

Motores paso a paso EMMS-ST

FESTO



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

En todo el mundo:
Una solución
convinciente:
Sencillez:

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



Generalmente, listo para envío desde fábrica en 24 h
Disponible mundialmente en 13 centros de postventa
Más de 2200 productos



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

¡Busque
la
estrella!

Características

Todo de un mismo proveedor

Motores

→ Página 4



- Conforme con la norma IEC 60034
- Tecnología híbrida de dos fases
- Opción con encoder instalado (closed loop)
- Aplicación de corriente sinusoidal
- Freno de inmovilización opcional
- Grado de protección: IP54



Reductor EMGA-SST

→ Página 13



- Engranaje planetario
- Relación de reducción $i = 3, 5, 8, 12$
- Lubricación de por vida
- Grado de protección: IP54

Reguladores de servoaccionamiento CMMT-ST

→ Internet: cmmt-st



- Regulador de servoaccionamiento para el funcionamiento de motores paso a paso y motores de corriente continua sin escobillas
- Posibilidad de movimientos de interpolación y punto a punto, así como un posicionamiento preciso
- Tensión primaria de 24 ... 48 V DC
- Regulador de posición
- Regulador de velocidad
- Controlador de fuerza
- Numerosas funciones de control
- Interfaces:
 - EtherCAT
 - PROFINET RT/IRT
 - EtherNet/IP

Unidades de alimentación CACN

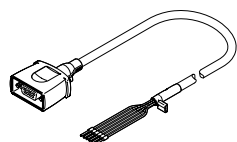
→ Internet: cacn



- Mecánica robusta
- Margen de tensión de entrada 100 ... 240 V AC
- Tensión de salida de 24, 48 V DC
- Corriente de salida de 5, 10, 20 A

Cables del motor y del encoder

NEBM → Página 13



- Apropriados para la utilización dentro de un amplio margen de temperatura
- Cables apantallados
- Apropriados para cadenas de arrastre
- Grado de protección IP65

Conjuntos de sujeción axial EAMM

→ Internet: eamm



- Conjuntos definidos para todos los ejes electromecánicos de Festo

Código del producto

001	Serie	
EMMS	Motor	

002	Tipo de motor	
ST	Motor paso a paso ST	

003	Tamaño de la brida de los motores	
28	28	
42	42	
57	57	
87	87	

004	Longitud	
S	Corto	
M	Medio	
L	Largo	

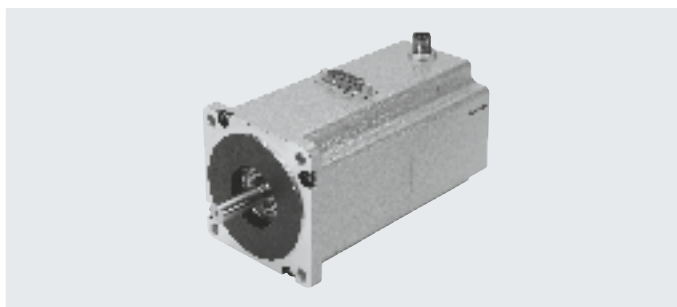
005	Conexión eléctrica	
S	Conector recto	

006	Unidad de medición	
	Sin	
E	Encoder	

007	Freno	
	Sin	
B	Con freno	

008	Generación	
	Primera generación	
G2	Segunda generación	

Hoja de datos



Especificaciones técnicas generales			
Tamaño		28	42
Motor			
Tensión nominal	[V DC]	48	48
Corriente nominal	[A]	1,4	1,8
Revoluciones máximas ¹⁾	[rpm]	6000	1740
Momento de parada	[Nm]	0,09	0,5
Constante de tensión, fase	[mV/min]	6	23
Ángulo de paso	[°]	1,8 ±5%	1,8 ±5%
Resistencia de la bobina	[Ω]	2,3 ±15%	1,75 ±15%
Inductancia de la bobina	[mH]	1,4	3,3
Momento de inercia de salida	[kg cm ²]	0,01 8/0,025 ²⁾	0,08 2/0,095 ²⁾
Carga radial en el eje	[N]	20	20
Carga axial en el eje	[N]	7	7
Momento de inercia de la masa del rotor	[kgcm ²]	0,018	0,082
Freno			
Tensión de funcionamiento	[V DC]	24 ±10%	24 ±10%
Consumo de potencia	[W]	8	8
Momento de parada	[Nm]	0,2	0,4
Momento de inercia de la masa	[kgcm ²]	0,007	0,013
Tiempo de respuesta	[ms]	2/6	2/6
Tiempo de separación	[ms]	10	10

1) Revoluciones teóricas máximas en marcha sin carga con tensión nominal

2) Con freno

Tamaño		57-S	57-M
Motor			
Tensión nominal	[V DC]	48	
Corriente nominal	[A]	5	
Revoluciones máximas ¹⁾	[rpm]	2720	1940
Momento de parada	[Nm]	0,8	1,4
Constante de tensión, fase	[mV/min]	12	25,5
Ángulo de paso	[°]	1,8 ±5%	
Resistencia de la bobina	[Ω]	0,15 ±10%	0,25 ±10%
Inductancia de la bobina	[mH]	0,5	0,95
Momento de inercia de salida	[kg cm ²]	0,2 9/0,30 ²⁾	0,4 8/0,5 ²⁾
Carga radial en el eje	[N]	52	
Carga axial en el eje	[N]	10	
Momento de inercia de la masa del rotor	[kgcm ²]	0,29	0,48
Freno			
Tensión de funcionamiento	[V DC]	24 ±10%	
Consumo de potencia	[W]	8	10
Momento de parada	[Nm]	0,4	1
Momento de inercia de la masa	[kgcm ²]	0,01	0,02
Tiempo de respuesta	[ms]	2/6	2/6
Tiempo de separación	[ms]	10	12

1) Revoluciones teóricas máximas en marcha sin carga con tensión nominal

2) Con freno

Hoja de datos

Especificaciones técnicas generales			
Tamaño	87-S	87-M	87-L
Motor			
Tensión nominal	[V DC]	48	
Corriente nominal	[A]	9,5	
Revoluciones máximas ¹⁾	[rpm]	2130	550 430
Momento de parada	[Nm]	2,5	5,9 9,3
Constante de tensión, fase	[mV/min]	19	68,6 77,2
Ángulo de paso	[°]	1,8 ±5%	
Resistencia de la bobina	[Ω]	0,1 ±10%	0,23 ±10%
Inductancia de la bobina	[mH]	0,45	2,6 2,7
Momento de inercia de salida	[kg cm ²]	1/1,07 ²⁾	1,9/1,97 ²⁾ 3/3,07 ²⁾
Carga radial en el eje	[N]	200	
Carga axial en el eje	[N]	65	
Momento de inercia de la masa del rotor	[kgcm ²]	1	1,9 3
Freno			
Tensión de funcionamiento	[V DC]	24 ±10%	
Consumo de potencia	[W]	11	
Momento de parada	[Nm]	2	
Momento de inercia de la masa	[kgcm ²]	0,07	
Tiempo de respuesta	[ms]	2/6	2/6 2/6
Tiempo de separación	[ms]	25	

1) Revoluciones teóricas máximas en marcha sin carga con tensión nominal

2) Con freno

Especificaciones técnicas: encoder	
Transmisor de posición del rotor	Incremental
Transmisor de posición del rotor, principio de medición	Óptico
Pulsos/giro	[1/rev] 500
Interfaz	RS422, TTL, canal AB, índice cero
Tensión de funcionamiento	[V DC] 5

Pesos [g]							
Tamaño	28	42	57-S	57-M	87-S	87-M	87-L
Peso del producto	320	360	870	1100	1950	3050	4200
Con encoder	380	450	970	1200	2100	3200	4350
Con freno	320	540	1090	1320	2350	3450	4600
Con encoder y freno	380	600	1150	1380	2500	3600	5000

Condiciones de funcionamiento y del entorno							
Tamaño	28	42	57-S	57-M	87-S	87-M	87-L
Clase de aislamiento	B						
Clase térmica según EN 60034-1	B						
Clase de dimensionado según la norma EN 60034-1	S1						
Grado de protección: eje del motor	IP40						
Grado de protección: caja del motor	IP65		IP54				
Temperatura ambiente [°C]	-10 ... +50						
Temperatura de almacenamiento [°C]	-20 ... +70						
Humedad relativa del aire (sin condensación) [%]	0 ... 85						
Marcado CE (ver declaración de conformidad)	Según la Directiva EU-EMV ¹⁾						
Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad)	Normativa del Reino Unido sobre CEM						
	Normativa RoHS del Reino Unido						
Certificación	c UL us - Recognized (OL)						
	Marca RCM						
Conformidad PWIS	VDMA24364-B2-L						
Nota sobre los materiales	En conformidad con la Directiva 2002/95/CE (RoHS)						

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

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

Hoja de datos

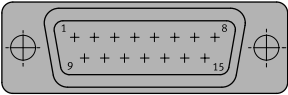
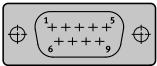
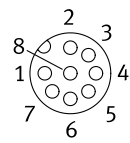
Asignación de conectores

Conexión del motor

Tamaño 28

Tamaño 42, 57

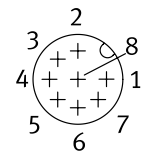
Tamaño 87



PIN	Función
1	Ramal A
2	Ramal A/
3	Ramal B
4	Ramal B/
5	n. c.
6	n. c.
7	Freno (24 V)
8	Freno (0 V)
9	–

PIN	Función
1	Ramal A
2	Ramal A
3	Ramal A/
4	Ramal A/
5	Ramal B
6	Ramal B
7	Ramal B/
8	Ramal B/
9	n. c.
10	n. c.
11	Freno (24 V)
12	Freno (0 V)
13	n. c.
14	n. c.
15	n. c.

Conexión del encoder

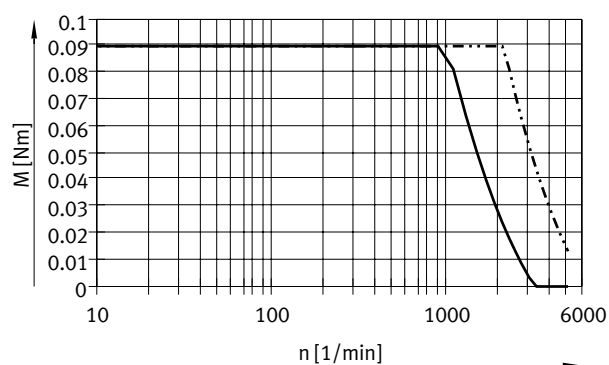


PIN	Función
1	Pista de señal A
2	Pista de señal A/
3	Pista de señal B
4	Pista de señal B/
5	0 V
6	Pista de señal N
7	Pista de señal N/
8	5 V

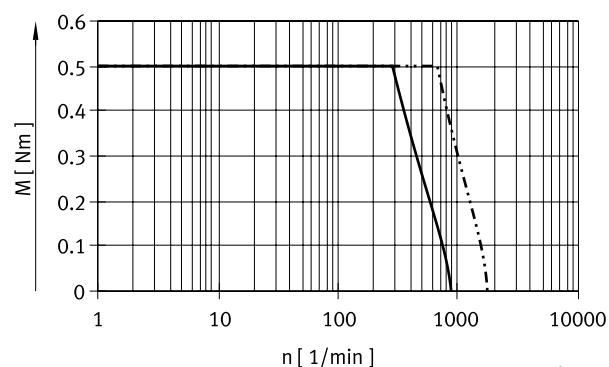
Hoja de datos

Momento de giro M en función de las revoluciones n

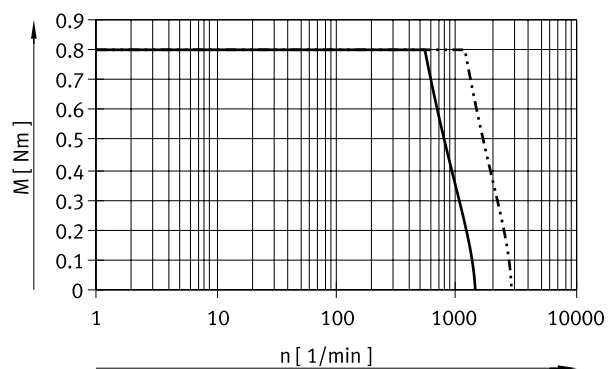
EMMS-ST-28



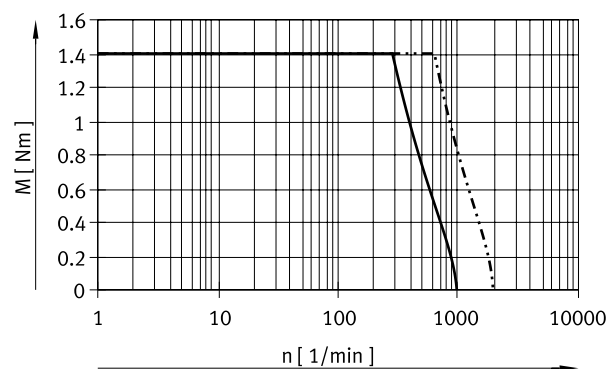
EMMS-ST-42



EMMS-ST-57-S



EMMS-ST-57-M



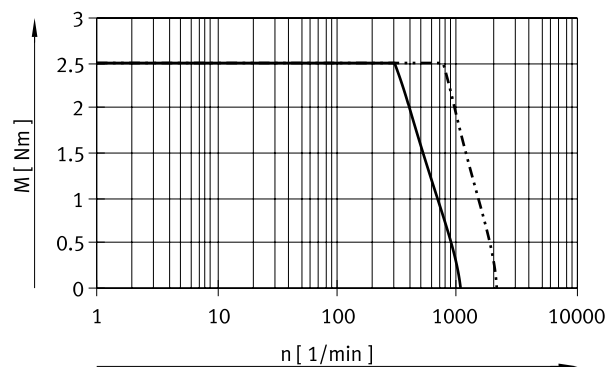
— 24 V DC
 - - - 48 V DC

— — — — — **Nota**

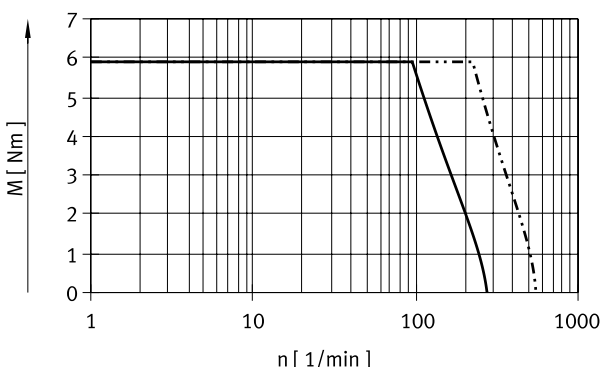
Curvas características típicas del motor (tolerancias típicas de fabricación $\pm 20\%$) con tensión nominal y controlador de motor ideal.

Hoja de datos

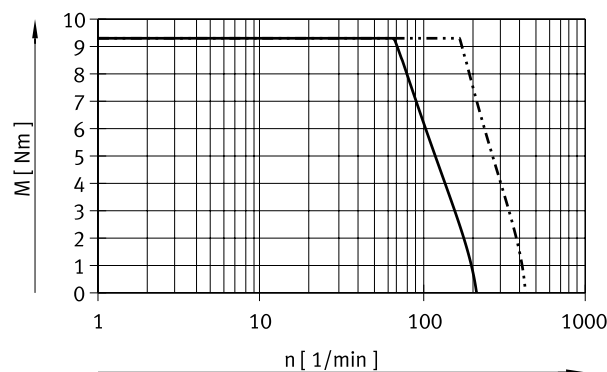
Momento de giro M en función de las revoluciones n
EMMS-ST-87-S



EMMS-ST-87-M



EMMS-ST-87-L



— 24 V DC
- - - 48 V DC

- - - **Nota**

Curvas características típicas del motor (tolerancias típicas de fabricación $\pm 20\%$) con tensión nominal y controlador de motor ideal.

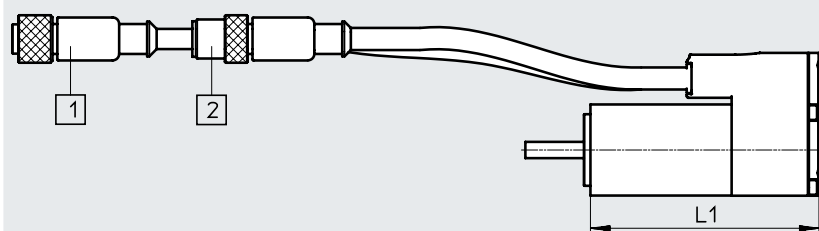
Hoja de datos

Dimensiones

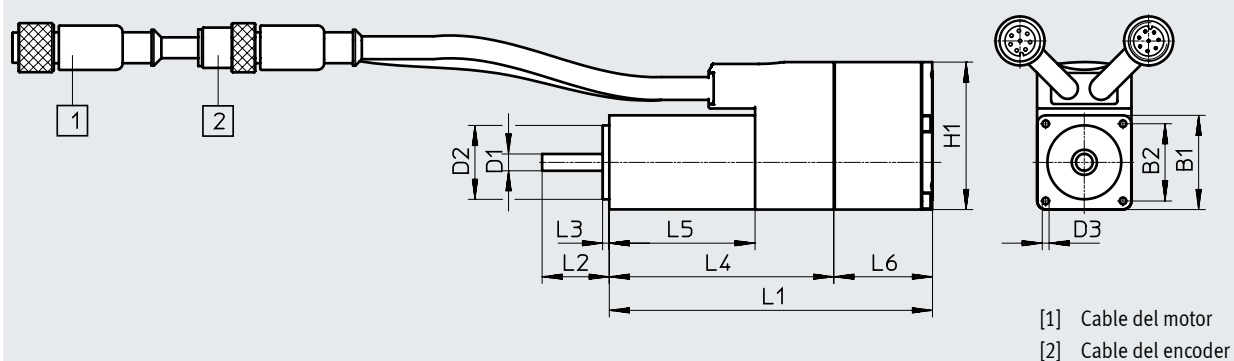
Descargar datos CAD → www.festo.com

Tamaño 28

EMMS-ST...-S/SE



EMMS-ST...-SB/SEB



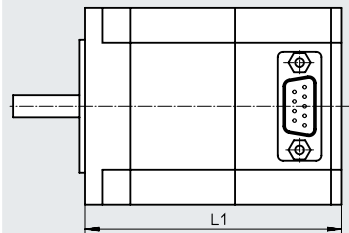
Código del producto	B1	B2	D1 ∅	D2 ∅	D3	H1
	±1	±0,2	-0,013	-0,03		
EMMS-ST-28-L-S	28	23	5	22	M2,5x4,5	44
EMMS-ST-28-L-SE						
EMMS-ST-28-L-SB						
EMMS-ST-28-L-SEB						

Código del producto	L1	L2	L3	L4	L5	L6
		±1		±1	±1	±0,5
EMMS-ST-28-L-S	70±1	20	2	67	43	-
EMMS-ST-28-L-SE	96±1,5					
EMMS-ST-28-L-SB						
EMMS-ST-28-L-SEB						29

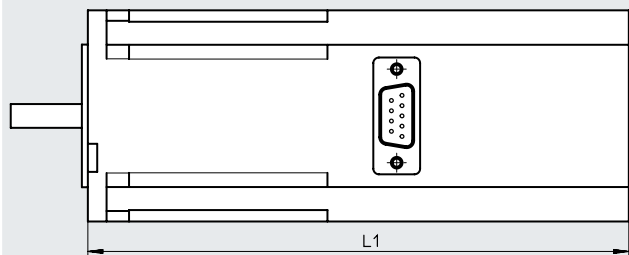
Hoja de datos

Dimensiones Descargar datos CAD → www.festo.com

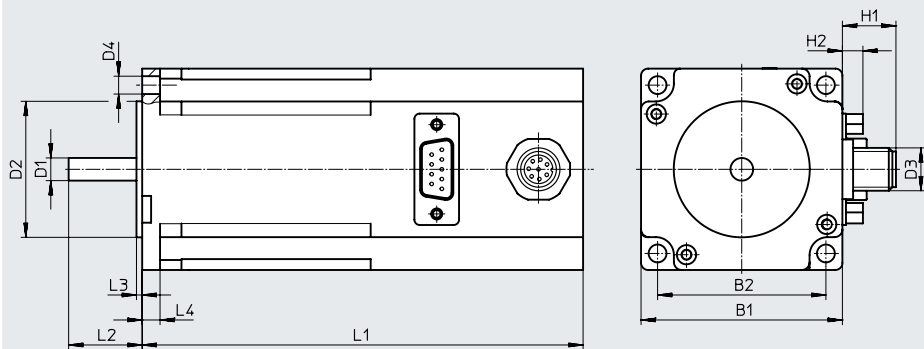
Tamaños 42, 57, 87
EMMS-ST-...-S



EMMS-ST-...-SB

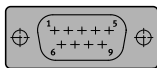


EMMS-ST-...-SE/SEB

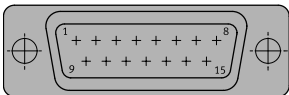


Patrón de conectores

Conector Sub-D de 9 pines
con tamaños 42, 57



Conector Sub-D de 15 pines
con tamaño 87

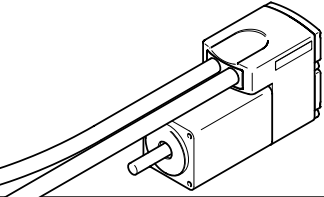
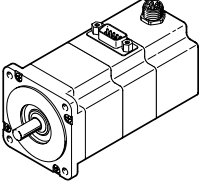


Hoja de datos

Código del producto	B1	B2 ±0,2	D1 ∅	D2 ∅	D3	D4 ∅
EMMS-ST-42-S-S-G2	42,3	31	5-0,012	22-0,05	-	M3x4,5
EMMS-ST-42-S-SE-G2					M12	
EMMS-ST-42-S-SB-G2					-	
EMMS-ST-42-S-SEB-G2					M12	
EMMS-ST-57-S-S-G2	56,4	47,14	6,35-0,013	38,1±0,025	-	5
EMMS-ST-57-S-SE-G2					M12	
EMMS-ST-57-S-SB-G2					-	
EMMS-ST-57-S-SEB-G2					M12	
EMMS-ST-57-M-S-G2					-	
EMMS-ST-57-M-SE-G2					M12	
EMMS-ST-57-M-SB-G2	85,85	69,5	11-0,013	73-0,046	-	6,6
EMMS-ST-57-M-SEB-G2					M12	
EMMS-ST-87-S-S-G2					-	
EMMS-ST-87-S-SE-G2					M12	
EMMS-ST-87-S-SB-G2					-	
EMMS-ST-87-S-SEB-G2					M12	
EMMS-ST-87-M-S-G2					-	
EMMS-ST-87-M-SE-G2					M12	
EMMS-ST-87-M-SB-G2					-	
EMMS-ST-87-M-SEB-G2					M12	
EMMS-ST-87-L-S-G2					-	
EMMS-ST-87-L-SE-G2					M12	
EMMS-ST-87-L-SB-G2					-	
EMMS-ST-87-L-SEB-G2					M12	

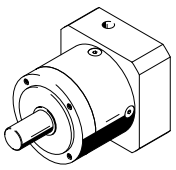
Código del producto	H1	H2	L1	L2	L3	L4
EMMS-ST-42-S-S-G2	-	6,5	66±1	24±1	2	-
EMMS-ST-42-S-SE-G2	13		94±1,2			
EMMS-ST-42-S-SB-G2	-		114±1,3			
EMMS-ST-42-S-SEB-G2	13		127±1,3			
EMMS-ST-57-S-S-G2	-		73,5±0,8	20,6±0,5	1,6	5
EMMS-ST-57-S-SE-G2	13		102,5±1,1			
EMMS-ST-57-S-SB-G2	-		123,5±1,1			
EMMS-ST-57-S-SEB-G2	13		138±1,1			
EMMS-ST-57-M-S-G2	-		95±0,8			
EMMS-ST-57-M-SE-G2	13		124±1,1			
EMMS-ST-57-M-SB-G2	-		145±1,1	27±1	2	8,38
EMMS-ST-57-M-SEB-G2	13		159,5±1,1			
EMMS-ST-87-S-S-G2	-		82,6±1			
EMMS-ST-87-S-SE-G2	13		112,6±1,3			
EMMS-ST-87-S-SB-G2	-		132,6±1,3			
EMMS-ST-87-S-SEB-G2	13		152,6±1,3			
EMMS-ST-87-M-S-G2	-		114,9±1			
EMMS-ST-87-M-SE-G2	13		144,9±1,3			
EMMS-ST-87-M-SB-G2	-		164,9±1,3			
EMMS-ST-87-M-SEB-G2	13		184,9±1,3			
EMMS-ST-87-L-S-G2	-		144,9±1			
EMMS-ST-87-L-SE-G2	13		174,9±1,3			
EMMS-ST-87-L-SB-G2	-		194,9±1,3			
EMMS-ST-87-L-SEB-G2	13		214,9±1,3			

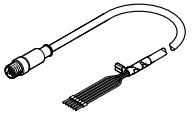
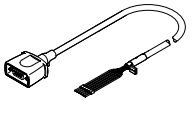
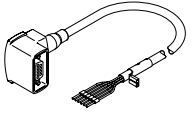
Hoja de datos

Referencias de pedido	Tamaño	Variante			Nº art.	Código del producto
		Tipo básico	Con encoder	Con freno		
	28	■			★ 1451384	EMMS-ST-28-L-S
			■		★ 1430663	EMMS-ST-28-L-SE
				■	★ 1451383	EMMS-ST-28-L-SB
			■	■	★ 1451382	EMMS-ST-28-L-SEB
	42	■			★ 1370470	EMMS-ST-42-S-S-G2
			■		★ 1370471	EMMS-ST-42-S-SE-G2
				■	★ 1370472	EMMS-ST-42-S-SB-G2
			■	■	★ 1370473	EMMS-ST-42-S-SEB-G2
	57	■			★ 1370474	EMMS-ST-57-S-S-G2
			■		★ 1370475	EMMS-ST-57-S-SE-G2
				■	★ 1370476	EMMS-ST-57-S-SB-G2
			■	■	★ 1370477	EMMS-ST-57-S-SEB-G2
		■			★ 1370478	EMMS-ST-57-M-S-G2
			■		★ 1370479	EMMS-ST-57-M-SE-G2
				■	★ 1370480	EMMS-ST-57-M-SB-G2
			■	■	★ 1370481	EMMS-ST-57-M-SEB-G2
	87	■			★ 1370482	EMMS-ST-87-S-S-G2
			■		★ 1370483	EMMS-ST-87-S-SE-G2
				■	★ 1370484	EMMS-ST-87-S-SB-G2
			■	■	★ 1370485	EMMS-ST-87-S-SEB-G2
		■			★ 1370486	EMMS-ST-87-M-S-G2
			■		★ 1370487	EMMS-ST-87-M-SE-G2
				■	★ 1370488	EMMS-ST-87-M-SB-G2
			■	■	★ 1370489	EMMS-ST-87-M-SEB-G2
		■			★ 1370490	EMMS-ST-87-L-S-G2
			■		★ 1370491	EMMS-ST-87-L-SE-G2
				■	★ 1370493	EMMS-ST-87-L-SB-G2
			■	■	★ 1370494	EMMS-ST-87-L-SEB-G2



Accesorios

Referencias de pedido: reductor		Hojas de datos → Internet: emga		
	Para motor	Relación de reducción	Nº art.	Código del producto
	EMMS-ST-42	3	☆ 549428	EMGA-40-P-G3-SST-42
		5	☆ 549429	EMGA-40-P-G5-SST-42
		8	8141762	EMGA-40-P-G8-SST-42
		12	8141763	EMGA-40-P-G12-SST-42
	EMMS-ST-57	3	☆ 549430	EMGA-60-P-G3-SST-57
		5	☆ 549431	EMGA-60-P-G5-SST-57
		8	8141764	EMGA-60-P-G8-SST-57
		12	8141765	EMGA-60-P-G12-SST-57
	EMMS-ST-87	3	☆ 549432	EMGA-80-P-G3-SST-87
		5	☆ 549433	EMGA-80-P-G5-SST-87
		8	8141766	EMGA-80-P-G8-SST-87
		12	8141767	EMGA-80-P-G12-SST-87

Referencias de pedido				
	Descripción	Longitud del cable [m]	Nº art.	Código del producto
Cable del motor				
Para EMMS-ST-28				
y controlador de motor CMMT-ST/CMMO-ST				
	Conector recto			
	• Radio de curvatura mín.: 62 mm	1,5	☆ 1449600	NEBM-SM12G8-E-1.5-Q5-LE6
	• Apropriado para cadenas de arrastre	2,5	☆ 1449601	NEBM-SM12G8-E-2.5-Q5-LE6
	• Temp. ambiente: -40 ... +80 °C	5,0	☆ 1449602	NEBM-SM12G8-E-5-Q5-LE6
		7,0	☆ 1449603	NEBM-SM12G8-E-7-Q5-LE6
		10,0	☆ 1449604	NEBM-SM12G8-E-10-Q5-LE6
		Longitud X ¹⁾	1449605	NEBM-SM12G8-E-...-Q5-LE6
Para EMMS-ST-4 2/57				
y controlador de motor CMMT-ST/CMMS-ST/CMMO-ST				
	Conector recto			
	• Radio de curvatura mín.: 62 mm	1,5	☆ 1450368	NEBM-S1G9-E-1.5-Q5-LE6
	• Apropriado para cadenas de arrastre	2,5	☆ 1450369	NEBM-S1G9-E-2.5-Q5-LE6
	• Temp. ambiente: -40 ... +80 °C	5,0	☆ 1450370	NEBM-S1G9-E-5-Q5-LE6
		7,0	☆ 1450371	NEBM-S1G9-E-7-Q5-LE6
		10,0	☆ 1450372	NEBM-S1G9-E-10-Q5-LE6
		Longitud X ¹⁾	1450373	NEBM-S1G9-E-...-Q5-LE6
	Conector acodado			
	• Radio de curvatura mín.: 62 mm	1,5	☆ 1450736	NEBM-S1W9-E-1.5-Q5-LE6
	• Apropriado para cadenas de arrastre	2,5	☆ 1450737	NEBM-S1W9-E-2.5-Q5-LE6
	• Temp. ambiente: -40 ... +80 °C	5,0	☆ 1450738	NEBM-S1W9-E-5-Q5-LE6
		7,0	☆ 1450739	NEBM-S1W9-E-7-Q5-LE6
		10,0	☆ 1450740	NEBM-S1W9-E-10-Q5-LE6
		Longitud X ¹⁾	1450741	NEBM-S1W9-E-...-Q5-LE6

1) Máximo 25 m. Disponible en incrementos de 0,1 m.

Programa básico de Festo



Generalmente, listo para envío desde fábrica en 24 h

Generalmente, listo para envío desde fábrica en 5 días

Accesorios

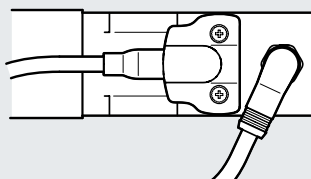
Referencias de pedido	Descripción	Longitud del cable [m]	Nº art.	Código del producto
Cable del motor				
Para EMMS-ST-87				
y controlador de motor CMMT-ST/CMMS-ST/CMMO-ST				
	Conector recto			
	• Radio de curvatura mín.: 80 mm	1,5	★ 1450834	NEBM-S1G15-E-1.5-Q7-LE6
	• Apropiado para cadenas de arrastre	2,5	★ 1450835	NEBM-S1G15-E-2.5-Q7-LE6
	• Temp. ambiente: -40 ... +80 °C	5,0	★ 1450836	NEBM-S1G15-E-5-Q7-LE6
		7,0	★ 1450837	NEBM-S1G15-E-7-Q7-LE6
		10,0	★ 1450838	NEBM-S1G15-E-10-Q7-LE6
		Longitud X ¹⁾	1450839	NEBM-S1G15-E-...-Q7-LE6
	Conector acodado			
	• Radio de curvatura mín.: 80 mm	1,5	★ 1450943	NEBM-S1W15-E-1.5-Q7-LE6
	• Apropiado para cadenas de arrastre	2,5	★ 1450944	NEBM-S1W15-E-2.5-Q7-LE6
	• Temp. ambiente: -40 ... +80 °C	5,0	★ 1450945	NEBM-S1W15-E-5-Q7-LE6
		7,0	★ 1450946	NEBM-S1W15-E-7-Q7-LE6
		10,0	★ 1450947	NEBM-S1W15-E-10-Q7-LE6
		Longitud X ¹⁾	1450948	NEBM-S1W15-E-...-Q7-LE6

1) Máximo 25 m. Disponible en incrementos de 0,1 m.

Referencias de pedido	Descripción	Longitud del cable [m]	Nº art.	Código del producto
Cable del encoder				
Para controlador de motor CMMS-ST				
	Conector recto			
	• Radio de curvatura mín.: 51 mm	5,0	★ 550748	NEBM-M12G8-E-5-S1G9
	• Apropiado para cadenas de arrastre	10,0	★ 550749	NEBM-M12G8-E-10-S1G9
	• Temp. ambiente: -40 ... +70 °C	15,0	★ 550750	NEBM-M12G8-E-15-S1G9
		Longitud X ¹⁾	550751	NEBM-M12G8-E-...-S1G9
Para controlador de motor CMMT-ST/CMMS-ST/CMMO-ST				
	Conector recto			
	• Radio de curvatura mín.: 68 mm	1,5	★ 1451586	NEBM-M12G8-E-1.5-LE8
	• Apropiado para cadenas de arrastre	2,5	★ 1451587	NEBM-M12G8-E-2.5-LE8
	• Temp. ambiente: -40 ... +80 °C	5,0	★ 1451588	NEBM-M12G8-E-5-LE8
		7,0	★ 1451589	NEBM-M12G8-E-7-LE8
		10,0	★ 1451590	NEBM-M12G8-E-10-LE8
		Longitud X ¹⁾	1451591	NEBM-M12G8-E-...-LE8
	Conector acodado			
	• Radio de curvatura mín.: 68 mm	1,5	★ 1451674	NEBM-M12W8-E-1.5-LE8
	• Apropiado para cadenas de arrastre	2,5	★ 1451675	NEBM-M12W8-E-2.5-LE8
	• Temp. ambiente: -40 ... +80 °C	5,0	★ 1451676	NEBM-M12W8-E-5-LE8
		7,0	★ 1451677	NEBM-M12W8-E-7-LE8
		10,0	★ 1451678	NEBM-M12W8-E-10-LE8
		Longitud X ¹⁾	1451679	NEBM-M12W8-E-...-LE8

1) Máximo 25 m. Disponible en incrementos de 0,1 m.

- Nota
¡El tendido con cables acodados puede asomar en la zona del eje/actuador!



Programa básico de Festo

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