

## 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

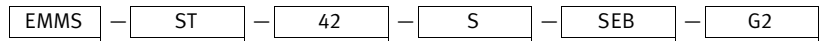


- Definierte Bausätze für alle elektromechanischen Achsen von Festo

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

# Schrittmotoren EMMS-ST

Typenschlüssel



## 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

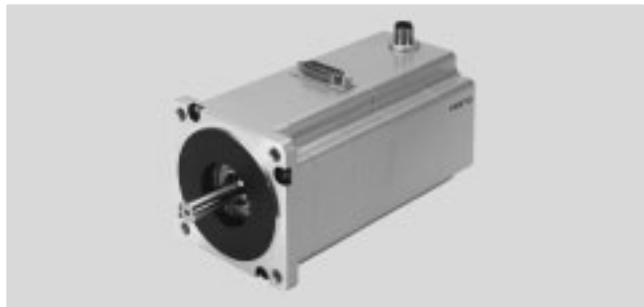
## Generation

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

# Schrittmotoren EMMS-ST

Datenblatt

FESTO



Allgemeine Technische Daten			
Baugröße		28	42
<b>Motor</b>			
Nennspannung	[V DC]	48	48
Nennstrom	[A]	1,4	1,8
Max. Drehzahl <sup>1)</sup>	[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 <sup>2</sup> ]	0,018/0,025 <sup>2)</sup>	0,082/0,095 <sup>2)</sup>
Wellenbelastung, radial	[N]	20	20
Wellenbelastung, axial	[N]	7	7
Massenträgheitsmoment Rotor	[kgcm <sup>2</sup> ]	0,018	0,082
<b>Bremse</b>			
Betriebsspannung	[V DC]	24 ±10%	24 ±10%
Leistung	[W]	8	8
Haltemoment	[Nm]	0,2	0,4
Massenträgheitsmoment	[kgcm <sup>2</sup> ]	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
<b>Motor</b>			
Nennspannung	[V DC]	48	
Nennstrom	[A]	5	
Max. Drehzahl <sup>1)</sup>	[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 <sup>2</sup> ]	0,29/0,30 <sup>2)</sup>	0,48/0,5 <sup>2)</sup>
Wellenbelastung, radial	[N]	52	
Wellenbelastung, axial	[N]	10	
Massenträgheitsmoment Rotor	[kgcm <sup>2</sup> ]	0,29	0,48
<b>Bremse</b>			
Betriebsspannung	[V DC]	24 ±10%	
Leistung	[W]	8	10
Haltemoment	[Nm]	0,4	1
Massenträgheitsmoment	[kgcm <sup>2</sup> ]	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 <sup>1)</sup>	[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 <sup>2</sup> ]	1/1,07 <sup>2)</sup>	1,9/1,97 <sup>2)</sup>	3/3,07 <sup>2)</sup>
Wellenbelastung, radial	[N]	200		
Wellenbelastung, axial	[N]	65		
Massenträgheitsmoment Rotor	[kgcm <sup>2</sup> ]	1	1,9	3
Bremsen				
Betriebsspannung	[V DC]	24 ±10%		
Leistung	[W]	11		
Haltemoment	[Nm]	2		
Massenträgheitsmoment	[kgcm <sup>2</sup> ]	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	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	IP54						
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 <sup>1)</sup>						
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](http://www.festo.com/sp) → Anwenderdokumentation.

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

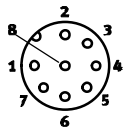
# Schrittmotoren EMMS-ST

Datenblatt

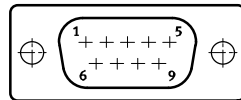
## Steckerbelegung

Motoranschluss

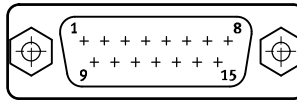
Baugröße 28



Baugröße 42, 57



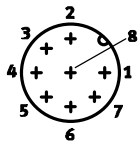
Baugröße 87



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

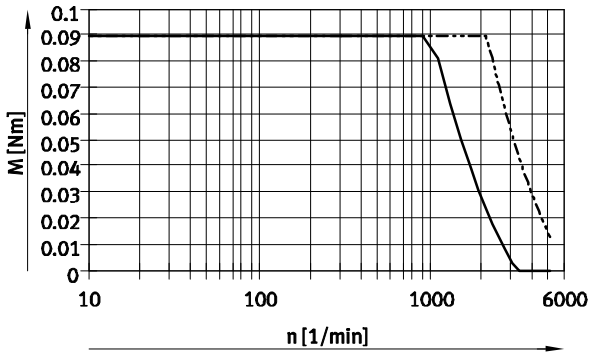
# Schrittmotoren EMMS-ST

Datenblatt

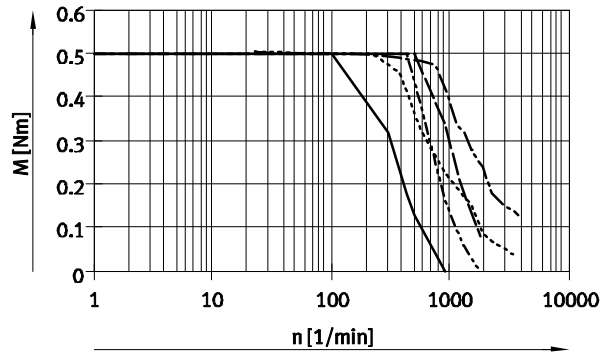
FESTO

## Drehmoment M in Abhängigkeit von der Drehzahl n

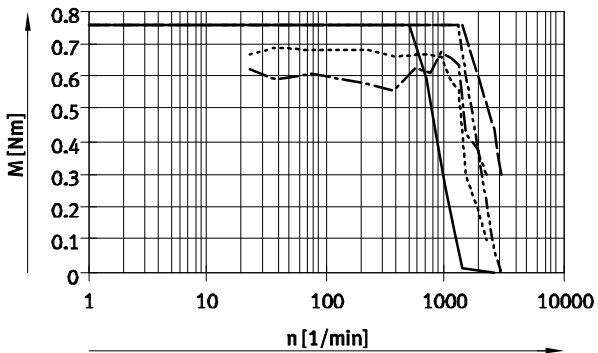
EMMS-ST-28



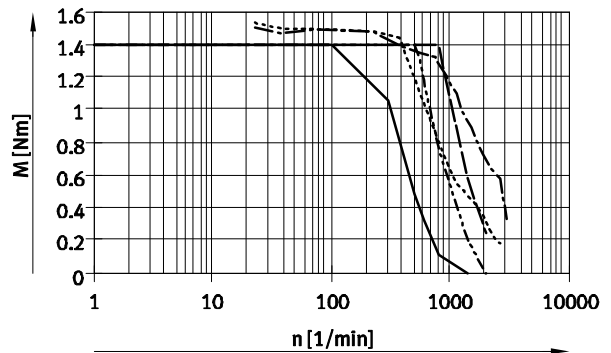
EMMS-ST-42



EMMS-ST-57-S



EMMS-ST-57-M



- 24VDC
- - - 48VDC
- 72VDC
- · - · 24VDC ¼ Step
- · - · 48VDC ¼ Step

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

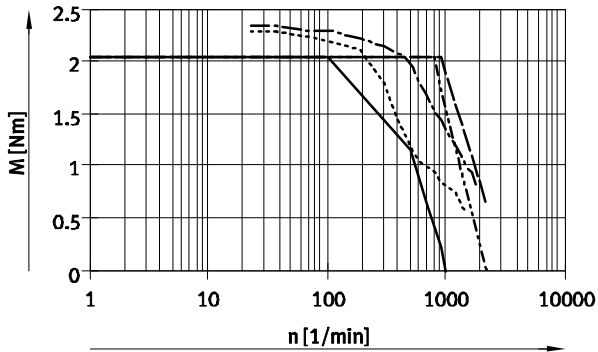
# Schrittmotoren EMMS-ST

Datenblatt

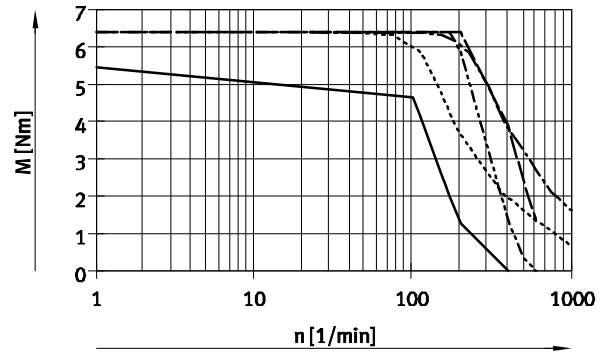
FESTO

## Drehmoment M in Abhängigkeit von der Drehzahl n

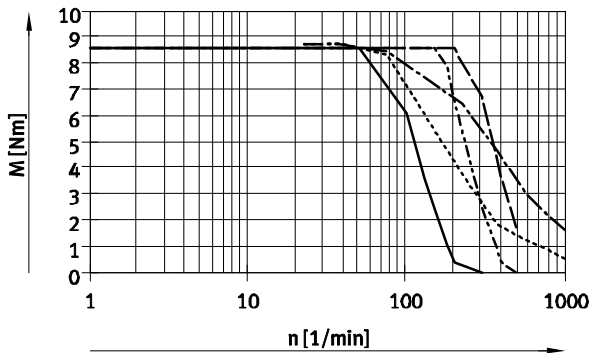
EMMS-ST-87-S



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

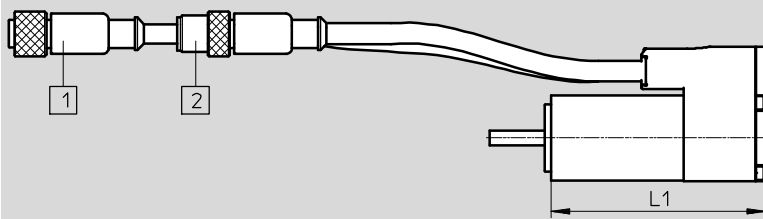
FESTO

## Abmessungen

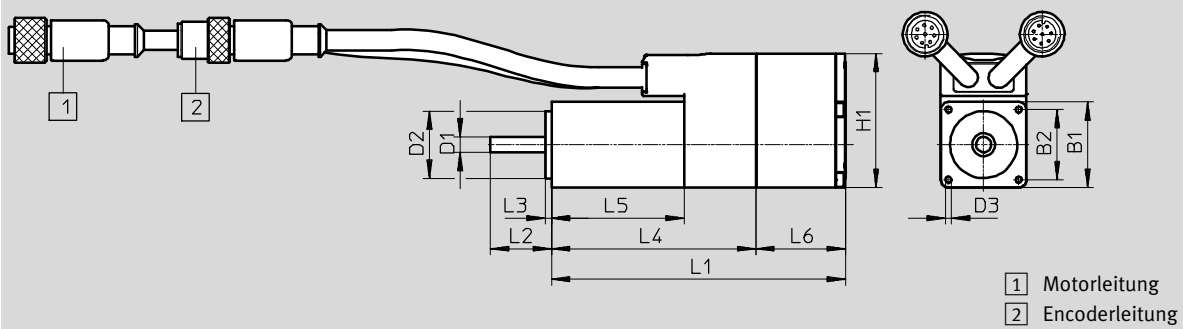
Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

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	29
EMMS-ST-28-L-SE						
EMMS-ST-28-L-SB	96±1,5					
EMMS-ST-28-L-SEB						

# Schrittmotoren EMMS-ST

Datenblatt

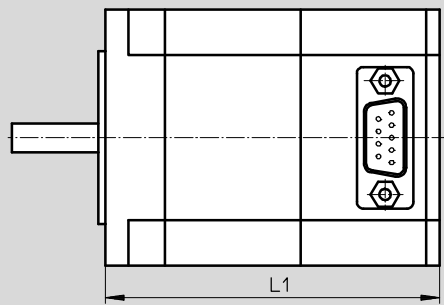
FESTO

## Abmessungen

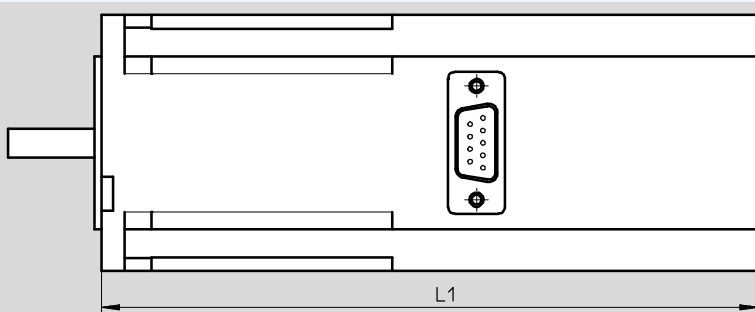
Download CAD-Daten → [www.festo.com](http://www.festo.com)

Baugröße 42, 57, 87

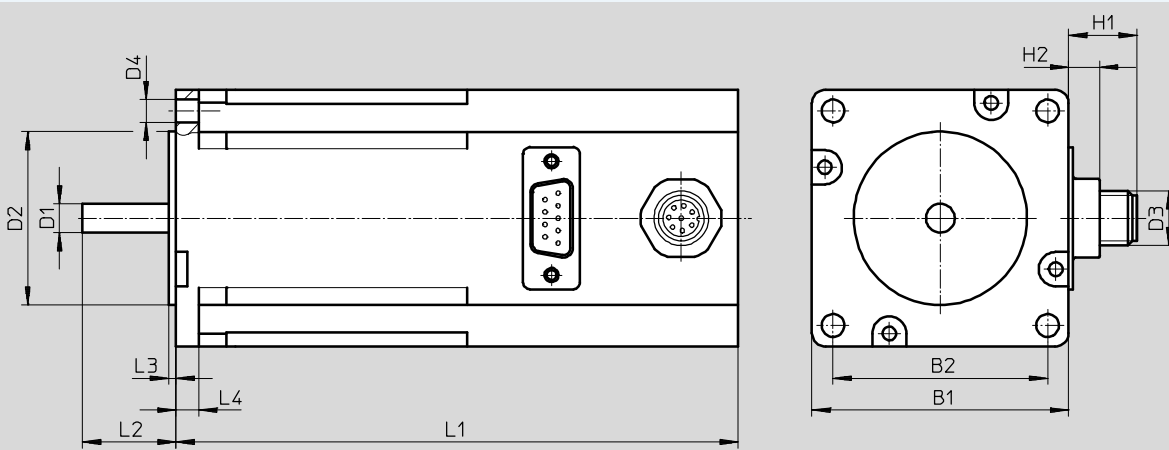
EMMS-ST-...-S



EMMS-ST-...-SB



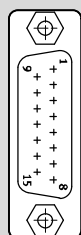
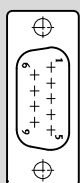
EMMS-ST-...-SE/SEB



## Steckerbild

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

15-poliger Sub-D Stecker  
bei Baugröße 87



# Schrittmotoren EMMS-ST

Datenblatt

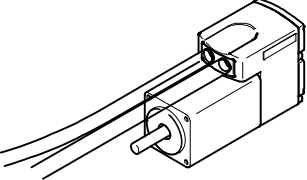
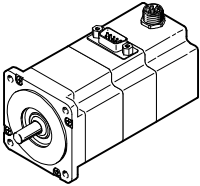
Typ	B1	B2 ±0,2	D1 ∅	D2 ∅	D3	D4 ∅
EMMS-ST-42-S-S-G2	42,3	31	5-0,012	22-0,05	-	M3x4,5
EMMS-ST-42-S-SE-G2					M12	
EMMS-ST-42-S-SB-G2					-	
EMMS-ST-42-S-SEB-G2					M12	
EMMS-ST-57-S-S-G2	56,4	47,14	6,35-0,013	38,1±0,025	-	5
EMMS-ST-57-S-SE-G2					M12	
EMMS-ST-57-S-SB-G2					-	
EMMS-ST-57-S-SEB-G2					M12	
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	-		6,5	144,9±1	27±1	2	8,38
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

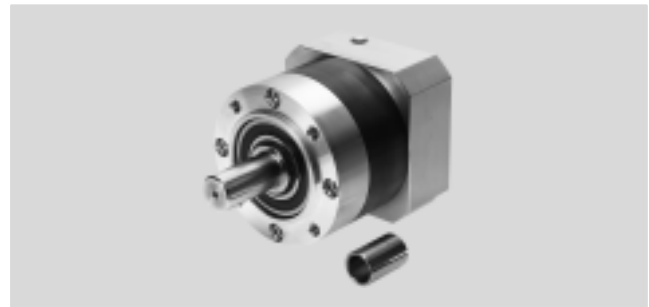
Bestellangaben						
	Baugröße	Variante			Teile-Nr.	Typ
		Grundtyp	mit Encoder	mit Bremse		
	28	■			1451384	EMMS-ST-28-L-S
			■		1430663	EMMS-ST-28-L-SE
				■	1451383	EMMS-ST-28-L-SB
			■	■	1451382	EMMS-ST-28-L-SEB
	42	■			1370470	EMMS-ST-42-S-S-G2
			■		1370471	EMMS-ST-42-S-SE-G2
				■	1370472	EMMS-ST-42-S-SB-G2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

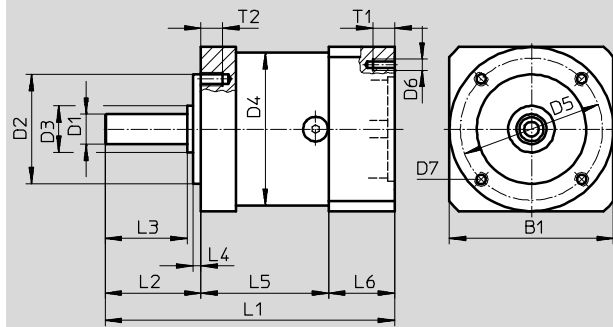


Allgemeine Technische Daten							
Für Motorbaugröße		42		57		87	
Getriebetyp		EMGA-40-P-G...		EMGA-60-P-G...		EMGA-80-P-G...	
Getriebeübersetzung	[i]	3	5	3	5	3	5
Dauerabtriebsdrehmoment <sup>1)</sup>	[Nm]	11	14	22	22	85	110
Max. Abtriebsmoment	[Nm]	17,6	22	35,2	35,2	136	176
Verdrehsteifigkeit	[Nm/arcmin]	1		2,3		6	
Verdrehspiel	[deg]	0,25		0,17		0,12	
Massenträgheitsmoment <sup>2)</sup>	[kgcm <sup>2</sup> ]	0,031	0,019	0,135	0,078	0,77	0,45
Wirkungsgrad	[%]	98					
Betriebstemperatur <sup>3)</sup>	[°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](http://www.festo.com)



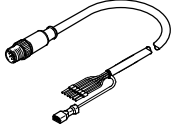
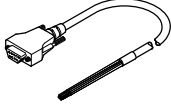
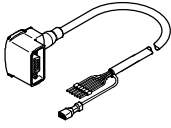
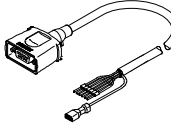
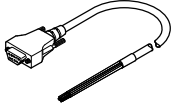
Für Baugröße	B1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	L1	L2	L3	L4	L5	L6	T1	T2
		∅	∅	∅	∅	∅			±1,5		±0,2	±0,2				
42	40	10	26	12	40	34	∅3,4	M4	92,5	26±0,6	23	2	39	27,5	5	6
57	60	11	40	17	60	52	M4	M5	106	35±0,8	30	3	47	24	8	8
87	90	20	60	25	80	70	M5	M6	135,5	40±0,8	36	3	60	35,5	12	10

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

# Schrittmotoren EMMS-ST

Zubehör

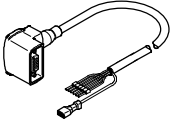
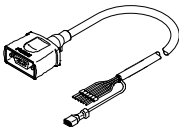
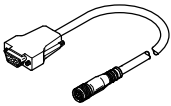
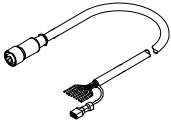
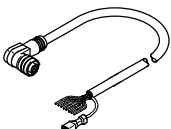
FESTO

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 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	550747	NEBM-S1G15-E-...-LE6

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

# Schrittmotoren EMMS-ST

Zubehör

Bestellangaben				
	Beschreibung	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
<b>Motorleitung</b>				
für EMMS-ST-87				
und Motorcontroller CMMO-ST				
	<b>gewinkelter Stecker</b> – min. Biegeradius: 80 mm – schleppkettentauglich – Umgebungstemp.: –40 ... +80°C	1,5	1450943	NEBM-S1W15-E-1.5-Q7-LE6
		2,5	1450944	NEBM-S1W15-E-2.5-Q7-LE6
		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 <sup>1)</sup>	1450948	NEBM-S1W15-E-...-Q7-LE6
	<b>gerader Stecker</b> – min. Biegeradius: 80 mm – schleppkettentauglich – Umgebungstemp.: –40 ... +80°C	1,5	1450834	NEBM-S1G15-E-1.5-Q7-LE6
		2,5	1450835	NEBM-S1G15-E-2.5-Q7-LE6
		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 <sup>1)</sup>	1450839	NEBM-S1G15-E-...-Q7-LE6
<b>Encoderleitung</b>				
für Motorcontroller CMMS-ST				
	<b>gerader Stecker</b> – min. Biegeradius: 51 mm – schleppkettentauglich – Umgebungstemp.: –40 ... +70°C	5	550748	NEBM-M12G8-E-5-S1G9
		10	550749	NEBM-M12G8-E-10-S1G9
		15	550750	NEBM-M12G8-E-15-S1G9
		X-Länge <sup>1)</sup>	550751	NEBM-M12G8-E-...-S1G9
für Motorcontroller CMMO-ST				
	<b>gerader Stecker</b> – min. Biegeradius: 68 mm – schleppkettentauglich – Umgebungstemp.: –40 ... +80°C	1,5	1451586	NEBM-M12G8-E-1.5-LE8
		2,5	1451587	NEBM-M12G8-E-2.5-LE8
		5	1451588	NEBM-M12G8-E-5-LE8
		7	1451589	NEBM-M12G8-E-7-LE8
		10	1451590	NEBM-M12G8-E-10-LE8
		X-Länge <sup>1)</sup>	1451591	NEBM-M12G8-E-...-LE8
	<b>gewinkelter Stecker</b> – min. Biegeradius: 68 mm – schleppkettentauglich – Umgebungstemp.: –40 ... +80°C	1,5	1451674	NEBM-M12W8-E-1.5-LE8
		2,5	1451675	NEBM-M12W8-E-2.5-LE8
		5	1451676	NEBM-M12W8-E-5-LE8
		7	1451677	NEBM-M12W8-E-7-LE8
		10	1451678	NEBM-M12W8-E-10-LE8
		X-Länge <sup>1)</sup>	1451679	NEBM-M12W8-E-...-LE8

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