

Schrittmotoren EMMS-ST

FESTO



Schrittmotoren EMMS-ST

Merkmale

FESTO

Alles aus einer Hand

Motoren EMMS-ST

→ 4



- Entspricht Norm IEC 60034
- 2-Phasen-Hybridtechnologie
- Optional eingebauter Encoder (closed loop)
- Sinusförmige Stromeinprägung
- Optional mit Haltebremse
- Schutzart: IP54



Getriebe EMGA-SST

→ 13



- Planetengetriebe
- Getriebeübersetzung $i = 3$ und 5 , lagerhaltig
- Andere Übersetzungen und Ausführungen auf Anfrage
- Lebensdauerfett schmierung
- Schutzart: IP54

Motorcontroller CMMS-ST

→ Internet: cmms-st



- Positioniercontroller mit Sollwertvorgaben für Positionen, Drehzahl und Drehmoment
- Eingebauter Encoder (closed loop), das heißt keine Schrittverluste, Schleppfehler werden ausgeregelt
- Schnittstellen:
 - I/O-Anschaltung
 - CANopen
 - PROFIBUS DP
 - DeviceNet

Netzteile CACN

→ Internet: cacn



- Robuste Mechanik
- Eingangsspannungsbereich 100 ... 240 V AC
- Ausgangsspannung 24, 48 V DC
- Ausgangsstrom 5, 10, 20 A

Motor- und Encoderleitungen NEBM

→ 14



- In weitem Temperaturbereich einsetzbar
- Geschirmte Leitungen
- Schleppkettentauglich
- Schutzart IP65

Axialbausätze EAMM

→ Internet: eamm



- Definierte Bausätze für alle elektromechanischen Achsen von Festo

PROFIBUS®, DeviceNet®, CANopen® ist eine eingetragene Marke des jeweiligen Markeninhabers in bestimmten Ländern.

Schrittmotoren EMMS-ST

Typenschlüssel

EMMS – ST – 42 – S – SEB – G2

Typ

EMMS	Motor
------	-------

Motorart

ST	Schrittmotor
----	--------------

Flanschmaß

28	28 mm
42	42 mm
57	57 mm
87	87 mm

Abstufung der Baulänge

S	Small
M	Medium
L	Large

Zusatzfunktion

S	gerader Anschluss
E	Encoder
B	Bremse

Generation

G2	2. Generation
----	---------------

Schrittmotoren EMMS-ST

Datenblatt

FESTO



Allgemeine Technische Daten			
Baugröße		28	42
Motor			
Nennspannung	[V DC]	48	48
Nennstrom	[A]	1,4	1,8
Max. Drehzahl ¹⁾	[1/min]	6000	1740
Haltemoment	[Nm]	0,09	0,5
Schrittwinkel	[°]	1,8 ±5%	1,8 ±5%
Wicklungswiderstand	[Ω]	2,3 ±15%	1,75 ±15%
Wicklungsinduktivität	[mH]	1,4	3,3
Abtriebsträgheitsmoment	[kg cm ²]	0,018/0,025 ²⁾	0,082/0,095 ²⁾
Wellenbelastung, radial	[N]	20	20
Wellenbelastung, axial	[N]	7	7
Massenträgheitsmoment Rotor	[kgcm ²]	0,018	0,082
Bremse			
Betriebsspannung	[V DC]	24 ±10%	24 ±10%
Leistung	[W]	8	8
Haltemoment	[Nm]	0,2	0,4
Massenträgheitsmoment	[kgcm ²]	0,007	0,013
Ansprech-/Einfallzeit	[ms]	2/6	2/6
Trennzeit	[ms]	10	10

1) Theoretisch max. Drehzahl im Leerlauf bei Nennspannung

2) Mit Bremse

Baugröße		57-S	57-M
Motor			
Nennspannung	[V DC]	48	
Nennstrom	[A]	5	
Max. Drehzahl ¹⁾	[1/min]	2720	1940
Haltemoment	[Nm]	0,8	1,4
Schrittwinkel	[°]	1,8 ±5%	
Wicklungswiderstand	[Ω]	0,15 ±10%	0,25 ±10%
Wicklungsinduktivität	[mH]	0,5	0,95
Abtriebsträgheitsmoment	[kg cm ²]	0,29/0,30 ²⁾	0,48/0,5 ²⁾
Wellenbelastung, radial	[N]	52	
Wellenbelastung, axial	[N]	10	
Massenträgheitsmoment Rotor	[kgcm ²]	0,29	0,48
Bremse			
Betriebsspannung	[V DC]	24 ±10%	
Leistung	[W]	8	10
Haltemoment	[Nm]	0,4	1
Massenträgheitsmoment	[kgcm ²]	0,01	0,02
Ansprech-/Einfallzeit	[ms]	2/6	2/6
Trennzeit	[ms]	10	12

1) Theoretisch max. Drehzahl im Leerlauf bei Nennspannung

2) Mit Bremse

Schrittmotoren EMMS-ST

Datenblatt

FESTO

Allgemeine Technische Daten				
Baugröße		87-S	87-M	87-L
Motor				
Nennspannung	[V DC]	48		
Nennstrom	[A]	9,5		
Max. Drehzahl ¹⁾	[1/min]	2130	550	430
Haltemoment	[Nm]	2,5	5,9	9,3
Schrittwinkel	[°]	1,8 ±5%		
Wicklungswiderstand	[Ω]	0,1 ±10%	0,23 ±10%	0,23 ±10%
Wicklungsinduktivität	[mH]	0,45	2,6	2,7
Abtriebsträgheitsmoment	[kg cm ²]	1/1,07 ²⁾	1,9/1,97 ²⁾	3/3,07 ²⁾
Wellenbelastung, radial	[N]	200		
Wellenbelastung, axial	[N]	65		
Massenträgheitsmoment Rotor	[kgcm ²]	1	1,9	3
Bremsen				
Betriebsspannung	[V DC]	24 ±10%		
Leistung	[W]	11		
Haltemoment	[Nm]	2		
Massenträgheitsmoment	[kgcm ²]	0,07		
Ansprech-/Einfallzeit	[ms]	2/6	2/6	2/6
Trennzeit	[ms]	25		

1) Theoretisch max. Drehzahl im Leerlauf bei Nennspannung

2) Mit Bremse

Technische Daten – Encoder	
Rotorlagegeber	inkrementell
Rotorlagegeber Messprinzip	optisch
Impulse/Umdrehung	[1/rev] 500
Schnittstelle	RS422, TTL, AB-Kanal, Nullindex
Betriebsspannung	[V DC] 5

Gewichte [g]							
Baugröße	28	42	57-S	57-M	87-S	87-M	87-L
Produktgewicht	320	360	870	1100	1950	3050	4200
mit Encoder	380	450	970	1200	2100	3200	4350
mit Bremse	320	540	1090	1320	2350	3450	4600
mit Encoder und Bremse	380	600	1150	1380	2500	3600	5000

Betriebs- und Umweltbedingungen							
Baugröße	28	42	57-S	57-M	87-S	87-M	87-L
Isolationsschutzklasse	B						
Wärmeklasse nach EN 60034-1	B						
Bemessungsklasse nach EN 60034-1	S1						
Schutzart: Motorwelle	IP40						
Schutzart: Motorgehäuse	IP65		IP54				
Umgebungstemperatur	[°C]	-10 ... +50					
Lagertemperatur	[°C]	-20 ... +70					
Relative Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	[%]	0 ... 85					
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-EMV-Richtlinie ¹⁾						
Zulassung	c UL us - Recognized (OL) RCM Mark						
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform						

1) Bitte entnehmen Sie den Nutzungsbereich der EG-Konformitätserklärung: www.festo.com/sp → Zertifikate.

Im Falle von Nutzungsbeschränkungen der Geräte in Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereichen, sowie Kleinbetrieben, können weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Störaussendung erforderlich sein.

Schrittmotoren EMMS-ST

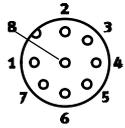
Datenblatt



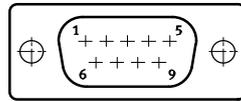
Steckerbelegung

Motoranschluss

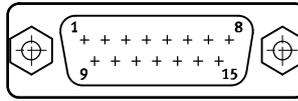
Baugröße 28



Baugröße 42, 57



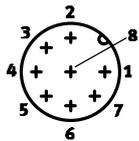
Baugröße 87



PIN	Funktion
1	Strang A
2	Strang A/
3	Strang B
4	Strang B/
5	n. c.
6	n. c.
7	Bremse (24 V)
8	Bremse (0 V)
9	-

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

Encoderanschluss



PIN	Funktion
1	Signalspur A
2	Signalspur A/
3	Signalspur B
4	Signalspur B/
5	0 V
6	Signalspur N
7	Signalspur N/
8	5 V

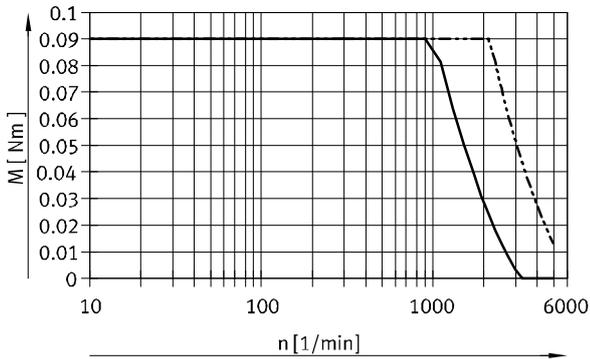
Schrittmotoren EMMS-ST

Datenblatt

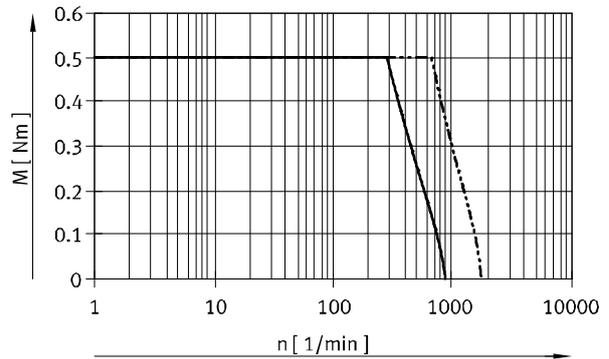
FESTO

Drehmoment M in Abhängigkeit von der Drehzahl n

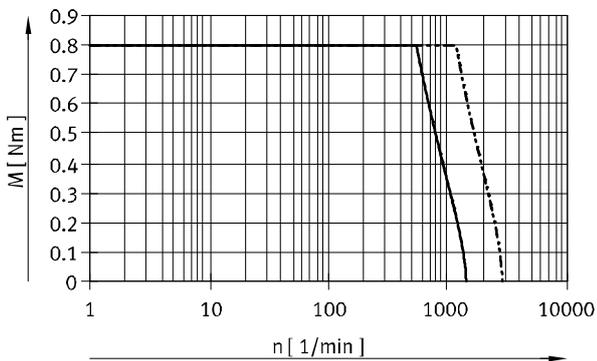
EMMS-ST-28



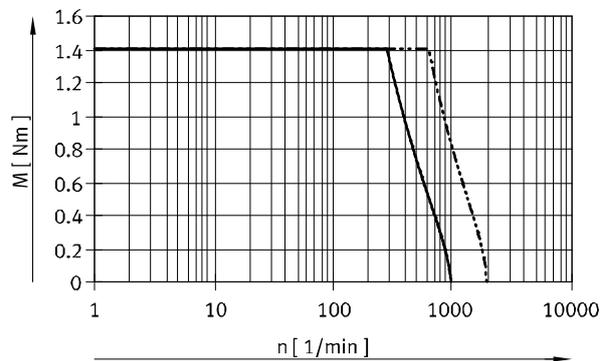
EMMS-ST-42



EMMS-ST-57-S



EMMS-ST-57-M



— 24VDC
- - - 48VDC

- - - Hinweis

Motortypische Kennlinien
(fertigungstypische Toleranzen
 $\pm 20\%$) bei Nennspannung und
idealisiertem Motorcontroller.

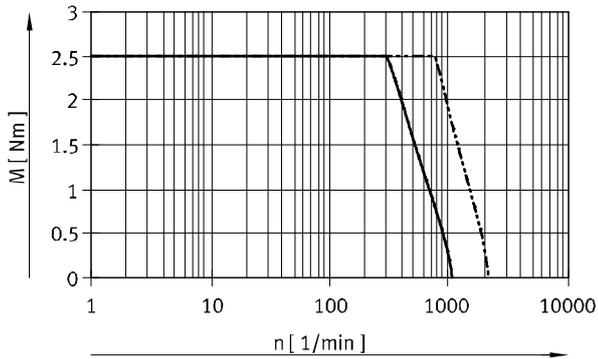
Schrittmotoren EMMS-ST

Datenblatt

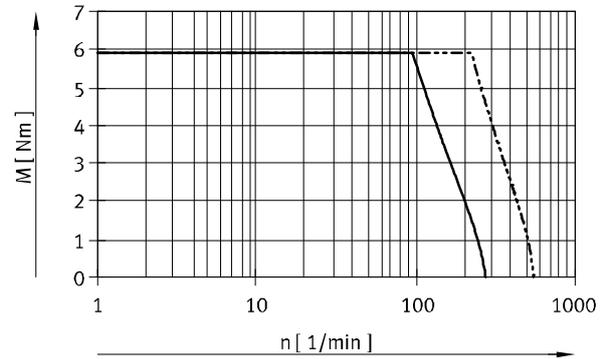
FESTO

Drehmoment M in Abhängigkeit von der Drehzahl n

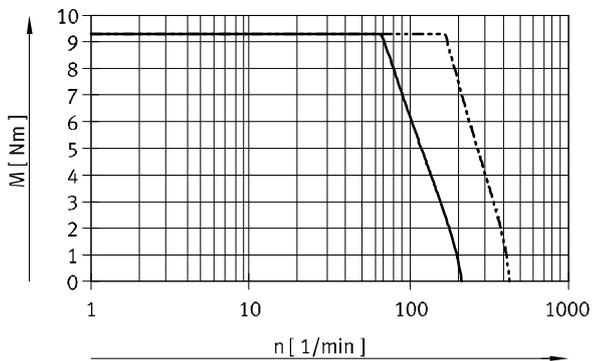
EMMS-ST-87-S



EMMS-ST-87-M



EMMS-ST-87-L



— 24 V DC
- - - 48 V DC

- - - Hinweis

Motortypische Kennlinien
(fertigungstypische Toleranzen
 $\pm 20\%$) bei Nennspannung und
idealisiertem Motorcontroller.

Schrittmotoren EMMS-ST

Datenblatt

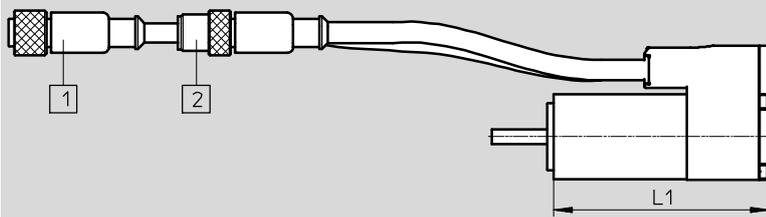
FESTO

Abmessungen

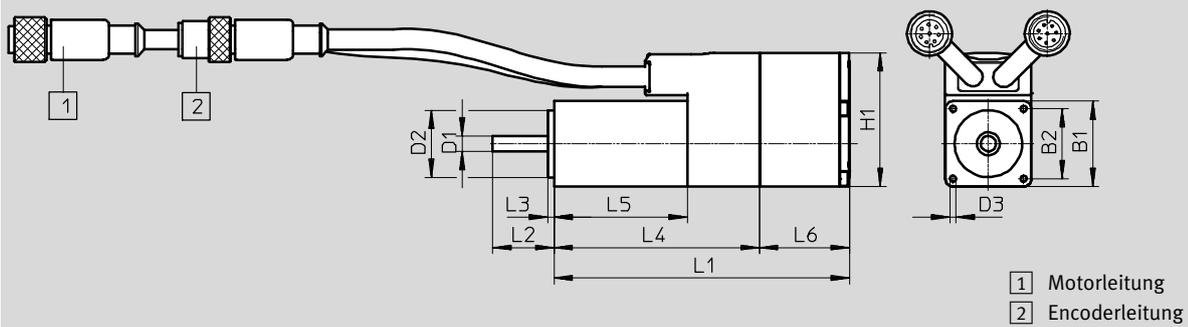
Download CAD-Daten → www.festo.com

Baugröße 28

EMMS-ST-...-S/SE



EMMS-ST-...-SB/SEB



Typ	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						

Typ	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						
EMMS-ST-28-L-SB	96±1,5	20	2	67	43	29
EMMS-ST-28-L-SEB						

Schrittmotoren EMMS-ST

Datenblatt

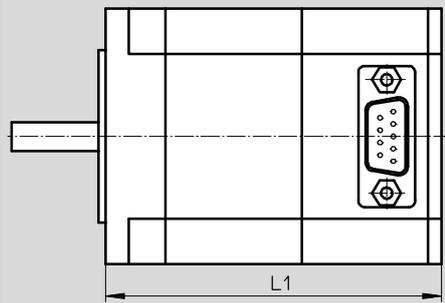
FESTO

Abmessungen

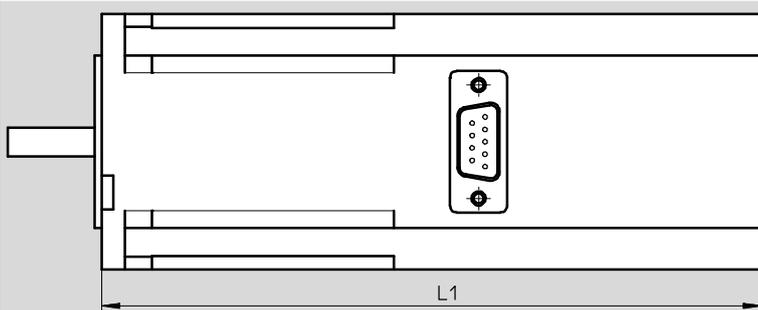
Baugröße 42, 57, 87

EMMS-ST-...-S

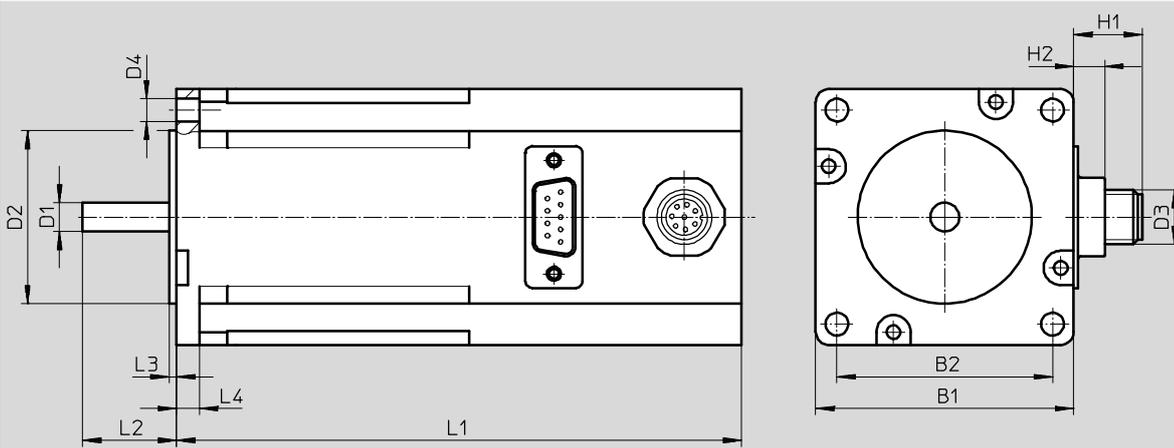
Download CAD-Daten → www.festo.com



EMMS-ST-...-SB



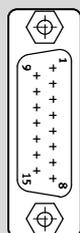
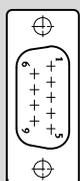
EMMS-ST-...-SE/SEB



Steckerbild

9-poliger Sub-D Stecker
bei Baugröße 42, 57

15-poliger Sub-D Stecker
bei Baugröße 87



Schrittmotoren EMMS-ST

Datenblatt

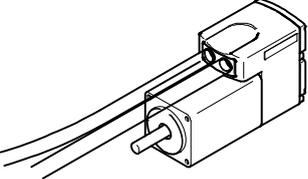
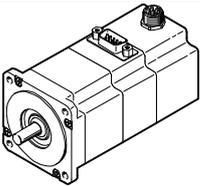
Typ	B1	B2 ±0,2	D1 ∅	D2 ∅	D3	D4 ∅
EMMS-ST-42-S-S-G2	42,3	31	5-0,012	22-0,05	-	M3x4,5
EMMS-ST-42-S-SE-G2					M12	
EMMS-ST-42-S-SB-G2					-	
EMMS-ST-42-S-SEB-G2					M12	
EMMS-ST-57-S-S-G2	56,4	47,14	6,35-0,013	38,1±0,025	-	5
EMMS-ST-57-S-SE-G2					M12	
EMMS-ST-57-S-SB-G2					-	
EMMS-ST-57-S-SEB-G2					M12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

Typ	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	-	6,5	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			
EMMS-ST-57-M-SEB-G2	13		159,5±1,1			
EMMS-ST-87-S-S-G2	-	6,5	82,6±1	27±1	2	8,38
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			

Schrittmotoren EMMS-ST

Datenblatt

FESTO

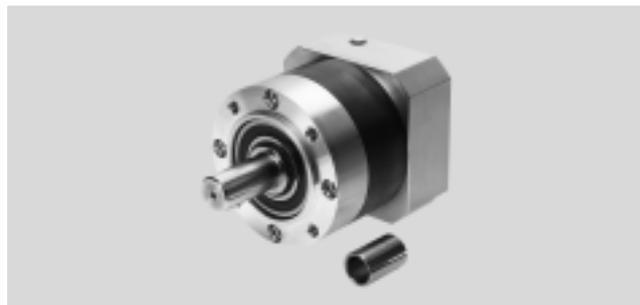
Bestellangaben						
	Baugröße	Variante			Teile-Nr.	Typ
		Grundtyp	mit Encoder	mit Bremse		
	28	■			1451384	EMMS-ST-28-L-S
			■		1430663	EMMS-ST-28-L-SE
				■	1451383	EMMS-ST-28-L-SB
			■	■	1451382	EMMS-ST-28-L-SEB
	42	■			1370470	EMMS-ST-42-S-S-G2
			■		1370471	EMMS-ST-42-S-SE-G2
				■	1370472	EMMS-ST-42-S-SB-G2
			■	■	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	

Schrittmotoren EMMS-ST

Zubehör

FESTO

Getriebe EMGA

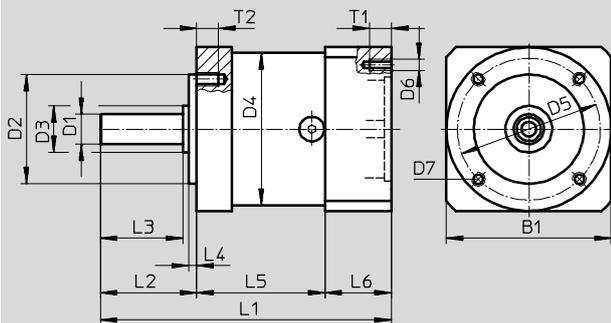


Allgemeine Technische Daten							
Für Motorbaugröße		42		57		87	
Getriebetyp		EMGA-40-P-G...		EMGA-60-P-G...		EMGA-80-P-G...	
Getriebeübersetzung	[i]	3	5	3	5	3	5
Dauerabtriebsdrehmoment ¹⁾	[Nm]	11	14	22	22	85	110
Max. Abtriebsdrehmoment	[Nm]	17,6	22	35,2	35,2	136	176
Verdrehsteifigkeit	[Nm/arcmin]	1		2,3		6	
Verdrehspiel	[deg]	0,25		0,17		0,12	
Massenträgheitsmoment ²⁾	[kgcm ²]	0,031	0,019	0,135	0,078	0,77	0,45
Wirkungsgrad	[%]	98					
Betriebstemperatur ³⁾	[°C]	-25 ... +90					
Schutzart		IP54					
Werkstoff-Hinweis		RoHS konform					

- 1) An der Abtriebswelle
- 2) Bezogen auf die Antriebswelle
- 3) Temperaturbereich des Motors beachten

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com



Für Baugröße	B1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	L1	L2	L3	L4	L5	L6	T1	T2
		∅	∅	∅	∅	∅			±1,5		±0,2	±0,2				
42	40	10	26	12	40	34	∅3,4	M4	92,5	26±0,6	23	2	39	27,5	5	6
57	60	11	40	17	60	52	M4	M5	106	35±0,8	30	3	47	24	8	8
87	90	20	60	25	80	70	M5	M6	135,5	40±0,8	36	3	60	35,5	12	10

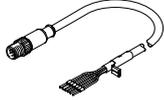
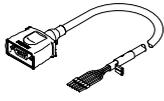
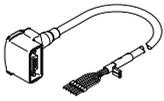
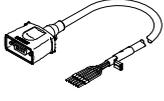
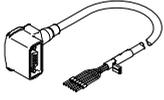
Bestellangaben

Für Baugröße	Getriebeübersetzung	Teile-Nr.	Typ
42	3	549428	EMGA-40-P-G3-SST-42
	5	549429	EMGA-40-P-G5-SST-42
57	3	549430	EMGA-60-P-G3-SST-57
	5	549431	EMGA-60-P-G5-SST-57
87	3	549432	EMGA-80-P-G3-SST-87
	5	549433	EMGA-80-P-G5-SST-87

Schrittmotoren EMMS-ST

Zubehör

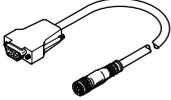
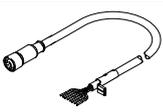
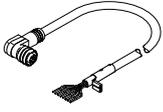
FESTO

Bestellangaben				
	Beschreibung	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Motorleitung				
für EMMS-ST-28				
und Motorcontroller CMMO-ST				
	gerader Stecker			
	– min. Biegeradius: 62 mm	1,5	1449600	NEBM-SM12G8-E-1.5-Q5-LE6
	– schleppkettentauglich	2,5	1449601	NEBM-SM12G8-E-2.5-Q5-LE6
	– Umgebungstemp.: –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
	X-Länge ¹⁾	1449605	NEBM-SM12G8-E-...-Q5-LE6	
für EMMS-ST-42/57				
und Motorcontroller CMMS-ST/CMMO-ST				
	gerader Stecker			
	– min. Biegeradius: 62 mm	1,5	1450368	NEBM-S1G9-E-1.5-Q5-LE6
	– schleppkettentauglich	2,5	1450369	NEBM-S1G9-E-2.5-Q5-LE6
	– Umgebungstemp.: –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
	X-Länge ¹⁾	1450373	NEBM-S1G9-E-...-Q5-LE6	
	gewinkelter Stecker			
	– min. Biegeradius: 62 mm	1,5	1450736	NEBM-S1W9-E-1.5-Q5-LE6
	– schleppkettentauglich	2,5	1450737	NEBM-S1W9-E-2.5-Q5-LE6
	– Umgebungstemp.: –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
	X-Länge ¹⁾	1450741	NEBM-S1W9-E-...-Q5-LE6	
für EMMS-ST-87				
und Motorcontroller CMMS-ST/CMMO-ST				
	gerader Stecker			
	– min. Biegeradius: 80 mm	1,5	1450834	NEBM-S1G15-E-1.5-Q7-LE6
	– schleppkettentauglich	2,5	1450835	NEBM-S1G15-E-2.5-Q7-LE6
	– Umgebungstemp.: –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
	X-Länge ¹⁾	1450839	NEBM-S1G15-E-...-Q7-LE6	
	gewinkelter Stecker			
	– min. Biegeradius: 80 mm	1,5	1450943	NEBM-S1W15-E-1.5-Q7-LE6
	– schleppkettentauglich	2,5	1450944	NEBM-S1W15-E-2.5-Q7-LE6
	– Umgebungstemp.: –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
	X-Länge ¹⁾	1450948	NEBM-S1W15-E-...-Q7-LE6	

1) Maximal 25 m. Bestellbar im Raster 0,1 m.

Schrittmotoren EMMS-ST

Zubehör

Bestellangaben				
	Beschreibung	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Encoderleitung				
für Motorcontroller CMMS-ST				
	gerader Stecker			
	– min. Biegeradius: 51 mm	5,0	550748	NEBM-M12G8-E-5-S1G9
	– schleppkettentauglich	10,0	550749	NEBM-M12G8-E-10-S1G9
	– Umgebungstemp.: –40 ... +70°C	15,0	550750	NEBM-M12G8-E-15-S1G9
		X-Länge ¹⁾	550751	NEBM-M12G8-E-...-S1G9
für Motorcontroller CMMO-ST				
	gerader Stecker			
	– min. Biegeradius: 68 mm	1,5	1451586	NEBM-M12G8-E-1.5-LE8
	– schleppkettentauglich	2,5	1451587	NEBM-M12G8-E-2.5-LE8
	– Umgebungstemp.: –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
	gewinkelter Stecker			
	– min. Biegeradius: 68 mm	1,5	1451674	NEBM-M12W8-E-1.5-LE8
	– schleppkettentauglich	2,5	1451675	NEBM-M12W8-E-2.5-LE8
	– Umgebungstemp.: –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
	X-Länge ¹⁾	1451679	NEBM-M12W8-E-...-LE8	

1) Maximal 25 m. Bestellbar im Raster 0,1 m.