

Actuadores integrados EMCA

FESTO



Actuadores integrados EMCA

Características

Información resumida

Actuador integrado

- Motor de corriente continua sin escobillas (motor EC) para realizar tareas de posicionamiento con electrónica de potencia, de control y de regulación integrada. De esta manera se prescinde de cables del motor excesivamente largos, se mejora la compatibilidad electromagnética, la instalación es más sencilla y se necesita menos espacio para el montaje
- 64 registros de posicionamiento de libre programación (para las magnitudes posición, velocidad o momento de giro)
- Opcional: freno de inmovilización integrado, incl. control
- Función de seguridad STO "Safe Torque Off" (desconexión segura del par)
- Grado de protección a elegir:
 - De serie: carcasa y conexiones IP54
 - Opcional: carcasa y conexiones IP65 para requisitos más exigentes
- Detección de posiciones absolutas mediante:
 - De serie: transmisor de valor absoluto monovuelta
 - Opcional: sistema de medición absoluta multivuelta con memoria intermedia integrada, para la memorización de posiciones de movimientos de hasta 7 días (sin alimentación de tensión externa). Este tiempo puede prolongarse con una caja de baterías externa (→ página 25)

Accesorios

- Reductor:
 - De serie: reductor incorporado y etapa en ángulo (en almacén)
 - Reductores especiales bajo consulta
- Resistencia de frenado:
 - Resistencia de frenado chopper integrada
 - Opcional: resistencia de frenado externa (con escuadra de fijación)
- Cables prefabricados
- Configuración de los actuadores mediante PositioningDrives
 - Dimensionamiento de EMCA y reductor
 - Resistencia de frenado requerida: sí/no
- Puesta en funcionamiento a través de interfaz Ethernet con Festo Configuration Tool (FCT)

Tecnología en detalle



- 1 Indicadores LED
- 2 Interfaz de parametrización
Interfaz Modbus TCP (integrada en EMCA-DIO)
- 3 Interfaz CANopen
Interfaz PROFINET
Interfaz EtherNet/IP
Interfaz EtherCAT
- 4 Caja de distribución
- 5 Árbol del motor
- 6 Brida del motor

Protocolos de bus

CANopen

PROFINET

EtherNet/IP

EtherCAT

Modbus

Actuadores integrados EMCA

Características

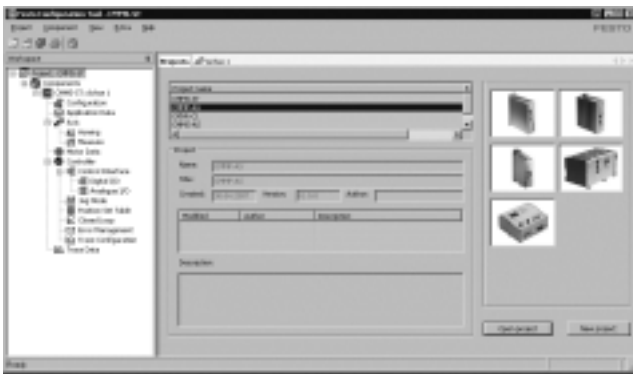
Bibliotecas y herramientas → www.festo.com/sp/emca (software)

Módulos funcionales para la programación simplificada y otras utilidades de software

- FCT – Festo Configuration Tool – Plugin para EMCA
- Actualizaciones de firmware para EMCA
- CANopen EDS
- EtherNet/IP EDS
- EtherCAT® ESI
- PROFINET GSDML
- Módulos funcionales para Festo, Omron, Rockwell Studio 5000, CODESYS, Beckhoff TwinCAT, Siemens TIA Portal
- Modbus – Demonstrator

Software FCT: software de dimensionado

Plataforma de software para actuadores eléctricos de Festo (→ www.festo.com/sp/fct)



- 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 equipo 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

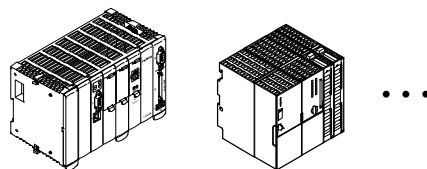
Perfil de datos optimizados

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

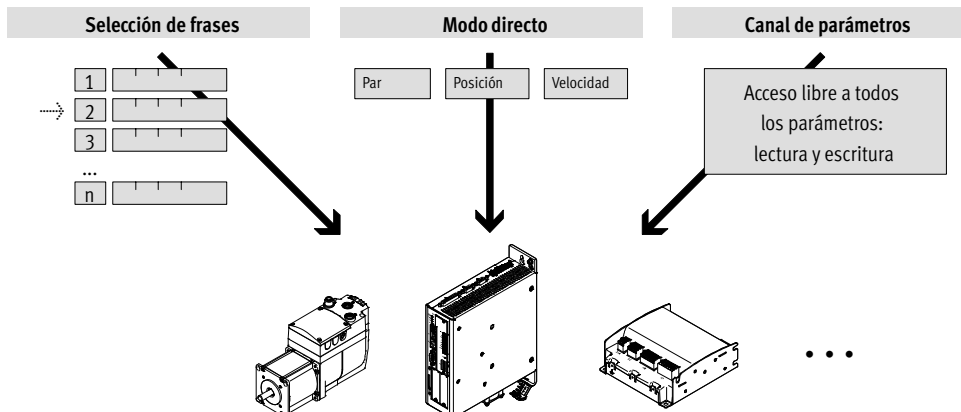
El perfil de datos FHPP permite el accionamiento de los controladores de motores de Festo mediante interfaz de bus de campo a través de bytes de control y de estado uniformes.

Entre otros, se define lo siguiente:

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



Comunicación por bus de campo



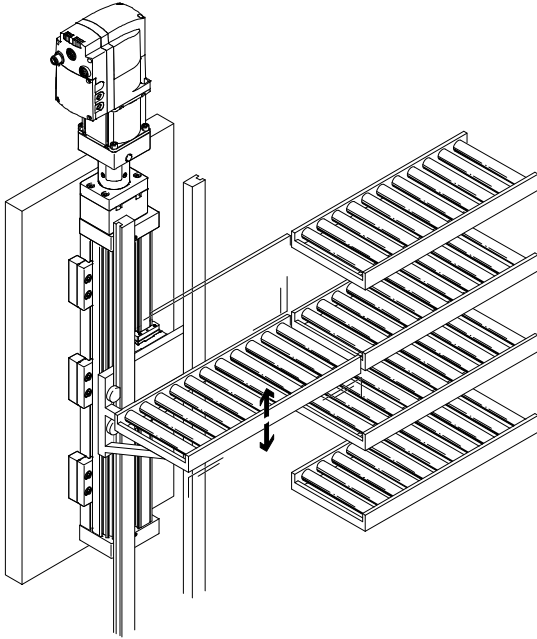
Actuadores integrados EMCA

Características

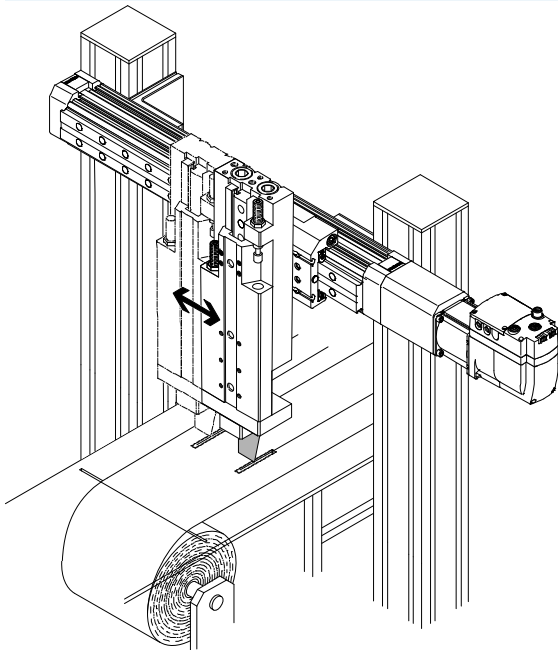
Ejemplos de aplicación

- Máquinas en el sector de impresión y postimpresión
- Máquinas de procesamiento de madera
- Máquinas de envasado y etiquetado
- Industria textil
- Tecnología médica
- Transporte de material
- Equipos transportadores
- Rotulación
- Fabricación de componentes electrónicos

Regulación de cintas de clasificación de piezas



Ajuste de formatos para máquinas cortadoras de papel y láminas



Actuadores integrados EMCA

Código del producto

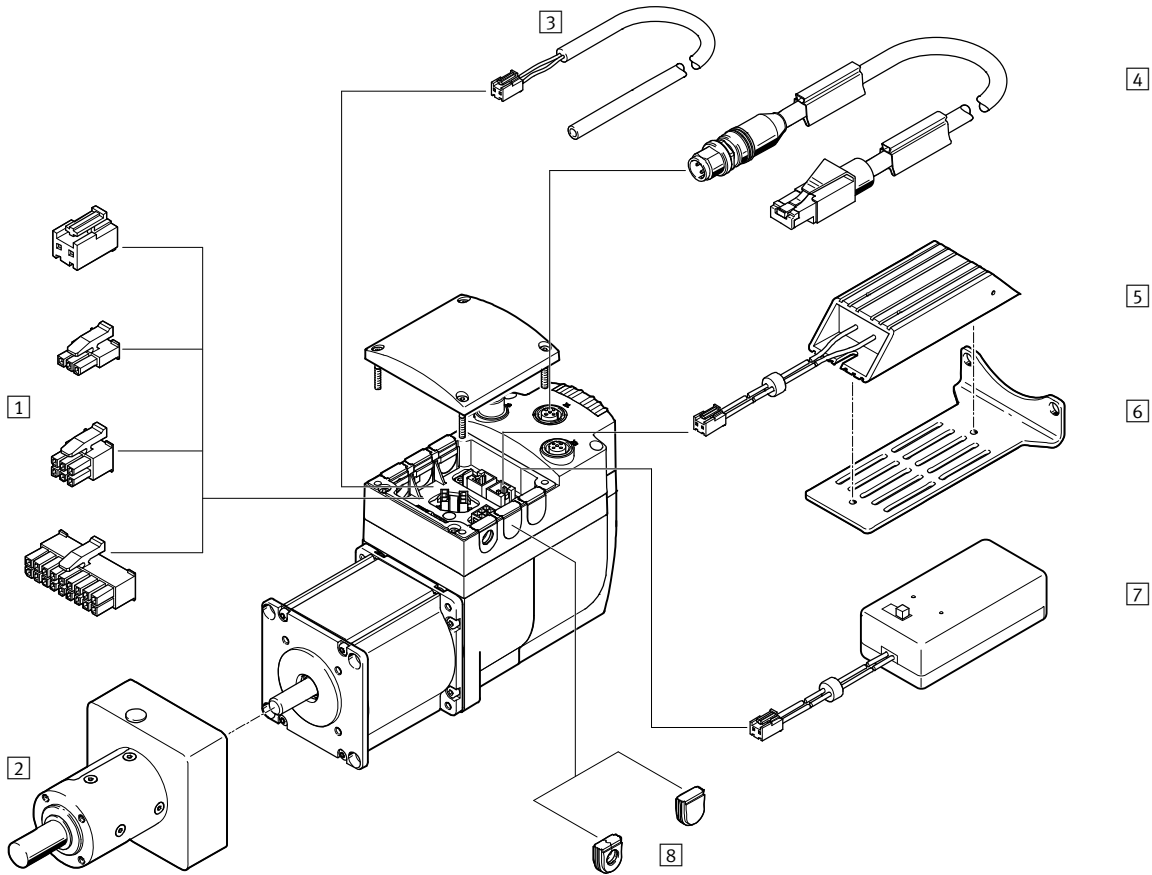
EMCA - EC - 67 - M - 1 T E B - CO - S1

Tipo de producto	
EMCA	Motor con controlador
Tecnología del motor	
EC	Motor EC
Tamaño de la brida del motor	
67	67 mm
Longitud	
S	Corta
M	Media
Tensión nominal de funcionamiento	
1	24 V DC
Conexión eléctrica	
T	Caja de conexiones
Unidad de medición	
E	Encoder absoluto, monovuelta
M	Encoder absoluto, sistema de medición multivuelta
Freno	
-	Ninguno
B	Con freno de inmovilización
Protocolo de bus / accionamiento	
DIO	Interfaz I/O digital + Modbus TCP
CO	CANopen
PN	PROFINET
EP	EtherNet/IP
EC	EtherCAT
Grado de protección eléctrica	
-	Estándar
S1	IP65

Actuadores integrados EMCA

Cuadro general de periféricos

Con el ejemplo de la variante EMCA-...-CO



Actuadores integrados EMCA

Cuadro general de periféricos

Accesorios		→ Página/Internet	
1	Surtido de conectores tipo clavija NEKM	<ul style="list-style-type: none"> • Conector tipo clavija para la alimentación de tensión y para interruptores de referencia, de final de carrera, etc. (para los conectores X4, X6, X7, X8, X9 → página 13) • No incluido en el suministro de EMCA 	25
2	Reductor EMGC	Aumenta el momento de giro del motor y, al mismo tiempo, reduce las revoluciones	18
3	Cable preconfeccionado NEBM	Para alimentación de tensión, interfaz STO e interfaz I/O	26
4	Cable de conexión NEBC-D12G4	Para parametrizar el actuador integrado	26
5	Resistencia de frenado CACR-LE2	Absorbe la energía que se realimenta al circuito intermedio al frenar o debido a una excitación externa	25
6	Escuadra de fijación EAHM-M1	Para la fijación flexible de la resistencia de frenado	25
7	Caja de batería EADA	Para memorizar los valores de las posiciones en combinación con el sistema de medición absoluta multivuelta	25
8	Juntas de goma	<ul style="list-style-type: none"> • El juego de juntas no está incluido en el suministro de EMCA • Es posible hacer pedidos posteriores a través del catálogo de repuestos → www.festo.com/emca (documentación) 	emca

Actuadores integrados EMCA

Hoja de datos

 Tamaño 67

 Tensión
24 V DC

Protocolos de bus



Especificaciones técnicas generales	
Modo de funcionamiento del controlador	Etapa final de potencia PWM-MOSFET Regulador en cascada con Controlador de posición P Regulador de velocidad PI Regulador de corriente PI
Interfaz de parametrización	Ethernet
Ethernet, protocolos compatibles	TCP/IP
Velocidad de transmisión máx. [Mbit/s]	100
Transmisor de posición del rotor	Encoder absoluto, monovuelta Encoder absoluto, sistema de medición multivuelta
Principio de medición del transmisor de posición del rotor	Magnético
Resolución	
Monovuelta	12 bit (4096 incrementos por revolución)
Sistema de medición multivuelta	12 bit (4096 incrementos por revolución; ±2.147.483.648 revoluciones)
Tiempo de funcionamiento del sistema de medición multivuelta	Sin batería externa: 7 días Con batería externa: 6 meses
Visualización	LED
Tipo de fijación	Brida de montaje con taladro pasante
Posición de montaje	Indistinta

Datos eléctricos			
Tamaños		S	M
Tensión nominal [V DC]		24 ±20 %	
Corriente nominal [A]		6,9	7,2
Corriente de pico [A]		10,2	10,3
Potencia nominal del motor [W]		120	150
Potencia máxima del motor [W]		158	200
Corriente máxima de las salidas digitales [mA]		100	
Lógica de conmutación, entrada/salida		PNP	

Especificaciones técnicas del motor			
Tamaños		S	M
Revoluciones nominales [rpm]		3100	3150
Revoluciones máx. [rpm]		3500	3300
Momento de giro nominal [Nm]		0,37	0,45
Momento de giro máximo [Nm]		0,85	0,91
Momento de inercia de la masa del rotor [kg cm ²]		0,175	0,301
Carga admisible en el eje			
axial [N]		60	
radial [N]		100	

Actuadores integrados EMCA

Hoja de datos

Especificaciones técnicas del freno de inmovilización		
Momento de sujeción	[Nm]	1
Consumo	[W]	9
Momento de inercia de la masa	[kg cm ²]	0,021

Especificaciones técnicas					
Interfaces	I/O	CANopen	PROFINET	EtherNet/IP	EtherCAT®
Cantidad de salidas lógicas digitales	4	2	2	2	2
Cantidad de entradas lógicas digitales	11	2	2	2	2

Especificaciones técnicas del protocolo de bus					
Conexiones	Modbus® TCP	CANopen	PROFINET	EtherNet/IP	EtherCAT®
Registros de posicionado	64	64	64	64	64
Perfil de comunicación	FHPP	CiA 402 y FHPP	FHPP	FHPP	CiA 402 y FHPP
Velocidad de transmisión máxima del bus de campo	[Mbit/s]	100	1	100	100
Resistencia de terminación	[Ω]	–	120 (Activación desde interruptor DIP)	–	–
RPI (Requested Packet Interval)	[ms]	–	–	5	–
Servicios de transferencia	–	–	–	Messaging: implicit (T1) explicit	–

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
Safety Integrity Level (SIL) según EN 61800-5-2	SIL 2
Impulso positivo de control máximo con señal 0	[μs] 10000
Impulso negativo de control máximo con señal 1	[μs] 600
Intervalo de prueba	20 años
Probabilidad de fallo por hora	1×10^{-9}
Probabilidad de fallo por día	$1,86 \times 10^{-5}$
Cobertura de diagnóstico	[%] 90
Safe Failure Fraction (SFF)	[%] > 90
Tolerancia de fallos del hardware	1
Organismo que extiende el certificado	TÜV (reglamentaciones técnicas) 01/205/5514.00/16
Marcado CE (ver declaración de conformidad)	Según directiva sobre CEM de la UE ¹⁾ Según directiva de máquinas de la UE
Resistencia a las vibraciones	Prueba de transporte con grado de severidad 2 según FN 942017-4 y EN 60068-2-6
Resistencia a los golpes	Prueba de impactos con grado de severidad 2 según FN 942017-5 y EN 60068-2-27

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.

Pesos [g]		
Tamaños	S	M
Peso del producto	1900	2260
Adicionalmente con freno de inmovilización	350	350
Adicionalmente con sistema de medición multivuelta	25	25

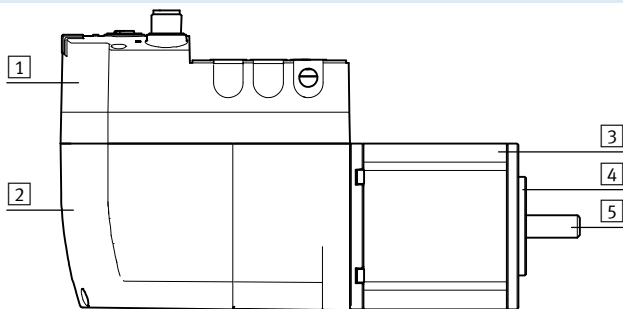
Actuadores integrados EMCA

Hoja de datos

Condiciones de funcionamiento y ecológicas	
Propiedades de las salidas lógicas digitales	– Configuración parcialmente libre – Sin separación galvánica
Propiedades de las entradas lógicas	Conectadas galvánicamente con potencial lógico
Especificación de entrada lógica	En concordancia con IEC 61131-2
Función de protección	Supervisión i^2t
	Supervisión de errores de seguimiento
	Detección de posición final mediante software
	Detección de caída de tensión
	Control de corriente
	Control de temperatura
Grado de protección	
EMCA-..., árbol del motor	IP54
EMCA-..., cuerpo del motor con conexiones	IP54
EMCA-...-S1, cuerpo del motor con conexiones	IP65
Temperatura ambiente [°C]	0 ... +50
Nota sobre la temperatura ambiente	Con temperaturas ambiente superiores a 20 °C, deberá contarse con una reducción del rendimiento de 1,75 % por cada °C
Temperatura de almacenamiento [°C]	-25 ... +70
Humedad del aire [%]	0 ... 95 (sin condensación)
Clase de resistencia a la corrosión CBC ¹⁾	1
Certificación	Marca registrada RCM
	c UL us - Recognized (OL) – pendiente
Marcado CE (ver declaración de conformidad)	Según directiva sobre CEM de la UE ²⁾
	Según la directiva de máquinas de la UE

- 1) Clase de resistencia a la corrosión CRC 1 según norma de Festo FN 940070
Componentes con poco riesgo de corrosión. Aplicación en interiores secos, como la protección para el almacenamiento o el transporte. Relativo también a piezas cubiertas con una tapa en zonas interiores que no son visibles u otras piezas aisladas en la aplicación (p. ej., ejes de accionamiento).
- 2) 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.

Materiales



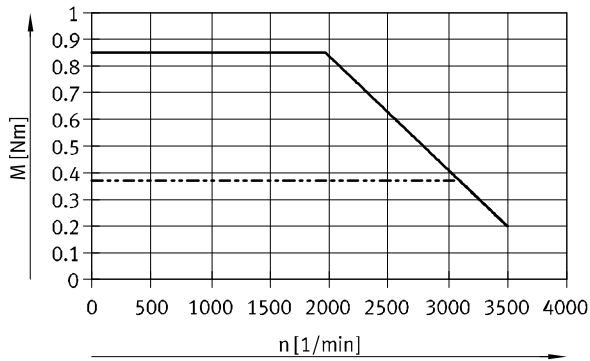
Actuador integrado	
Cuerpo	
1 Caja de conexiones	Material sintético reforzado con fibra de vidrio
2 Parte inferior del cuerpo	Fundición inyectada de zinc
– Juntas	NBR
Motor	
3 Perfil del cuerpo	Aluminio
4 Brida	Fundición inyectada de zinc
5 Eje	Acero
Nota sobre los materiales	Conformidad con la directiva 2002/95/CE (RoHS)
	Contiene sustancias que afectan el proceso de pintura

Actuadores integrados EMCA

Hoja de datos

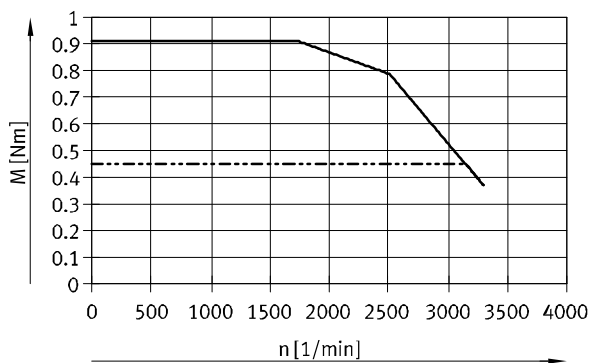
Momento de giro M en función de las revoluciones n

EMCA-EC-67-S




— Momento de giro máximo
 - - - - - Momento de giro nominal

EMCA-EC-67-M



— Momento de giro máximo
 - - - - - Momento de giro nominal

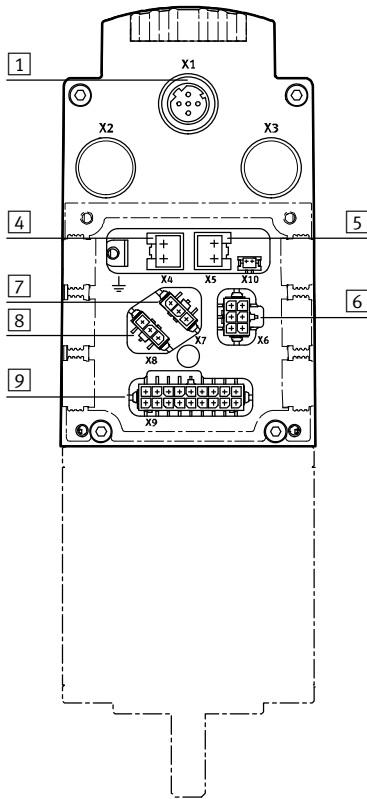
 Importante
 Curvas características del motor (tolerancias típicas de fabricación de ±20 %) con tensión nominal.

Actuadores integrados EMCA

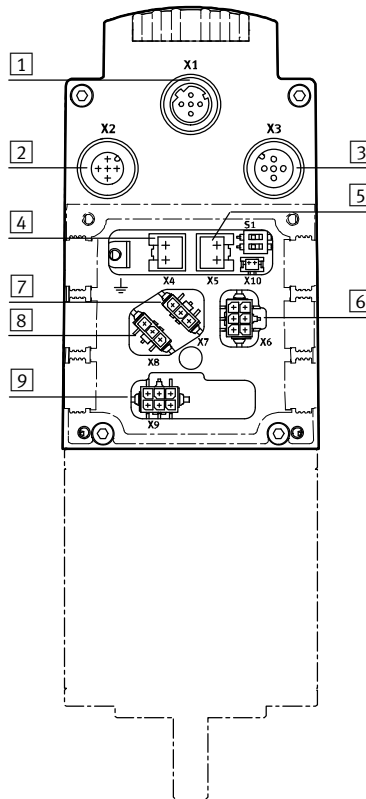
Hoja de datos

Asignación de clavijas

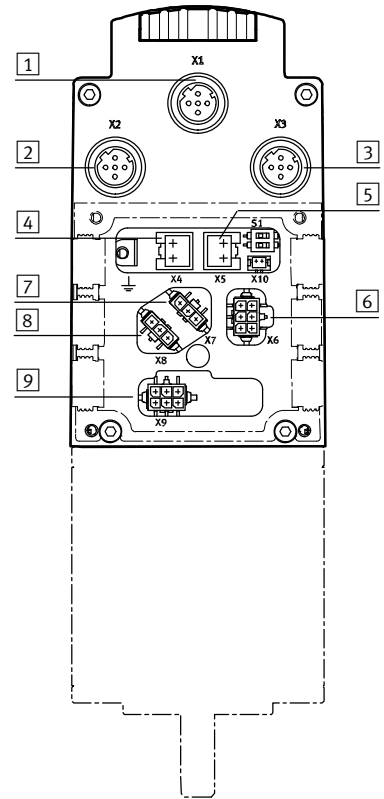
EMCA...-DIO

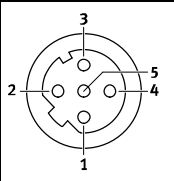


EMCA...-CO



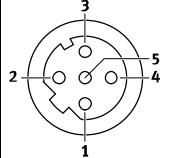
EMCA...-PN/-EP/-EC

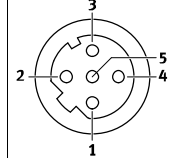


1 [X1] Interfaz de parametrización (Ethernet)			
	Clavija		Función
	1	TD+	Datos de transmisión +
	2	RD+	Datos de recepción +
	3	TD-	Datos de transmisión -
	4	RD-	Datos de recepción -
	5	-	n.c.
	Cuerpo		Apantallamiento/tierra funcional

2 [X2] CAN IN (interfaz CAN)			
	Clavija		Función
	1	CAN Shield	Apantallamiento
	2	n.c.	-
	3	CAN GND	Potencial de referencia del bus CAN
	4	CAN H	Bus CAN High
	5	CAN L	Bus CAN Low
	Cuerpo		Apantallamiento/tierra funcional

3 [X3] CAN OUT (interfaz CAN)			
	Clavija		Función
	1	CAN Shield	Apantallamiento
	2	n.c.	-
	3	CAN GND	Potencial de referencia del bus CAN
	4	CAN H	Bus CAN High
	5	CAN L	Bus CAN Low
	Cuerpo		Apantallamiento/tierra funcional

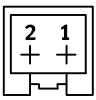
2 [X2] PN IN (interfaz PROFINET) [X2] EP IN (interfaz EtherNet/IP) [X2] EC IN (interfaz EtherCAT)			
	Clavija		Función
	1	TD+	Datos de transmisión +
	2	RD+	Datos de recepción +
	3	TD-	Datos de transmisión -
	4	RD-	Datos de recepción -
	5	-	n.c.
	Cuerpo		Apantallamiento/tierra funcional

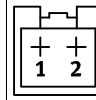
3 [X3] PN OUT (interfaz PROFINET) [X3] EP OUT (interfaz EtherNet/IP) [X3] EC OUT (interfaz EtherCAT)			
	Clavija		Función
	1	TD+	Datos de transmisión +
	2	RD+	Datos de recepción +
	3	TD-	Datos de transmisión -
	4	RD-	Datos de recepción -
	5	-	n.c.
	Cuerpo		Apantallamiento/tierra funcional

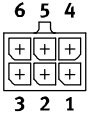
Actuadores integrados EMCA



Hoja de datos

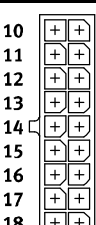
Asignación de clavijas


[4] [X4] Alimentación de tensión		
	Clavija	Función
	1	24 V DC Alimentación de tensión
	2	GND Potencial de referencia


[5] [X5] Resistencia de frenado		
	Clavija	Función
	1	ZK+ Conexión para resistencia de frenado externa
	2	BR-CH

[6] [X6] Interfaz STO		
	Clavija	Función
	1	NC1 Contacto de confirmación 1
	2	NC2 Contacto de confirmación 2
	3	24 V DC Salida de tensión
	4	STO1 Entrada de control
	5	STO2 Entrada de control
	6	GND Potencial de referencia

[7]/[8] [X7/X8] Interruptor de final de carrera y de referencia		
	Clavija	Función
	1	24 V DC Salida de tensión
	2	Interruptor 1 Entrada de señal 1
	3	GND Potencial de referencia
	1	24 V DC Salida de tensión
	2	Interruptor 2 Entrada de señal 2
	3	GND Potencial de referencia

[9] [X9] Interfaz I/O con EMCA...-DIO		
	Clavija	Función (modo0/modo1)
	1	DIN Selección de frase 1
	2	DIN Selección de frase 2
	3	DIN Selección de frase 4
	4	DIN Selección de frase 8
	5	DIN Selección de frase 16
	6	DIN Selección de frase 32/ pulsación+
	7	DOUT Preparado
	8	DOUT Configurable
	9	24 V DC Salida de tensión
	10	DOUT Arranque confirmado/ programación teach-in confirmada
	11	DOUT Motion Complete
	12	DIN Control modo 0/1
	13	DIN Inicio/programación teach-in
	14	DIN Abrir freno, borrar recorrido restante/pulsación-
	15	DIN Parada
	16	DIN Habilitación/confirmar fallo
	17	- n.c.
	18	GND Potencial de referencia

[9] [X9] interfaz I/O con EMCA...-CO/-PN/-EP/-EC		
	Clavija	Función
	1	DOUT Preparado
	2	DOUT Configurable
	3	24 V DC Salida de tensión
	4	DIN Desbloqueo del regulador
	5	DIN Entrada Sample
	6	GND Potencial de referencia

[10] [X10] Batería externa		
	Clavija	Función
	1	Batería+ Conexión para batería externa
	2	Batería-

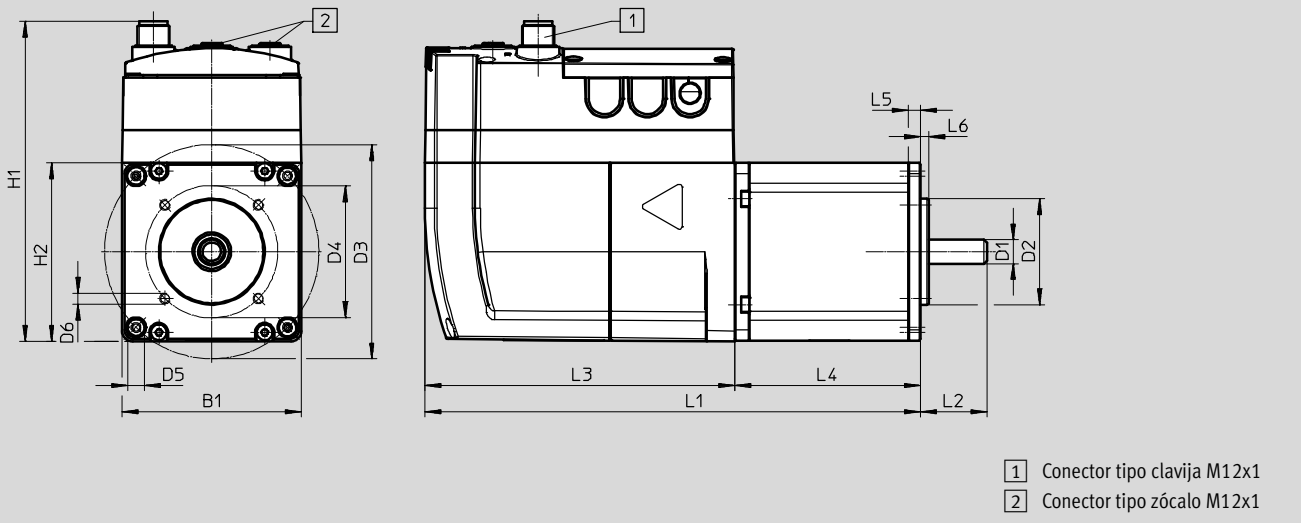
Actuadores integrados EMCA

Hoja de datos

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

EMCA-...-CO



- 1 Conector tipo clavija M12x1
- 2 Conector tipo zócalo M12x1

Código del producto	B1	D1 ∅ h6	D2 ∅ h8	D3 ∅ ±0,2	D4 ∅ ±0,2	D5 ∅ +0,2	D6	H1 ±0,5
EMCA-...-S	67	9	40	81	50	6,3	M4x5	121,1
EMCA-...-M								

Código del producto	H2	L1	L2 ±0,5	L3 ±0,3	L4 ±0,8	L5 ±0,3	L6 -0,1
EMCA-...-S	67	169,9	25	117,2	52,7	4,7	3
EMCA-...-M		187,4			70,2		

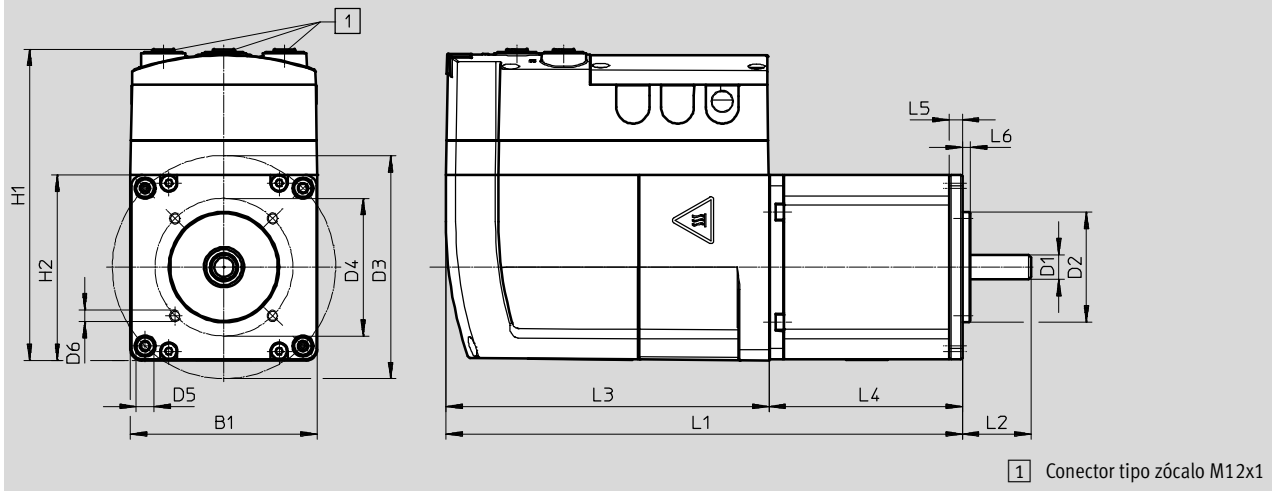
Actuadores integrados EMCA

Hoja de datos

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

EMCA-...-PN/-EP/-EC/-DIO



Código del producto	B1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	H1
		∅ h6	∅ h8	∅ ±0,2	∅ ±0,2	∅ +0,2		±0,5
Con interfaz PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT®								
EMCA-...-S	67	9	40	81	50	6,3	M4x5	113
EMCA-...-M								
Con interfaz I/O								
EMCA-...-S	67	9	40	81	50	6,3	M4x5	111,5
EMCA-...-M								

Código del producto	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6
			±0,5	±0,3	±0,8	±0,3	-0,1
Con interfaz PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT®							
EMCA-...-S	67	169,9	25	117,2	52,7	4,7	3
EMCA-...-M		187,4			70,2		
Con interfaz I/O							
EMCA-...-S	67	169,9	25	117,2	52,7	4,7	3
EMCA-...-M		187,4			70,2		

Actuadores integrados EMCA

Hoja de datos

Referencias de pedido para productos disponibles en almacén						
Tamaño		Unidad de medición		Grado de protección	Nº art.	Código del producto
Corto	Medio	Encoder, monovuelta	Encoder, multivuelta	IP54		
Interfaz: I/O con Modbus® TCP						
■		■		■	8061196	EMCA-EC-67-S-1TE-DIO
	■	■		■	8061197	EMCA-EC-67-M-1TE-DIO
■			■	■	8061199	EMCA-EC-67-S-1TM-DIO
	■		■	■	8061198	EMCA-EC-67-M-1TM-DIO
Interfaz: CANopen						
■		■		■	8034238	EMCA-EC-67-S-1TE-CO
	■	■		■	8034239	EMCA-EC-67-M-1TE-CO
■			■	■	8034240	EMCA-EC-67-S-1TM-CO
	■		■	■	8034241	EMCA-EC-67-M-1TM-CO
Interfaz: PROFINET						
■		■		■	8069725	EMCA-EC-67-S-1TE-PN
	■	■		■	8069726	EMCA-EC-67-M-1TE-PN
■			■	■	8069727	EMCA-EC-67-S-1TM-PN
	■		■	■	8069728	EMCA-EC-67-M-1TM-PN
Interfaz: EtherNet/IP						
■		■		■	8061201	EMCA-EC-67-S-1TE-EP
	■	■		■	8061202	EMCA-EC-67-M-1TE-EP
■			■	■	8061203	EMCA-EC-67-S-1TM-EP
	■		■	■	8061204	EMCA-EC-67-M-1TM-EP
Interfaz: EtherCAT®						
■		■		■	8069729	EMCA-EC-67-S-1TE-EC
	■	■		■	8069730	EMCA-EC-67-M-1TE-EC
■			■	■	8069731	EMCA-EC-67-S-1TM-EC
	■		■	■	8069732	EMCA-EC-67-M-1TM-EC

Actuadores integrados EMCA

Referencias: producto modular

Tabla para pedidos				
Tamaños	67	Condiciones	Código	Introducir código
M Referencia del conjunto	1509036			
Tipo de producto	Motor EMCA con controlador		EMCA	EMCA
Tecnología del motor	Motor EC		-EC	-EC
Tamaño de la brida	67 mm		-67	-67
Longitud	Corta		-S	
	Media		-M	
Tensión nominal de funcionamiento	24 V DC		-1	-1
Conexión eléctrica	Caja de conexiones		T	T
Unidad de medición	Encoder absoluto, monovuelta		I	
	Encoder absoluto, sistema de medición multivuelta		M	
O Freno	Ninguno			
	Con freno de inmovilización		B	
M Protocolo de bus / accionamiento	Interfaz I/O digital con Modbus TCP		-DIO	
	CANopen		-CO	
	PROFINET		-PN	
	EtherNet/IP		-EP	
	EtherCAT®		-EC	
O Grado de protección eléctrica	Estándar			
	IP65		-S1	

M Indicaciones mínimas

O Opciones

Código del producto

EMCA - **EC** - **67** - - **1** **T** - -

Actuadores integrados EMCA

Accesorios

Reductores EMGC-...-P

Engranajes planetarios

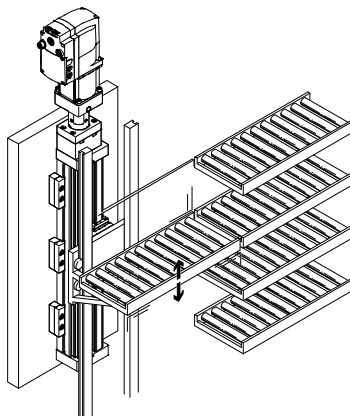


Especificaciones técnicas										
Código del reductor	EMGC-40-P-G...									
Relación de reducción	[i]	3	4	5	7	12	16	20	25	35
Tipo de reductor	Engranajes planetarios									
		De 1 etapa				De 2 etapas				
Momento de giro permanente de salida ¹⁾	[Nm]	5	6,5	6,5	6,5	10	14	14	14	14
Momento de giro máx. de salida ²⁾	[Nm]	10	13	13	13	12,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Momento de arranque con 25 °C	[Nm]	0,015								
Momento de giro en funcionamiento sin carga con 25 °C ³⁾	[Nm]	0,06								
Revoluciones máximas de accionamiento ⁴⁾	[rpm]	6000								
Fuerza radial máx. ⁵⁾	[N]	400								
Fuerza axial máxima	[N]	300								
Rigidez torsional	[Nm/arcmin]	0,85	0,85	0,85	0,65	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Holgura torsional máx.	[grados]	0,5				0,67				
Momento de inercia de la masa ⁶⁾	[kgcm ²]	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Rendimiento máximo	[%]	94				92				
Temperatura de funcionamiento ⁷⁾	[°C]	-20 ... +90								
Grado de protección		IP54								
Nivel de ruidos en funcionamiento ⁸⁾	[dB(A)]	≤ 62								
Peso del producto	[g]	450				550				
Nota sobre los materiales		Conformidad con la directiva 2002/95/CE (RoHS) Contiene sustancias que afectan al proceso de pintura								

- 1) En el eje de salida
- 2) Con 3000 rpm y modo de funcionamiento S1
- 3) Con una velocidad de giro de 3150 rpm
- 4) No deberá superarse la temperatura admisible de funcionamiento
- 5) El plano de referencia corresponde a la mitad de la longitud del eje de salida
- 6) En relación con el eje de accionamiento
- 7) Tener en cuenta el margen de temperatura del motor
- 8) Con 3000 rpm y una distancia de 1 m

Instrucciones para el montaje de EMGC-40

- Solo apto para el montaje en posición vertical
- Apropiado como eje vertical sobre el cual solo se desliza, por ejemplo, un carro (no el eje)
- No apto como eje Z, p. ej. dentro de un pórtico de tres ejes



Actuadores integrados EMCA

Accesorios

Código del reductor	EMGC-60-P-G...											
Relación de reducción [i]	3	4	5	7	10	12	16	20	25	35	40	
Tipo de reductor	Engranaje planetario											
	De 1 etapa						De 2 etapas					
Momento de giro permanente de salida ¹⁾ [Nm]	20	26	26	26	16	36	42	42	44	44	42	
Momento de giro máx. de salida ²⁾ [Nm]	36	44	44	44	24	45	52	52	55	55	52	
Momento de arranque con 25 °C [Nm]	0,02											
Momento de giro en funcionamiento sin carga con 25 °C ³⁾ [Nm]	0,15											
Revoluciones máximas de accionamiento ⁴⁾ [rpm]	6000											
Fuerza radial máx. ⁵⁾ [N]	450											
Fuerza axial máxima [N]	500											
Rigidez torsional [Nm/arcmin]	2,4	2,4	2,4	1,7	1,3	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	
Holgura torsional máx. [grados]	0,5						0,67					
Momento de inercia de la masa ⁶⁾ [kgcm ²]	0,4	0,34	0,32	0,3	0,29	0,34	0,34	0,32	0,32	0,3	0,29	
Rendimiento máximo [%]	94						92					
Temperatura de funcionamiento ⁷⁾ [°C]	-20 ... +90											
Grado de protección	IP54											
Nivel de ruidos en funcionamiento ⁸⁾ [dB(A)]	≤ 62											
Peso del producto [g]	900						1200					
Nota sobre los materiales	Conformidad con la directiva 2002/95/CE (RoHS)											
	Contiene sustancias que afectan al proceso de pintura											

- 1) En el eje de salida
- 2) Con 3000 rpm y modo de funcionamiento S1
- 3) Con una velocidad de giro de 3150 rpm
- 4) No deberá superarse la temperatura admisible de funcionamiento
- 5) El plano de referencia corresponde a la mitad de la longitud del eje de salida
- 6) En relación con el eje de accionamiento
- 7) Tener en cuenta el margen de temperatura del motor
- 8) Con 3000 rpm y una distancia de 1 m

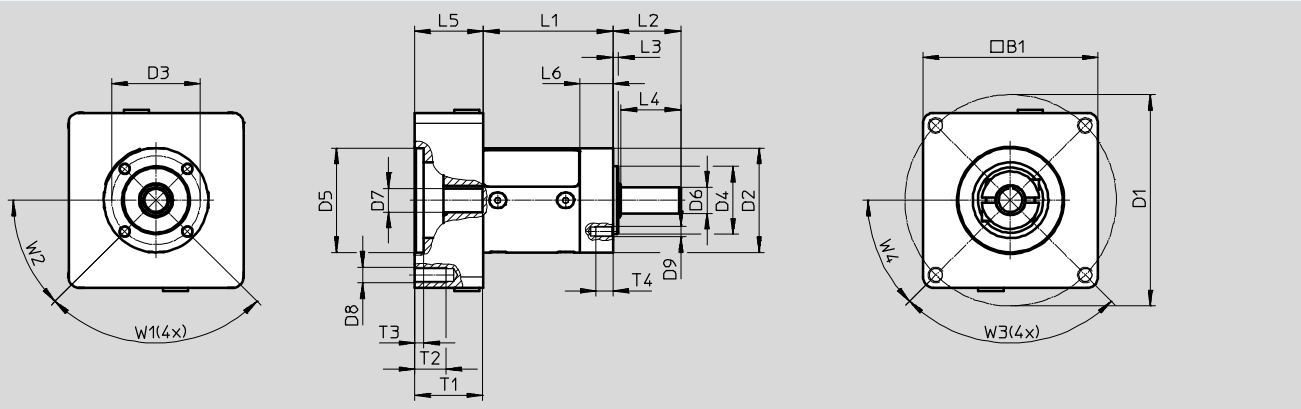
Actuadores integrados EMCA

Accesorios

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

EMGC-40-P-...



Código del producto	B1	D1 ∅	D2 ∅	D3 ∅	D4 ∅	D5 ∅	D6 ∅	D7 ∅	D8	D9	L1	L2	L3
		±0,1	-0,1	±0,1	h6	G7	h7	G6			±0,5	-0,3	±0,2
EMGC-40-P-G3-SEC-67	67	81	40	34	26	40	10	9	M6	M4	49,7	26	2
EMGC-40-P-G4-SEC-67													
EMGC-40-P-G5-SEC-67													
EMGC-40-P-G7-SEC-67													
EMGC-40-P-G12-SEC-67											65,3	26	2
EMGC-40-P-G16-SEC-67													
EMGC-40-P-G20-SEC-67													
EMGC-40-P-G25-SEC-67													
EMGC-40-P-G35-SEC-67													

Código del producto	L4	L5	L6	T1	T2	T3	T4	W1	W2	W3	W4
	-0,1					+0,2					
EMGC-40-P	23	26,3	12,7	26	13	3,5	6,5	90°	45°	90°	45°

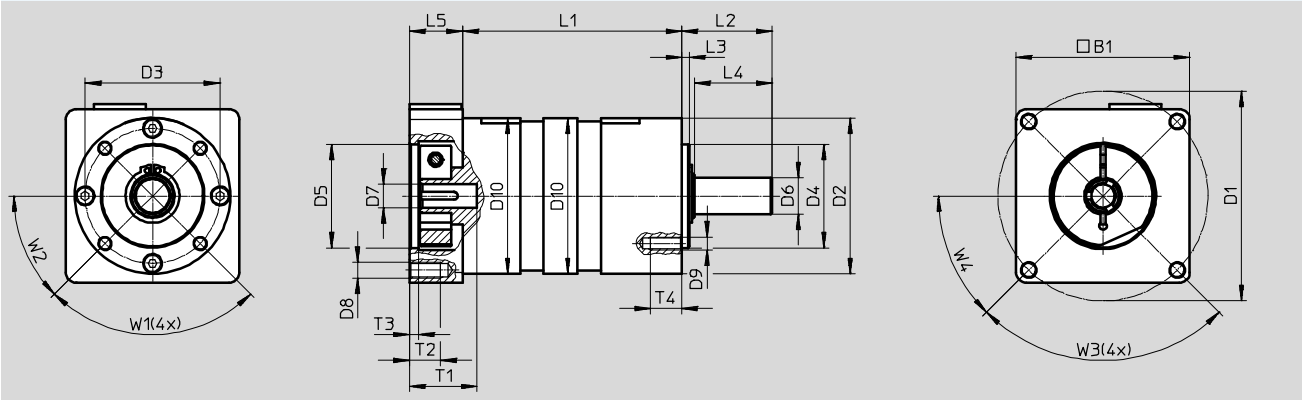
Actuadores integrados EMCA

Accesorios

Dimensiones

Datos CAD disponibles en www.festo.com

EMGC-60-P-...

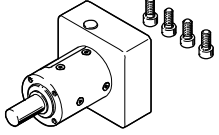
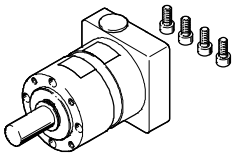



Código del producto	B1	D1 ∅	D2 ∅	D3 ∅	D4 ∅	D5 ∅	D6 ∅	D7 ∅	D8	D9	D10 ∅	L1
		±0,1	-0,1	±0,1	h6	G7	h6	G6				±0,5
EMGC-60-P-G3-SEC-67	67	81	60	52	40	40	14	9	M6	M5	60	62,5
EMGC-60-P-G4-SEC-67												84,5
EMGC-60-P-G5-SEC-67												
EMGC-60-P-G7-SEC-67												
EMGC-60-P-G10-SEC-67												
EMGC-60-P-G12-SEC-67												
EMGC-60-P-G16-SEC-67												
EMGC-60-P-G20-SEC-67												
EMGC-60-P-G25-SEC-67												
EMGC-60-P-G35-SEC-67												
EMGC-60-P-G40-SEC-67												

Código del producto	L2	L3	L4	L5	T1	T2	T3	T4	W1	W2	W3	W4
	-0,3	±0,2	-0,1				+0,2					
EMGC-60-P	35	3	30	20,5	26,1	13	3,5	12	90°	45°	90°	45°

Actuadores integrados EMCA

Accesorios

Referencias de pedido						
	Código del reductor	Relación de reducción		Nº art.	Código del producto	
	EMGC-40-P...	3	De 1 etapa	8000594	EMGC-40-P-G3-SEC-67	
		4		8000595	EMGC-40-P-G4-SEC-67	
		5		8000596	EMGC-40-P-G5-SEC-67	
		7		8000597	EMGC-40-P-G7-SEC-67	
		12	De 2 etapas	8000598	EMGC-40-P-G12-SEC-67	
		16		8000599	EMGC-40-P-G16-SEC-67	
		20		8000600	EMGC-40-P-G20-SEC-67	
		25		8000601	EMGC-40-P-G25-SEC-67	
		35		8000602	EMGC-40-P-G35-SEC-67	
	EMGC-60-P...	3	De 1 etapa	8000612	EMGC-60-P-G3-SEC-67	
		4		8000613	EMGC-60-P-G4-SEC-67	
		5		8000614	EMGC-60-P-G5-SEC-67	
		7		8000615	EMGC-60-P-G7-SEC-67	
		10		8000616	EMGC-60-P-G10-SEC-67	
		12		De 2 etapas	8000617	EMGC-60-P-G12-SEC-67
		16	8000618		EMGC-60-P-G16-SEC-67	
		20	8000619		EMGC-60-P-G20-SEC-67	
		25	8000620		EMGC-60-P-G25-SEC-67	
		35	8000621		EMGC-60-P-G35-SEC-67	
		40	8000622		EMGC-60-P-G40-SEC-67	

 Productos disponibles en almacén

Actuadores integrados EMCA

Accesorios

Reductores EMGC-...-A

Engranaje angular



Especificaciones técnicas		
Código del reductor		EMGC-67-A-G1-...
Relación de reducción	[i]	1
Tipo de reductor		Engranaje angular
Momento de giro permanente de salida ¹⁾	[Nm]	2
Momento de giro máx. de salida ²⁾	[Nm]	2,1
Momento de arranque con 25 °C	[Nm]	0,04
Momento de giro en funcionamiento sin carga con 25 °C ³⁾	[Nm]	0,1
Revoluciones máximas de accionamiento ⁴⁾	[rpm]	4500
Fuerza radial máx. ⁵⁾	[N]	400
Fuerza axial máxima	[N]	300
Rigidez torsional	[Nm/arcmin]	0,105
Holgura torsional máx.	[grados]	0,67
Momento de inercia de la masa ⁶⁾	[kgcm ²]	0,09
Rendimiento máximo	[%]	90
Temperatura de funcionamiento ⁷⁾	[°C]	-20 ... +90
Grado de protección		IP54
Nivel de ruidos en funcionamiento ⁸⁾	[dB(A)]	≤ 70
Peso del producto	[g]	930
Nota sobre los materiales		Conformidad con la directiva 2002/95/CE (RoHS) Contiene sustancias que afectan al proceso de pintura

1) En el eje de salida

2) Con 3000 rpm y modo de funcionamiento S1

3) Con una velocidad de giro de 3150 rpm

4) No deberá superarse la temperatura admisible de funcionamiento

5) El plano de referencia corresponde a la mitad de la longitud del eje de salida

6) En relación con el eje de accionamiento

7) Tener en cuenta el margen de temperatura del motor

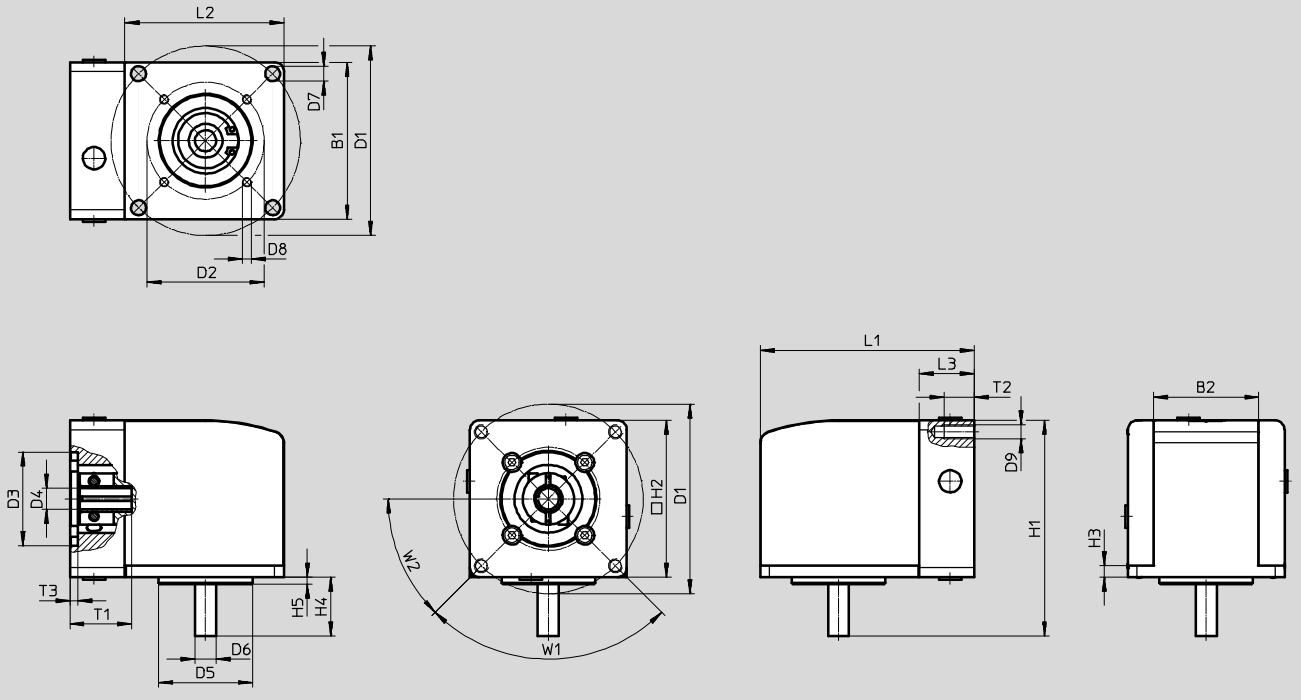
8) Con 3000 rpm y una distancia de 1 m

Actuadores integrados EMCA

Accesorios

Dimensiones

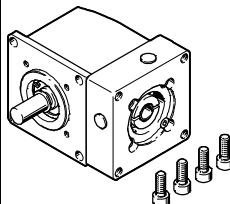
Datos CAD disponibles en www.festo.com




Código del producto	B1	B2	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	H1
		±0,2	∅ ±0,1	∅ ±0,1	∅ G7	∅ G6	∅ h7	∅ h7	∅ H12			
EMGC-67-A-G1-SEC-67	67	45	81	50	40	9	40	9	6,4	M4	M6	92

Código del producto	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3	T1	T2	T3	W1	W2
		±0,1	-0,1							+0,2		
EMGC-67-A-G1-SEC-67	67	5	25	3	91,5	68	23,5	26,3	13	3,5	90°	45°

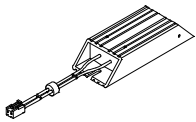
Referencias de pedido

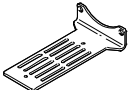
	Código del reductor	Relación de reducción	Nº art.	Código del producto
	EMGC-67-A-G1	1	2321480	EMGC-67-A-G1-SEC-67

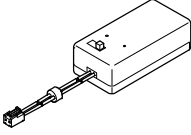
 Productos disponibles en almacén

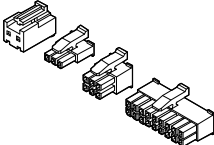
Actuadores integrados EMCA

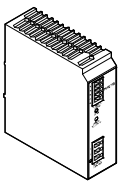
Accesorios

Referencias de pedido: resistencia de frenado								
	Valor de resistencia [Ω]	Potencia nominal [W]	Peso [g]	Grado de protección	Longitud del cable [mm]	Dimensiones [mm]	Nº art.	Código del producto
	6	60	140	IP65	300	Longitud: 102 Anchura: 40 Altura: 21	8047913	CACR-LE2-6-W60

Referencias de pedido: escuadra de fijación				
	Descripción	Peso [g]	Nº art.	Código del producto
	Para la fijación flexible de la resistencia de frenado	106	8080406	EAHM-M1-AB

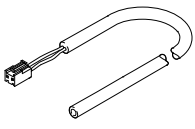
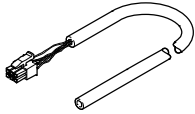
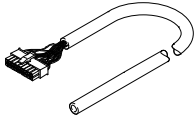
Referencias de pedido: caja de baterías						
	Descripción	Grado de protección	Longitud del cable [mm]	Dimensiones [mm]	Nº art.	Código del producto
	<ul style="list-style-type: none"> Para memorizar los valores de las posiciones en combinación con el sistema de medición absoluta multivuelta Contiene una batería estándar de 9 V (6LR61) 	IP40	135	Longitud: 68 Anchura: 33 Altura: 25	8047912	EADA-A-9

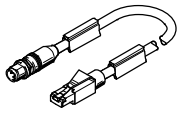
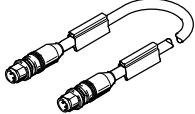
Referencias de pedido: surtido de conectores tipo clavija				
	Descripción	Para el protocolo de bus/ accionamiento	Nº art.	Código del producto
	Conectores tipo clavija para la alimentación de tensión y para interruptores de referencia / final de carrera (Para conectores X4, X6, X7, X8, X9 → página 13) No incluido en el suministro de EMCA	CANopen PROFINET EtherNet/IP EtherCAT®	8034242	NEKM-C-20
		Interfaz I/O con Modbus® TCP	8034243	NEKM-C-21

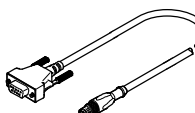
Referencias de pedido: fuente de alimentación						
	Descripción	Margen de tensión de entrada [V AC]	Tensión nominal de salida [V DC]	Corriente de salida nominal [A]	Nº art.	Código del producto
	Alimentación de tensión para el controlador de motor	100 ... 240	24	10	2247682	CACN-3A-1-10

Actuadores integrados EMCA

Accesorios

Referencias de pedido: cable preconfeccionado				
	Descripción	Longitud del cable [m]	Nº art.	Código del producto
Para alimentación de tensión (conector tipo clavija X4) con EMCA-...-CO/-EP/-DIO				
	Conexión eléctrica: un lado preconfeccionado con conector tipo clavija, el otro lado con final del cable abierto	10	4977492	NEBM-L4G2-E-10-N-LE2
Para interfaz STO (conector tipo clavija X6) con EMCA-...-CO/-EP/-DIO e interfaz I/O (conector tipo clavija X9) con EMCA-...-CO/-EP				
	Conexión eléctrica: un lado preconfeccionado con conector tipo clavija, el otro lado con final del cable abierto	10	4977493	NEBM-L5G6-E-10-N-LE6
Para interfaz I/O (conector tipo clavija X9) con EMCA-...-DIO				
	Conexión eléctrica: un lado preconfeccionado con conector tipo clavija, el otro lado con final del cable abierto	10	4977494	NEBM-L5G18-E-10-N-LE18

Referencias de pedido: cable de conexión				
	Longitud del cable [m]	Peso [g]	Nº art.	Código del producto
Para interfaz de parametrización (conector tipo clavija X1)				
	1	89	8040451	NEBC-D12G4-ES-1-S-R3G4-ET
	3	219	8040452	NEBC-D12G4-ES-3-S-R3G4-ET
	5	347	8040453	NEBC-D12G4-ES-5-S-R3G4-ET
	10	674	8040454	NEBC-D12G4-ES-10-S-R3G4-ET
Para interfaz EtherNet/IP (conectores tipo clavija X2, X3)				
	0,5	57	8040446	NEBC-D12G4-ES-0.5-S-D12G4-ET
	1	93	8040447	NEBC-D12G4-ES-1-S-D12G4-ET
	3	223	8040448	NEBC-D12G4-ES-3-S-D12G4-ET
	5	350	8040449	NEBC-D12G4-ES-5-S-D12G4-ET
	10	679	8040450	NEBC-D12G4-ES-10-S-D12G4-ET

Referencias de pedido: adaptadores de bus de campo para CANopen			
	Descripción	Nº art.	Código del producto
	<ul style="list-style-type: none"> Para la conexión de cables CANopen M12 estándar Conector Sub-D tipo clavija de 9 contactos a conector redondo tipo clavija M12 de 5 contactos La resistencia final de bus debe conectarse externamente 	540324	FBA-CO-SUB-9-M12

 **Importante**
 Repuestos:
 → www.festo.com/emca
 (documentación)