

Schrittmotoren EMMS-ST

FESTO



Schrittmotoren EMMS-ST

FESTO

Merkmale

Alles aus einer Hand

Motoren EMMS-ST

→ 4



- 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), dass heißt keine Schrittlverluste, Schleppfehler werden ausgeregelt
- Schnittstellen:
 - I/O-Anschaltung
 - CANopen
 - PROFIBUS DP
 - DeviceNet

Netzteile SVG

→ Internet: svg



- Robuste Mechanik
- Eingangsspannung 230 V AC/115 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]	6 000	1 740
Haltemoment	[Nm]	0,09	0,5
Schrittwinkel	[°]	1,8 ±5%	1,8 ±5%
Wicklungswiderstand	[Ω]	2,3 ±15%	1,75 ±10%
Wicklungsinduktivität	[mH]	1,4	5,4
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]	2 720	1 940
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]	2 130	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
Bremse				
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	
Encoder, optisch	
Betriebsspannung	[V DC] 5
Impulse/Umdrehung	[1/rev] 500
Nullimpuls	ja
Line Treiber	RS422 Protokoll

Gewichte [g]							
Baugröße	28	42	57-S	57-M	87-S	87-M	87-L
Produktgewicht	320	360	870	1 100	1 950	3 050	4 200
mit Encoder	380	450	970	1 200	2 100	3 200	4 350
mit Bremse	320	540	1 090	1 320	2 350	3 450	4 600
mit Encoder und Bremse	380	600	1 150	1 380	2 500	3 600	5 000

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	IP54						
Schutzart: Motorgehäuse	IP65	IP54					
Umgebungstemperatur [°C]	−10 ... +50						
Lagertemperatur [°C]	−20 ... +70						
Relative Luftfeuchtigkeit [%] (nicht kondensierend)	45 ... 80						
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-EMV-Richtlinie ¹⁾						
Zulassung	–	c UL us - Recognized (OL)					
	C-Tick						
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform						

1) Bitte entnehmen Sie den Nutzungsbereich der EG-Konformitätserklärung: www.festo.com → Support → Anwenderdokumentation.

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

FESTO

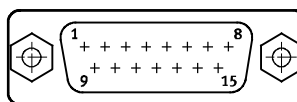
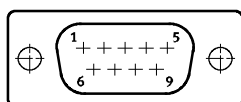
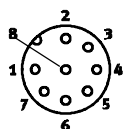
Steckerbelegung

Motoranschluss

Baugröße 28

Baugröße 42, 57

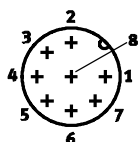
Baugröße 87



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



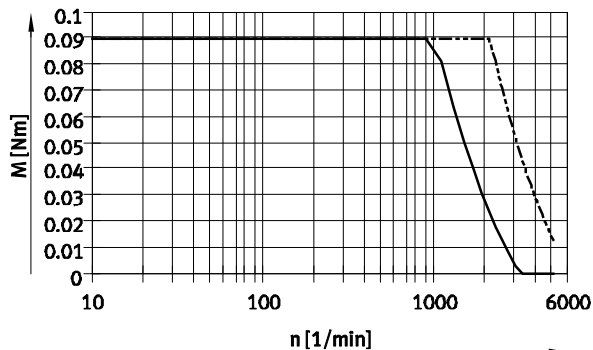
PIN	Funktion
1	Signalspur A
2	Signalspur A/
3	Signalspur B
4	Signalspur B/
5	0 V
6	Signalspur N
7	Signalspur N/
8	5 V

Schrittmotoren EMMS-ST

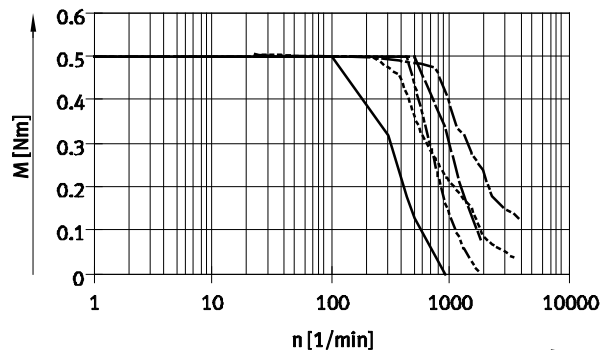
Datenblatt

Drehmoment M in Abhängigkeit von der Drehzahl n

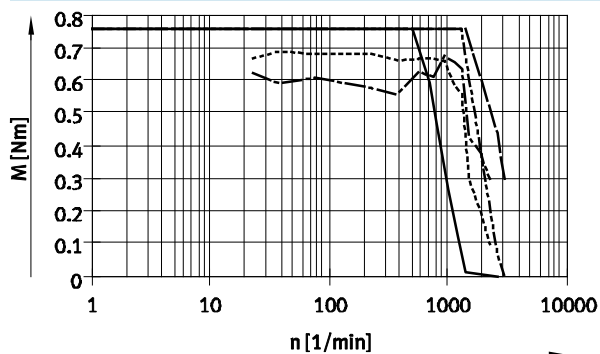
EMMS-ST-28



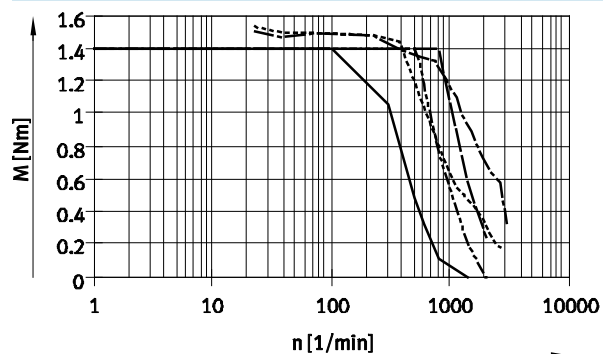
EMMS-ST-42



EMMS-ST-57-S



EMMS-ST-57-M



- 24VDC
- - - 48VDC
- 72VDC
- - - 24VDC 1/4 Step
- · - 48VDC 1/4 Step

 Hinweis

Die Kennlinien gelten in Verbindung mit dem Motorcontroller CMMS-ST.

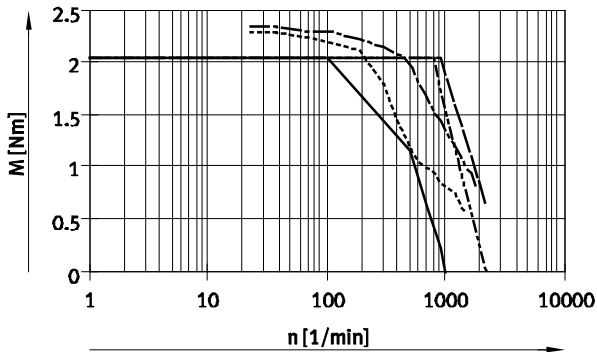
Schrittmotoren EMMS-ST

Datenblatt

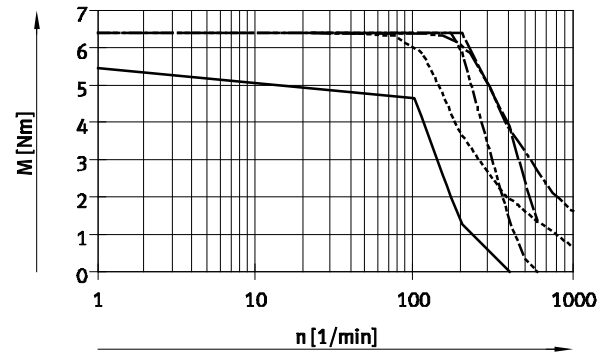
FESTO

Drehmoment M in Abhängigkeit von der Drehzahl n

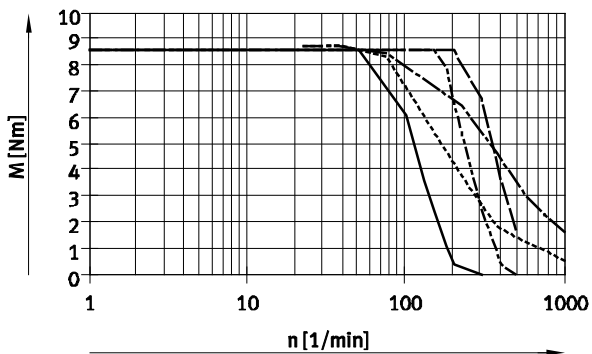
EMMS-ST-87-S



EMMS-ST-87-M



EMMS-ST-87-L



- 24VDC
- - - 48VDC
- · - 72VDC
- · - 24VDC 1/4 Step
- · - 48VDC 1/4 Step

Hinweis

Die Kennlinien gelten in Verbindung mit dem Motorcontroller CMMS-ST.

Die Baugröße EMMS-ST-87 werden mit dem Motorcontroller CMMS-ST mit maximal 8 A betrieben.

Schrittmotoren EMMS-ST

Datenblatt

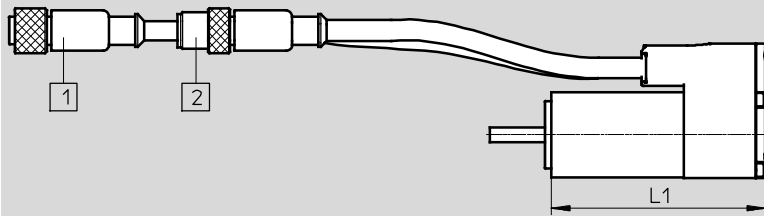
FESTO

Abmessungen

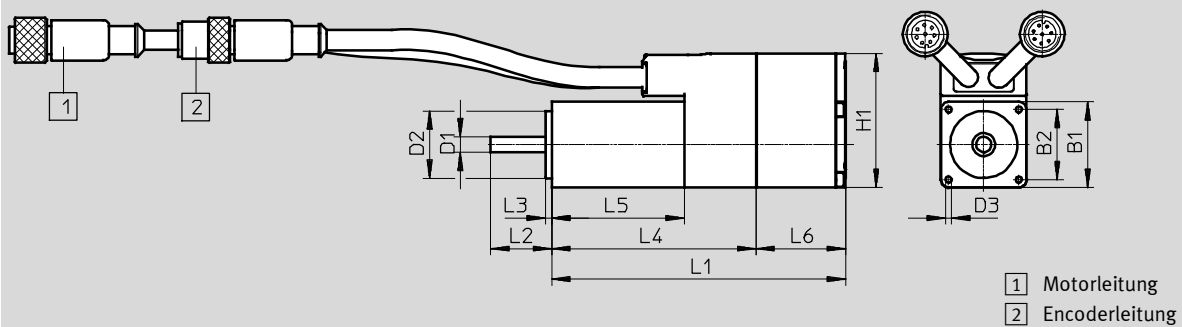
Download CAD-Daten → www.festo.com

Baugröße 28

EMMS-ST-...-S/SE



EMMS-ST-...-SB/SEB



Typ	B1 ±1	B2 ±0,2	D1 Ø -0,013	D2 Ø -0,03	D3	H1
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	29
EMMS-ST-28-L-SE						
EMMS-ST-28-L-SB	96±1,5					
EMMS-ST-28-L-SEB						

Schrittmotoren EMMS-ST

Datenblatt

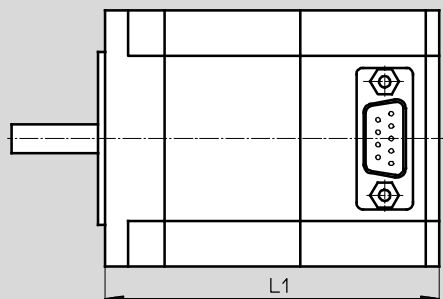
FESTO

Abmessungen

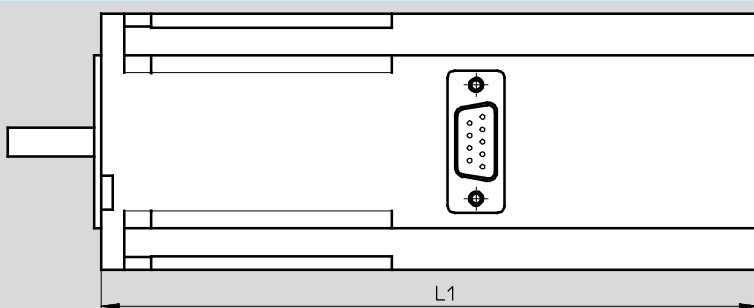
Download CAD-Daten → www.festo.com

Baugröße 42, 57, 87

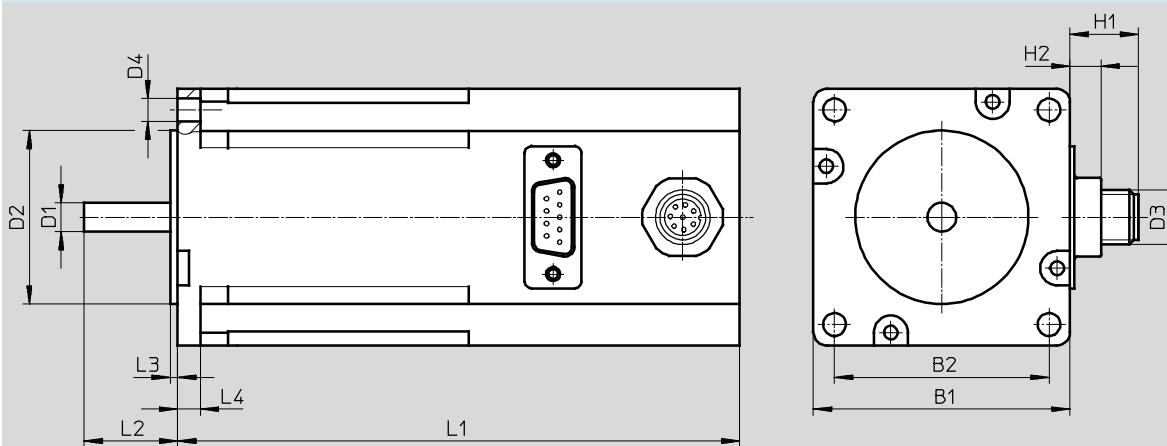
EMMS-ST-...-S



EMMS-ST-...-SB

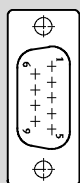


EMMS-ST-...-SE/SEB

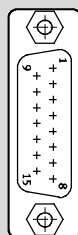


Steckerbild

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



15-poliger Sub-D Stecker
bei Baugröße 87



Schrittmotoren EMMS-ST

Datenblatt

FESTO

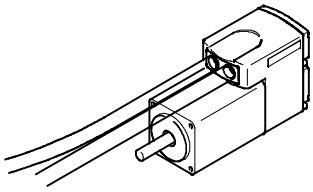
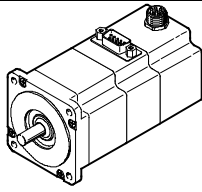
Typ	B1	B2 ±0,2	D1 Ø	D2 Ø	D3	D4 Ø
EMMS-ST-42-S-S-G2	42,3	31	5-0,012	22-0,05	–	M3x4,5
EMMS-ST-42-S-SE-G2					M12	
EMMS-ST-42-S-SB-G2					–	
EMMS-ST-42-S-SEB-G2					M12	
EMMS-ST-57-S-S-G2	56,4	47,14	6,35-0,013	38,1±0,025	–	5
EMMS-ST-57-S-SE-G2					M12	
EMMS-ST-57-S-SB-G2					–	
EMMS-ST-57-S-SEB-G2					M12	
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	–		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	–		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
		■			1370482 EMMS-ST-87-S-S-G2
	87		■		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

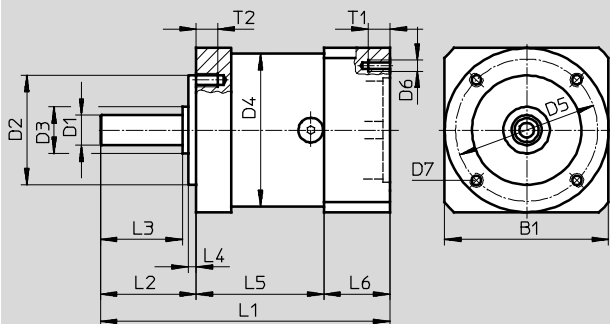


Allgemeine Technische Daten							
Für Motorbaugröße		42		57		87	
Getriebetyp		EMGA-40-P-G...		EMGA-60-P-G...		EMGA-80-P-G...	
Getriebeübersetzung	[i]	3	5	3	5	3	5
Dauerabtriebsdrehmoment ¹⁾	[Nm]	11	14	22	22	85	110
Max. Abtriebsmoment	[Nm]	17,6	22	35,2	35,2	136	176
Verdrehsteifigkeit	[Nm/arcmin]	1		2,3		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					

- 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 Ø h7	D2 Ø h7	D3 Ø	D4 Ø	D5 Ø	D6	D7	L1	L2	L3	L4	L5	L6	T1	T2
42	40	10	26	12	40	34	Ø3,4	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

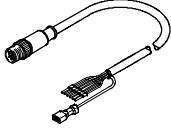
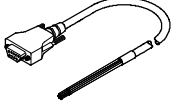
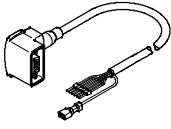
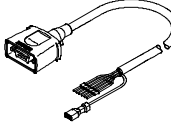
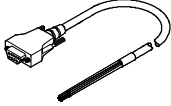
Bestellangaben

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

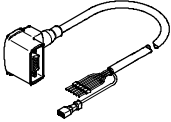
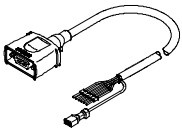
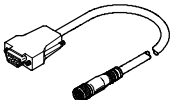
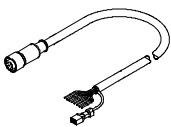
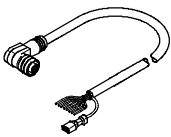
Bestellangaben				
	Beschreibung	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Motorleitung				
für EMMS-ST-28				
und Motorcontroller CMMO-ST				
	gerader Stecker			
	– min. Biegeradius: 62 mm	1,5	1449600	NEBM-M12G8-E-1.5-Q5-LE6
	– schleppkettentauglich	2,5	1449601	NEBM-M12G8-E-2.5-Q5-LE6
	– Umgebungstemp.: –40 ... +80°C	5	1449602	NEBM-M12G8-E-5-Q5-LE6
		7	1449603	NEBM-M12G8-E-7-Q5-LE6
		10	1449604	NEBM-M12G8-E-10-Q5-LE6
		X-Länge ¹⁾	1449605	NEBM-M12G8-E-...-Q5-LE6
für EMMS-ST-42/57				
und Motorcontroller CMMS-ST				
	gerader Stecker			
	– min. Biegeradius: 58 mm	5	550740	NEBM-S1G9-E-5-LE6
	– schleppkettentauglich	10	550741	NEBM-S1G9-E-10-LE6
	– Umgebungstemp.: –40 ... +70°C	15	550742	NEBM-S1G9-E-15-LE6
		X-Länge ¹⁾	550743	NEBM-S1G9-E-...-LE6
und Motorcontroller CMMO-ST				
	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	1450738	NEBM-S1W9-E-5-Q5-LE6
		7	1450739	NEBM-S1W9-E-7-Q5-LE6
		10	1450740	NEBM-S1W9-E-10-Q5-LE6
		X-Länge ¹⁾	1450741	NEBM-S1W9-E-...-Q5-LE6
	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	1450370	NEBM-S1G9-E-5-Q5-LE6
		7	1450371	NEBM-S1G9-E-7-Q5-LE6
		10	1450372	NEBM-S1G9-E-10-Q5-LE6
		X-Länge ¹⁾	1450373	NEBM-S1G9-E-...-Q5-LE6
für EMMS-ST-87				
und Motorcontroller CMMS-ST				
	gerader Stecker			
	– min. Biegeradius: 70 mm	5	550744	NEBM-S1G15-E-5-LE6
	– schleppkettentauglich	10	550745	NEBM-S1G15-E-10-LE6
	– Umgebungstemp.: –30 ... +70°C	15	550746	NEBM-S1G15-E-15-LE6
		X-Länge ¹⁾	550747	NEBM-S1G15-E-...-LE6

1) Maximal 25 m

Schrittmotoren EMMS-ST

Zubehör

FESTO

Bestellangaben				
	Beschreibung	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Motorleitung				
für EMMS-ST-87				
und Motorcontroller CMMO-ST				
	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	1450945	NEBM-S1W15-E-5-Q7-LE6
		7	1450946	NEBM-S1W15-E-7-Q7-LE6
		10	1450947	NEBM-S1W15-E-10-Q7-LE6
		X-Länge ¹⁾	1450948	NEBM-S1W15-E-...-Q7-LE6
	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	1450836	NEBM-S1G15-E-5-Q7-LE6
		7	1450837	NEBM-S1G15-E-7-Q7-LE6
		10	1450838	NEBM-S1G15-E-10-Q7-LE6
		X-Länge ¹⁾	1450839	NEBM-S1G15-E-...-Q7-LE6
Encoderleitung				
für Motorcontroller CMMS-ST				
	gerader Stecker			
	– min. Biegeradius: 51 mm	5	550748	NEBM-M12G8-E-5-S1G9
	– schleppkettentauglich	10	550749	NEBM-M12G8-E-10-S1G9
	– Umgebungstemp.: –40 ... +70°C	15	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	1451588	NEBM-M12G8-E-5-LE8
		7	1451589	NEBM-M12G8-E-7-LE8
		10	1451590	NEBM-M12G8-E-10-LE8
		X-Länge ¹⁾	1451591	NEBM-M12G8-E-...-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	1451676	NEBM-M12W8-E-5-LE8
		7	1451677	NEBM-M12W8-E-7-LE8
		10	1451678	NEBM-M12W8-E-10-LE8
		X-Länge ¹⁾	1451679	NEBM-M12W8-E-...-LE8

1) Maximal 25 m