A-P3-...	520/300	16	Longitud: 230 Anchura: 50 Altura: 70	3947275	CADF-C15-11A-P3

 - Importante
Para que se cumplan las normas CE y EN es imprescindible un filtro de red, independientemente de la longitud del cable del motor.

Referencias – Software y documentación		
	Descripción	→ Internet
	Las descripciones que se indican a continuación están disponibles en la página web de Festo: – Hardware: montaje e instalación de todas las variantes – Funciones: notas sobre la puesta a punto con FCT + descripción de funciones – FHPP: control y parametrización del controlador de motor mediante el perfil FHPP – DS402: control y parametrización del controlador de motor mediante el perfil CiA 402 (DS402) – CAM-Editor: funcionamiento del disco de levas (CAM) del controlador de motor – Módulo de seguridad: técnica de seguridad funcional para el controlador de motor con la función de seguridad STO	www.festo.com/net/SupportPortal

Referencias para el pedido – Documentación y software del editor de curvas			
	Descripción	Nº art.	Tipo
	El software se entrega con: – CD-ROM – Con Documentación de usuario en idiomas de, en, es, fr, it, ru, zh – Funciones adicionales para plantilla de disco de leva El conjunto del software no está incluido en el suministro	570903	GSPF-CAM-MC-ML