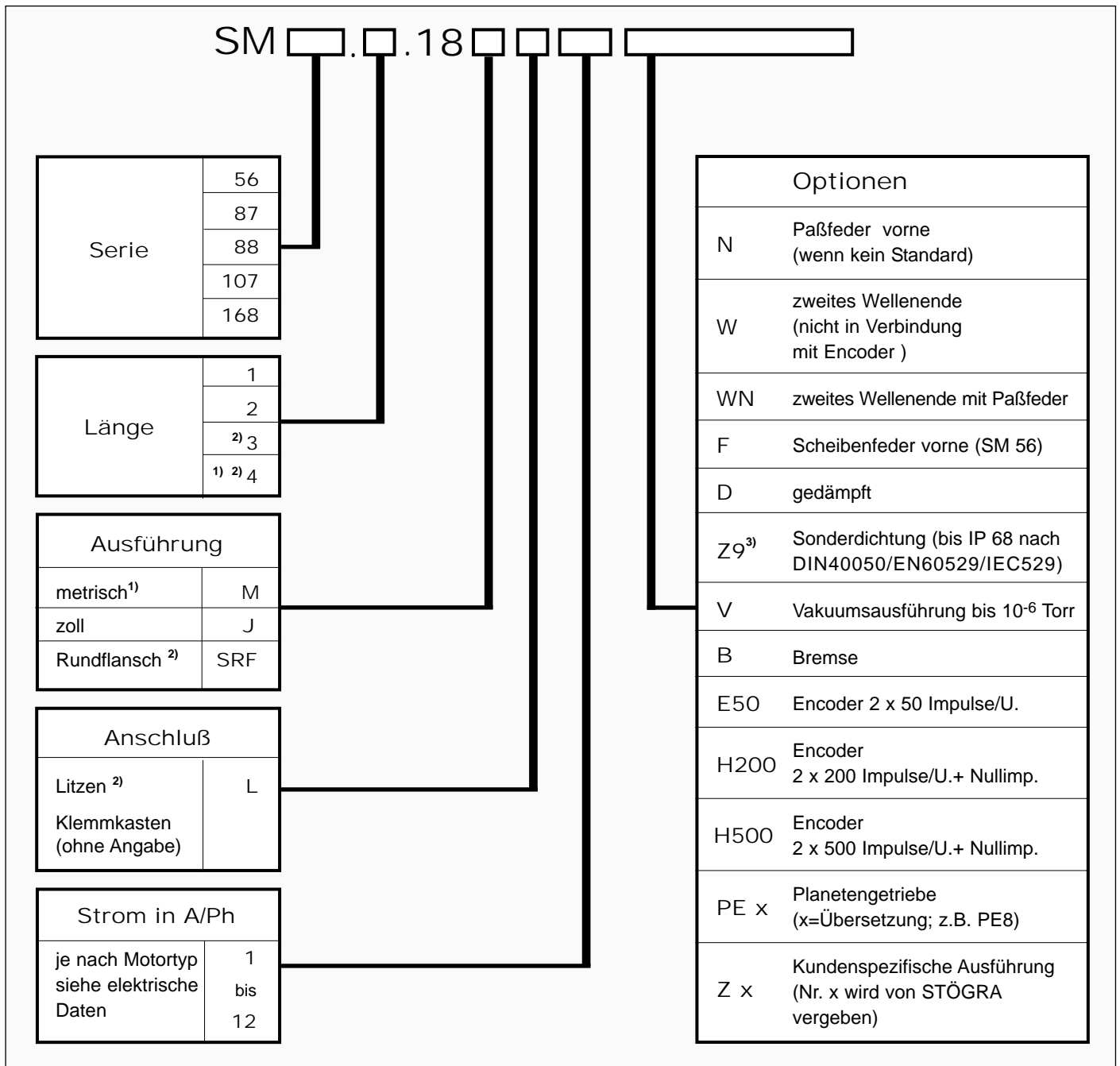


Datenblatt - Stögra-Schrittmotoren SM 107

Auszug aus dem Gesamtkatalog 2003

Typenschlüssel

STÖGRA Schrittmotoren sind in einem Baukastensystem aufgebaut. Dies ermöglicht uns eine große Vielfalt an Standardmotortypen und eine hohe Flexibilität für kundenspezifische Lösungen.



¹⁾ nicht für Serie 56

²⁾ nicht für Serie 168

³⁾ IP68 nach DIN 40050/EN60529/IEC529 bzw. IP58 nach VDE0530-Teil5/EN60034-Teil5/IEC34-5

Beachten Sie bitte, nicht alle Möglichkeiten sind kombinierbar!

Die Serien SM 86, SM 108 und SM 109 sind noch lieferbar, sollten aber nicht für Neukonstruktionen verwendet werden.

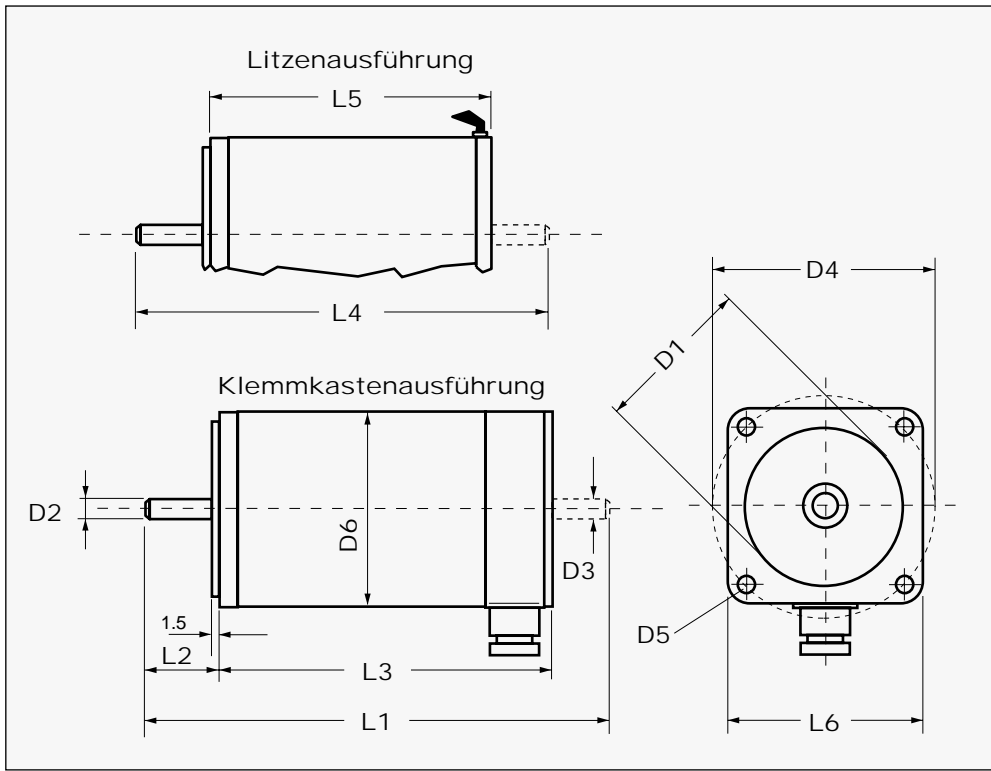
Allgemeine Motorspezifikationen:

- Q ± 3% Schrittgenauigkeit bezogen auf 1.8° Schrittwinkel, nicht aufaddierbar
- Q Betriebstemperatur -30°C bis 80°C (kurzfristig bis 100°C) bei Standardausführungen
- Q Isolierstoffklasse F nach VDE 0530
- Q Spannungsfestigkeit 1800 vms (Serie 56 : 1000 vms)
- Q hohe axiale und radiale Lagerbelastungen möglich

Bestellbeispiele:

- SM 56.2.18 J3 E50 PE8**
- SM 87.1.18 ML3**
- SM 88.3.18 M8 BH200**
- SM 107.2.18 M12 BE50 PE4**
- SM 168.2.18 M12**

Abmaße



Schrittmotor		D1 -0.05		D2 -0.02		D3 -0.02		D4		D5	D6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	Kabeldurchführung	
Serie	Typ	M	J	M	J	M	J	M	J				+0.5	±0.5		±0.5			
56	SM 56.1.18											108		76	90	50		M20 x 1.5	
	SM 56.2.18		38.1		6.35		6.35		66.5	5.3	56.5	134	21	102	116	76	56.5		
	SM 56.3.18											162		130	144	104			
87	SM 87.1.18											137		85.5	137	60.5		M20 x 1.5	
	SM 87.2.18		73	10	9.52	10	9.52		99	6.5	86	169	31.5	117.5	169	92.5	86		
	SM 87.3.18			(12) ¹⁾		(12) ¹⁾						201		149.5	201	124.5			
	SM 87.4.18											233		181.5	233	156.5			
88	SM 88.1.18											145		93.5	145	68.5		M20 x 1.5	
	SM 88.2.18		73	12	9.52	12	9.52		99	6.5	86	177	31.5	125.5	177	100.5	86		
	SM 88.3.18			(10) ¹⁾		(10) ¹⁾						209		158.5	209	132.5			
	SM 88.4.18											241		189.5	241	164.5			
107	SM 107.1.18			12	12.7	10						170	32	111		89.5		M20 x 1.5	
	SM 107.2.18		60	55.54			12.7	127.5	125.5	8.5	108	238		161		139.5	108		
	SM 107.3.18			16	15.87	12						288	50	211		189.5			
	SM 107.4.18											338		261		239.5			
168	SM 168.1.18		180		24		19		215		15	168	268	50.5	179			192	PG16
	SM 168.2.18											343		254					

¹⁾ Serie SM87 auch mit 12 mm Welle bzw. Serie SM88 mit 10 mm Welle lieferbar

Alle Angaben in mm

M = metrisch

J = Zoll

Paßfedern und Scheibenfedern

Paßfedern:

Serie 107 und 168 werden standardmäßig mit Paßfeder geliefert (nicht im 2. Wellenende).

Bei der Serie 87 ist dies eine Option, die nach dem Bestellschlüssel angegeben werden muß.

Paßfeder DIN 6885 T1		Schrittmotor				Paßfeder DIN 6885 T1		
Serie	Typ	M	J	SRF	Typ A			
					b x h x l	a	¹⁾ a	
56	SM 56.1.18	/	0	0	A2 x 2 x 12	3	3	
	SM 56.2.18							
	SM 56.3.18							
87	SM 87.1.18	0	0	0	bis Ø10 A3 x 3 x 15 ab Ø12 A4 x 4 x 15	6	1.5	
	SM 87.2.18							
	SM 87.3.18							
	SM 87.4.18							
88	SM 88.1.18	0	0	0	bis Ø10 A3 x 3 x 15 ab Ø12 A4 x 4 x 15	6	1.5	
	SM 88.2.18							
	SM 88.3.18							
	SM 88.4.18							
107	SM 107.1.18	S	/	/	A5 x 5 x 20	5	5	
	SM 107.2.18							
	SM 107.3.18							
	SM 107.4.18							
168	SM 168.1.18	S	/	/	A8 x 7 x 25	5	5	
	SM 168.2.18							

¹⁾ 2. Wellenende

Scheibenfeder DIN 6888		Schrittmotor				Scheibenfeder DIN 6888			
Serie	Typ	J	SRF	Typ					
				s x h	d	c	t		
56	SM 56.1.18	0	0	2 x 2.6	7	7	1.8		
	SM 56.2.18								
	SM 56.3.18								

/ = kein Standard - Schrittmotor

S = Standard - Schrittmotor standardmäßig mit Paßfeder

O = Option - Schrittmotor wird standardmäßig ohne Paßfeder bzw. Scheibenfeder geliefert

Bestellbeispiele:

SM 56.2.18 J3F mit Scheibenfeder

SM 87.2.18 M6 N mit Paßfeder

SM 87.2.18 M6 WN mit Paßfeder nur im 2. Wellenende

SM 87.2.18 M6 NWN mit Paßfeder vorne und im 2. Wellenende

Übersicht

Elektrische und mechanische Daten

Gewicht und Trägheitsmoment beziehen sich auf Standardausführung mit Klemmkasten, ohne zweites Wellenende.		Elektrische Daten				Mechanische Daten						
		Widerstand pro Phase	Induktivität pro Phase	Strom pro Phase unipolar	Strom pro Phase bipolar	Schrittwinkel (bei Vollschritt)	Haltemoment	Selbsthaltemoment	Rotorträgheitsmoment	Lagerbelastung axial	Lagerbelastung radial	Gewicht
Serie	Motortyp	Ohm	mH	A	A	°	Nm	Nm	kgcm ²	N	N	kg
56	SM 56.1.18 J1	4.75	9	1	1.4	1.8	0.45	0.01	0.125	80	150	0.6
	SM 56.1.18 J3	0.72	1	3	4.2							
	SM 56.1.18 J3.9	0.42	0.64	3.9	5.5							
	SM 56.2.18 J1.5	3.9	9	1.5	2.1	1.8	0.85	0.017	0.25	80	150	1
	SM 56.2.18 J2	2.6	5	2	2.8							
	SM 56.2.18 J3	1.2	2.6	3	4.2							
	SM 56.3.18 J1.5	4.3	9	1.5	2.1	1.8	1.25	0.025	0.375	80	150	1.35
	SM 56.3.18 J3	1.46	3	3	4.2							
SM 56.3.18 J4.6	0.72	1.2	4.6	6.5								
87	SM 87.1.18 M1.6	2.9	6	1.6	2.3	1.8	1.8	0.026	0.65	180	280	1.7
	SM 87.1.18 M3	0.72	1.6	3	4.2							
	SM 87.1.18 M5	0.28	0.7	5	7							
	SM 87.2.18 M3.5	0.74	3	3.5	5	1.8	3.6	0.05	1.3	180	280	2.65
	SM 87.2.18 M4.6	0.48	1.5	4.6	6.5							
	SM 87.2.18 M6	0.38	1	6	8.4							
	SM 87.3.18 M3.5	1.1	5	3.5	5	1.8	5.4	0.08	1.95	180	280	3.65
	SM 87.3.18 M6	0.43	1.7	6	8.4							
	SM 87.3.18 M7	0.33	1	7	10							
	SM 87.4.18 M6	0.55	2.3	6	8.4							
SM 87.4.18 M7	0.42	1.8	7	10	1.8	7.2	0.1	2.6	180	280	4.6	
88 ¹⁾	SM 88.1.18 M2	1.88	11.1	1.4	2	1.8	3	0.042	1.35	180	280	1.7
	SM 88.1.18 M4	0.5	2.5	2.8	4							
	SM 88.1.18 M8	0.13	0.75	5.7	8							
	SM 88.2.18 M2	3.61	26	1.4	2	1.8	6	0.08	2.7	180	280	2.65
	SM 88.2.18 M4	0.74	5.5	2.8	4							
	SM 88.2.18 M8	0.21	1.5	5.7	8							
	SM 88.3.18 M4	1.14	10.9	2.8	4	1.8	9	0.13	4.05	180	280	3.65
	SM 88.3.18 M8	0.29	2.6	5.7	8							
	SM 88.3.18 M12	0.14	1	8.5	12							
	SM 88.4.18 M8	0.37	3.55	5.7	8	1.8	12	0.16	5.4	180	280	4.6
SM 88.4.18 M12	0.12	1.75	8.5	12								
107	SM 107.1.18 M6	0.3	1.6	5	7	1.8	5	0.11	4	400	650	4.3
	SM 107.1.18 M8	0.225	1.2	5.7	8							
	SM 107.1.18 M12	0.1	0.55	8.8	12.5							
	SM 107.2.18 M8	0.38	2.4	5.7	8	1.8	9	0.21	8	400	650	7.2
	SM 107.2.18 M10	0.25	1.6	7.1	10							
	SM 107.2.18 M12	0.175	1.15	8.8	12.5							
	SM 107.3.18 M10	0.38	2.7	7.1	10	1.8	13	0.3	12	400	650	9.8
	SM 107.3.18 M12	0.28	1.9	8.8	12.5							
SM 107.4.18 M12	0.34	2.7	8.8	12.5	18	17	0.4	16	400	650	12.5	
168	SM 168.1.18 M12	0.18	2.5	8.8	12.5	1.8	19	0.3	31.2	660	1000	18
	SM 168.2.18 M12	0.28	5	8.8	12.5	1.8	38	0.6	64.4	660	1000	23

¹⁾ SM88 nur mit bipolarer Wicklung

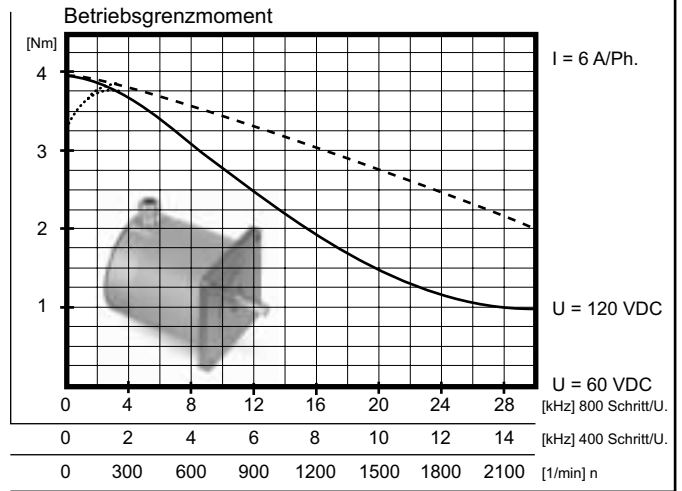
Sämtliche Kurven wurden unter Verwendung von STÖGRA Ansteuereinheiten gemessen.

- gemessen mit 60 VDC
- - - - - gemessen mit 120 VDC
- ohne Überregen

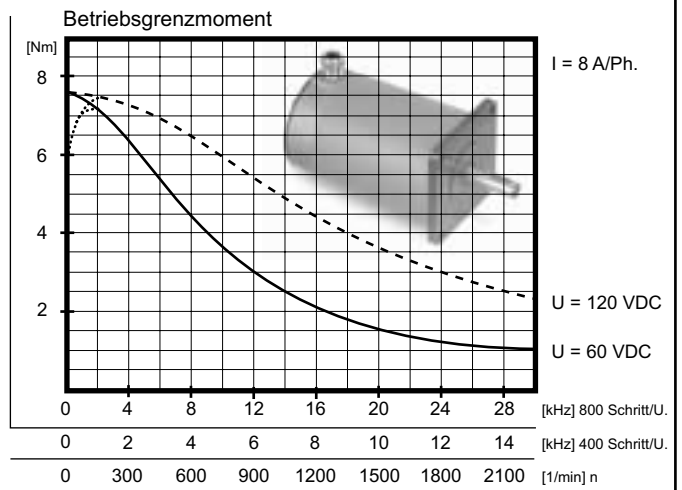


SM 168 SM 107 SM 87/88 SM 56

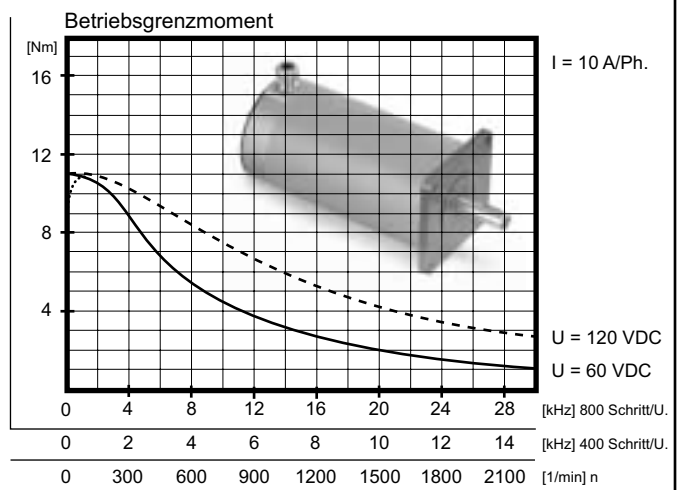
SM 107.1.18 M6



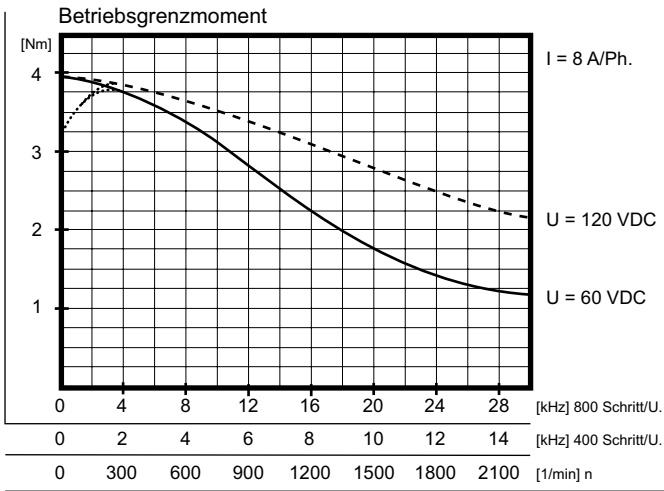
SM 107.2.18 M8



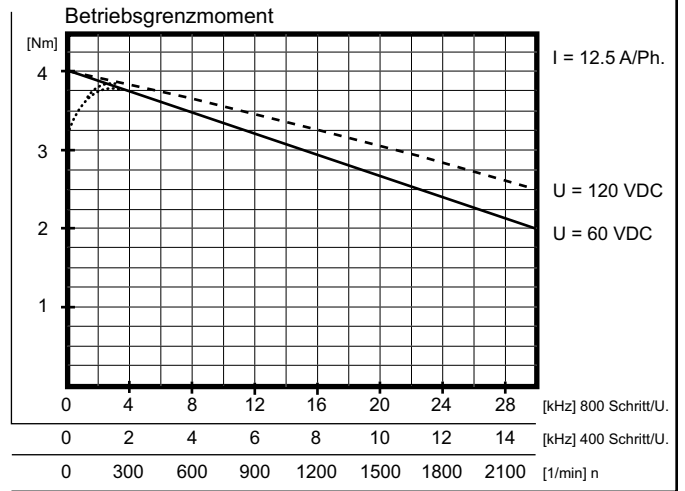
SM 107.3.18 M10



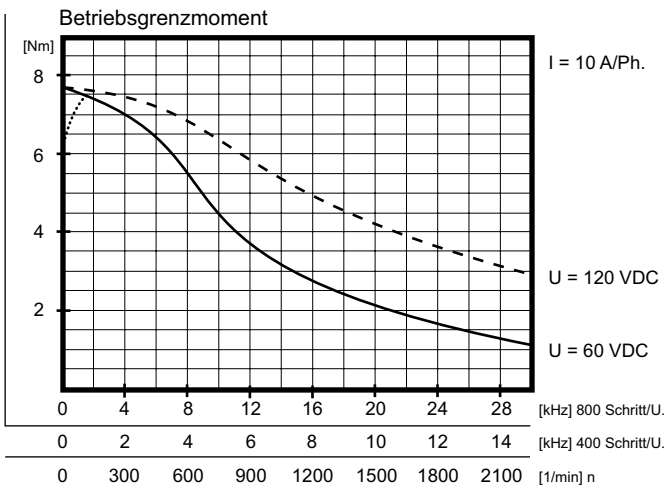
SM 107.1.18 M8



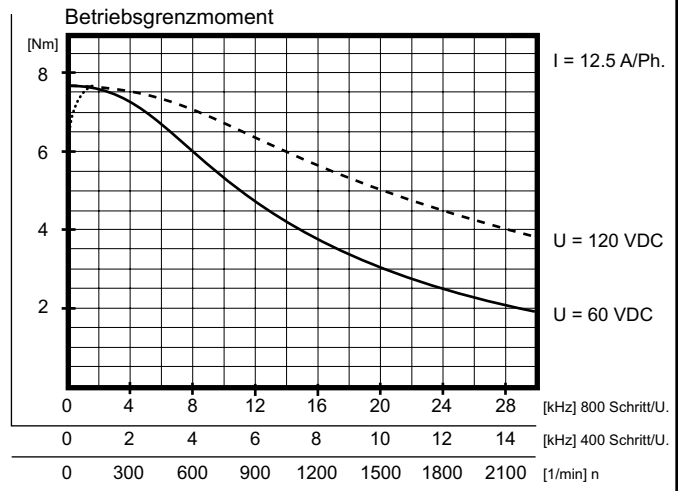
SM 107.1.18 M12



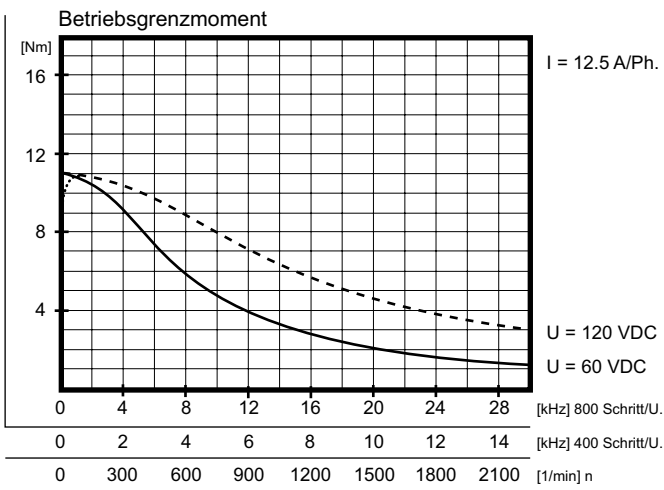
SM 107.2.18 M10



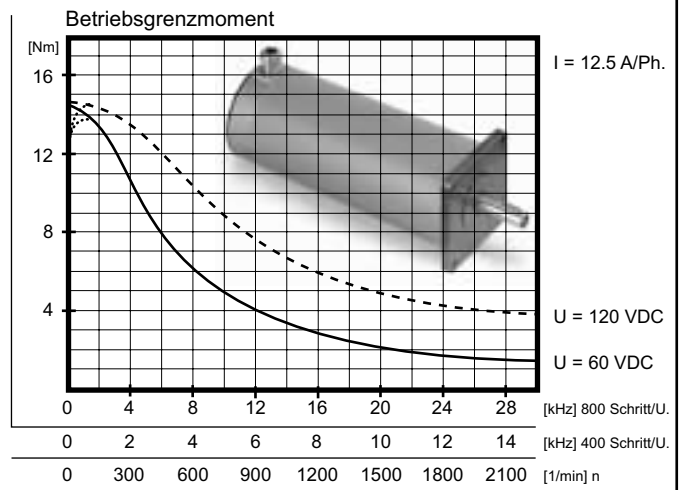
SM 107.2.18 M12



SM 107.3.18 M12

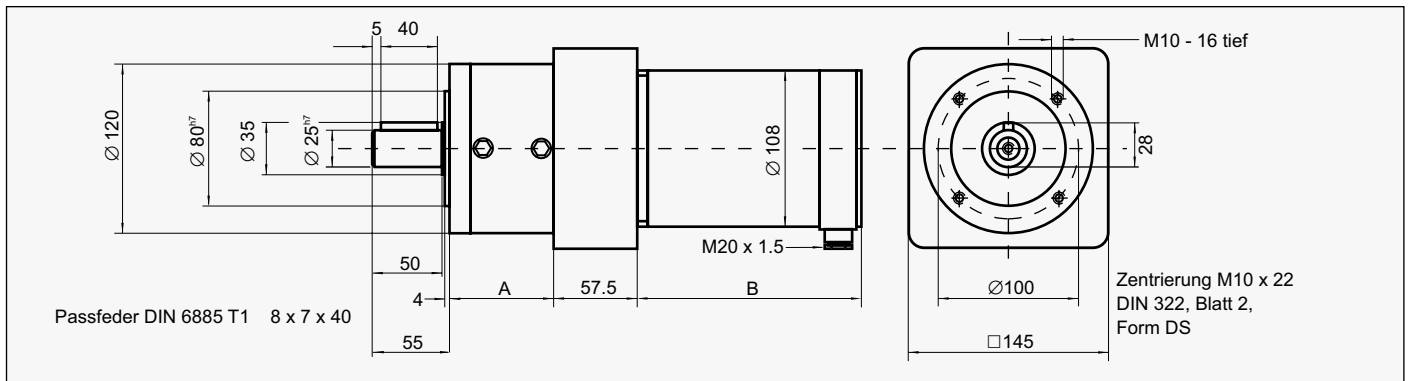


SM 107.4.18 M12



23 Schrittmotor mit Planetengetriebe Serie SM 107 PE

Schutzart: IP43 Abtriebswellenlager: Kugellager Max. zul. Axialkraft: 2800 N bezogen auf Wellenmitte Max. zul. Radialkraft: 2000 N Schmierung: Dauerfettschmierung Empfohlener Temperaturbereich: -25°C/+80°C Einbaulage: beliebig	Motortyp	²⁾ Länge B ± 1 mm	Trägheitsmoment kgcm ²
	SM 107.1.18	111	4
	SM 107.2.18	161	8
	SM 107.3.18	211	12
	SM 107.4.18	261	16



Planetengetriebe Serie PE												
Typ	Über- setzung	max. Abtriebsmoment Nm				Trägheits- moment bezogen auf Motorwelle kgcm ²	Verdreh- steifigkeit Nm/arcmin.	absolutes Verdrehspiel Winkelminuten	Wirkungs- grad ca. %	Länge A mm	Gewicht ohne Motor kg	Stufenzahl
		SM 1071	SM 1072	SM 1073	SM 1074							
PE3	3	10.8	20.8	29.7	39.4	2.6	11	<8	90	74	6.5	1
¹⁾ PE4	4	14.4	27.7	39.6	52.6							
PE5	5	18	34.7	49.5	65.7							
¹⁾ PE8	8	28.8	55.4	79.2	105							
PE9	9	30.6	58.9	84.2	112	2.62	11	<12	85	101	9	2
PE12	12	40.8	78.5	112	149							
PE15	15	51	98.2	140	186							
PE16	16	54.4	105	150	198							
PE20	20	68	131	187	248							
PE25	25	85	164	230	230							
PE32	32	109	209	260	260							
¹⁾ PE40	40	136	230	230	230							
PE64	64	120	120	120	120	1.3	11	<16	80	128	115	3
PE60	60	192	260	260	260							
PE80	80	256	260	260	260							
PE100	100	260	260	260	260							
PE120	120	230	230	230	230							
PE160	160	260	260	260	260							
PE200	200	230	230	230	230							
PE256	256	260	260	260	260							
PE320	320	230	230	230	230	1.3	11	<16	80	128	115	3
PE512	512	120	120	120	120							

¹⁾ Vorzugsreihe (auf Lager)

²⁾ Standardmotor mit Klemmkasten

Bestellbezeichnung: (Beispiel) SM 107.2.18 M12 PE8

SM-Zusätze

Schrittmotor mit integriertem Encoder

Ein Schrittmotor läuft im störungsfreien Betrieb synchron zu den ankommenden Steuerimpulsen, d.h. die Schrittfrequenz des Motors (= Rotorbewegung) ist synchron mit der Steuerfrequenz (= umlaufendes Statorfeld im Motor).

Bei einer Belastung des Motors (z.B. durch eine statische Last an der Rotor-Welle oder durch Beschleunigen des Motors) kann die Schrittfrequenz des Motors kurzfristig innerhalb eines bestimmten maximalen Bereichs von der Steuerfrequenz abweichen. Dies führt zu einer Änderung des Lastwinkels (Abweichung der Ist-Position des Rotors von seiner Soll-Position).

Schrittmotor mit integriertem Encoder E50

Der Encoder E50 erfaßt die Schrittfrequenz des Motors. In Verbindung mit einer STÖGRA-Ansteuereinheit Serie SE... E50 oder SERS ... E50 kann somit der Lastwinkel des Schrittmotors erfaßt und überwacht werden. Bei Überschreiten des maximal zulässigen Lastwinkels (z.B. beim Abriß des Motorlaufs) wird von der Ansteuereinheit ein Fehlersignal erzeugt.



Besondere Merkmale

- Q Einfache und kostengünstige Ausführung
- Q Keine Änderungen der Außenabmaße des Motors im Vergleich zur Standardausführung mit Klemmkasten (Ausnahme SM 56)
- Q Der Encoder ist im Motor integriert. Dadurch ist ein Mehraufwand an Schutzmaßnahmen nicht notwendig - lieferbar bis IP68
- Q Alle Anforderungen durch mechanische und klimatische Umweltbedingungen (Schüttel-, Stoß-, Schockfestigkeit, Temperatur und Feuchte) werden erfüllt.
- Q Auswertung der Encodersignale mit Realisierung einer Schrittüberwachung mit Standard-Ansteuereinheiten von **STÖGRA**

Technische Daten E50

Elektrische Daten

Versorgungsspannung: 5VDC (optional 24VDC)

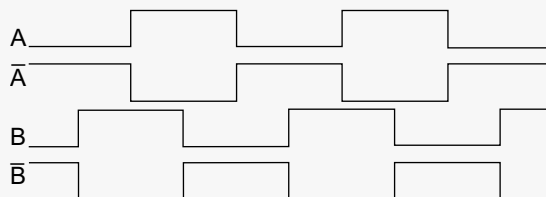
Stromaufnahme: typ. ca 35mA (Ausgänge unbelastet) - Ausgänge mit je max. 100mA belastbar

Betriebstemperatur: max. 100°C

Ausgänge

- Q 2 x 50 Impulse/Umdrehung - Rechtecksignale A und B, mit jeweils invertierten Signalen \bar{A} und \bar{B}
- Q Tastverhältnis 1:1 \pm max. 10% Tastfehler
- Q Bipolar - nach VCC bzw. nach GND schaltend
- Q Kurzschlußfest
- Q Impulsfrequenz mind. 20 kHz

Signalausgänge



Anschluß

Anschluß über Schraubklemmen für Nennquerschnitt max. 1mm² (26 -16AWG)

für die Reihe SM56 auch als D-Sub-Anschluss erhältlich (siehe Seite 20 - Abbildungen unten)

Abmaße wie Standardmotoren! (Ausnahme Serie SM56 - siehe Tabelle Seite 27)

SM-Zusätze

Schrittmotor mit integriertem Encoder H200 und H500



Besondere Merkmale

- Q Der Encoder ist im Motor integriert. Dadurch ist ein Mehraufwand an Schutzmaßnahmen nicht notwendig
- Q Lieferbar bis IP68
- Q Alle Anforderungen durch mechanische und klimatische Umweltbedingungen (Schüttel-, Stoß-, Schockfestigkeit, Temperatur und Feuchte) werden erfüllt.
- Q Auswertung der Encodersignale mit Realisierung einer Schrittüberwachung mit Standard Ansteuereinheiten SE ...E200 V... (nur für Encoder H200) oder SERS ... E50 von **STÖGRA**

Technische Daten H200 und H500

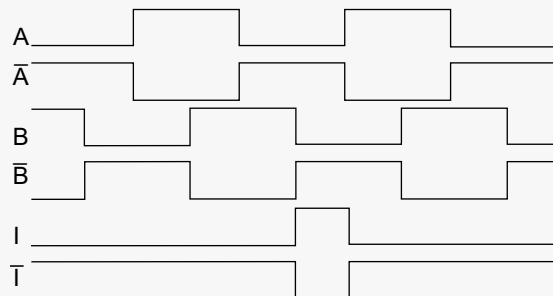
Technische Daten H200 und H500

- Q Optischer Encoder
- Q Versorgungsspannung: 5 VDC
- Q Betriebstemperatur: max. 100°C

Ausgänge

- Q 2 x 200 Impulse/Umdrehung bei H200
2 x 500 Impulse/Umdrehung bei H500
Rechtecksignale A und B, mit jeweils invertierten Signalen \bar{A} und \bar{B}
- Q H200 und H500: Nullimpuls und invertierter Nullimpuls - 1 Impuls/Umdrehung
- Q Tastverhältnis 1:1 \pm max. 10% Tastfehler
- Q RS422-Leitungstreiber (26LS31)
- Q Kurzschlußfest
- Q Impulsfrequenz mind. 100 kHz

Signalausgänge



Abmaße

Die geänderten Abmaße im Vergleich zu Standardmotoren entnehmen Sie der Tabelle auf Seite 27.

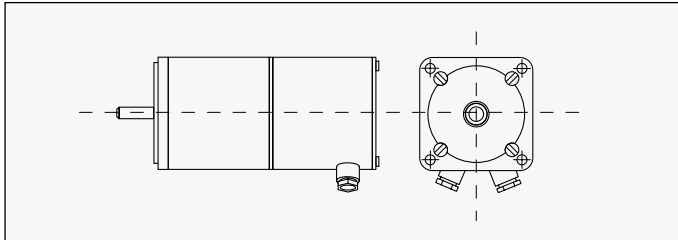
Anschluß

Anschluß über Schraubklemmen für Nennquerschnitt max. 1mm² (26 - 16 AWG)

SM-Zusätze

Schrittmotor mit Haltebremse

Bremstyp: **Permanentmagnetbremse**
 Versorgungsspannung: **24V (+3.6V)**
 Schutzart: **wie Motor - bis IP 68**
Bremse in Motorgehäuse integriert



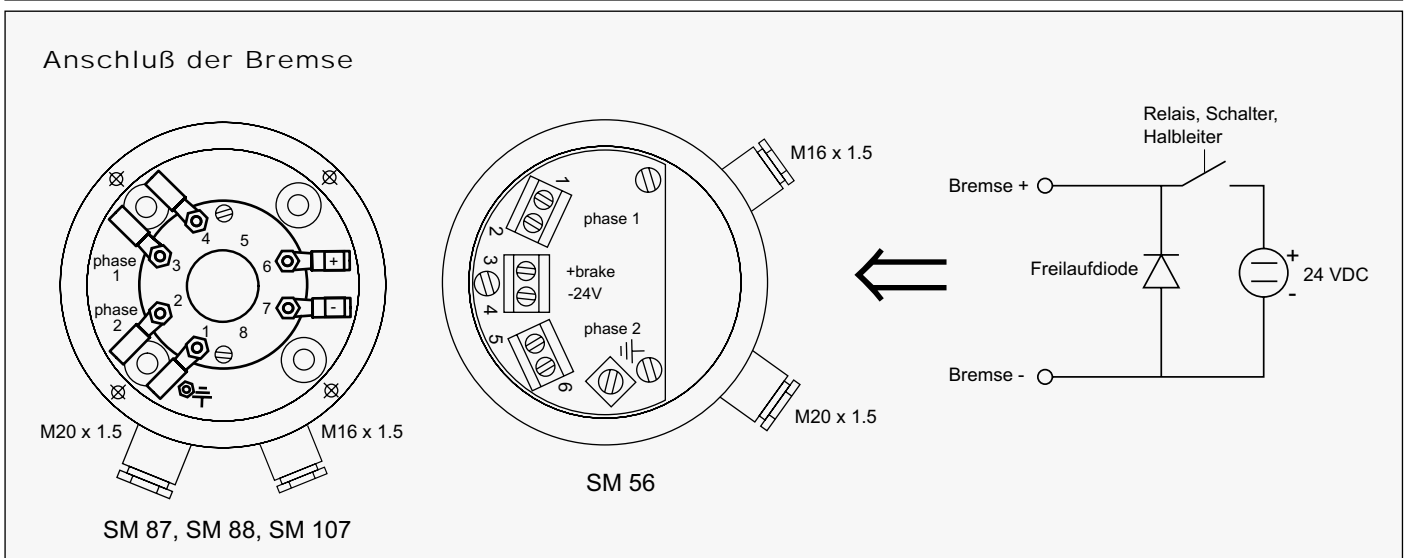
Haltebremsen werden in vertikalen Achsen (Z-Achsen) als Stromausfallbremsen eingesetzt.

Beim Abschalten der Spannungsversorgung einer Maschine oder bei einem unvorhergesehenen Stromausfall wird die Motorwelle gebremst.

Um die Bremse zu lösen, muß sie mit 24 VDC versorgt werden.

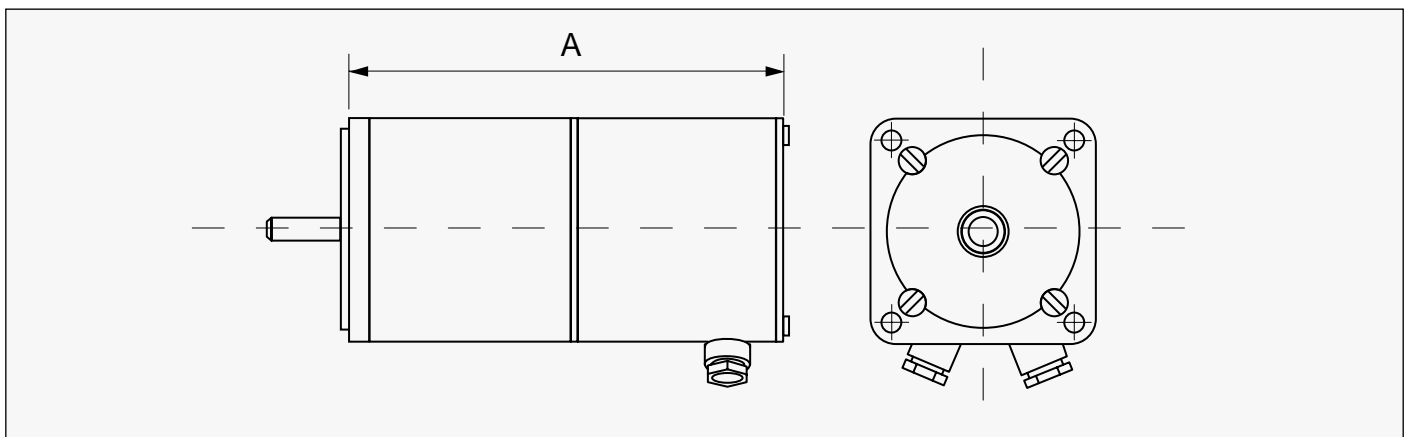
Die Abmaße der jeweiligen Motoren entnehmen Sie der Übersicht auf Seite 23.

Schrittmotor mit Haltebremse				Bremse				
Serie	Typ	Gewicht kg	Trägheitsmoment		Halte moment Nm	Schaltzeit		elektr. Leistung / Strom bei 24 VDC W / mA
			Gesamt kgcm ²	Bremse kgcm ²		Ein ms	Aus ms	
56	SM 56.1.18...B	0.8	0.15	0.02	0.75	7	15	8 / 333
	SM 56.2.18...B	1.2	0.27					
	SM 56.3.18...B	1.6	0.4					
87	SM 87.1.18...B	2.1	0.8	0.15	3	20	15	10 / 417
	SM 87.2.18...B	3	1.45					
	SM 87.3.18...B	4	2.1					
	SM 87.4.18...B	5	2.75					
88	SM 88.1.18...B	2.1	1.5	0.15	3	20	15	10 / 417
	SM 88.2.18...B	3	2.85					
	SM 88.3.18...B	4	4.2					
	SM 88.4.18...B	5	5.55					
107	SM 107.1.18...B	5.2	4.65	0.63	6	35	25	12 / 500
	SM 107.2.18...B	8.1	8.65					
	SM 107.3.18...B	10.7	12.65					
	SM 107.4.18...B	13.4	16.65					



SM-Zusätze

Abmaße Schrittmotor mit Getriebe, Encoder und Bremse



Gesamtlänge A ±0.5 mm	Standard Klemmkasten	Bremse	E50	H200/H500	Bremse und E50	Bremse und H200/H500
SM 56.1	76	116	88	98	128	137.5
SM 56.2	102	142	114	124	154	163.5
SM 56.3	130	170	142	152	182	191.5
SM 87.1	85.5	131	85.5	104	131	153
SM 87.2	117.5	163	117.5	136	163	185
SM 87.3	149.5	195	149.5	168	195	217
SM 87.4	181.5	227	181.5	200	227	249
SM 88.1	93.5	139	93.5	112	139	161
SM 88.2	125.5	171	125.5	144	171	193
SM 88.3	157.5	203	157.5	176	203	225
SM 88.4	189.5	235	189.5	208	235	257
SM 107.1	111	161	111	136	161	193
SM 107.2	161	211	161	186	211	243
SM 107.3	211	261	211	236	261	293
SM 107.4	261	311	261	286	311	343
SM 168.1	179		179			
SM 168.2	254		254			



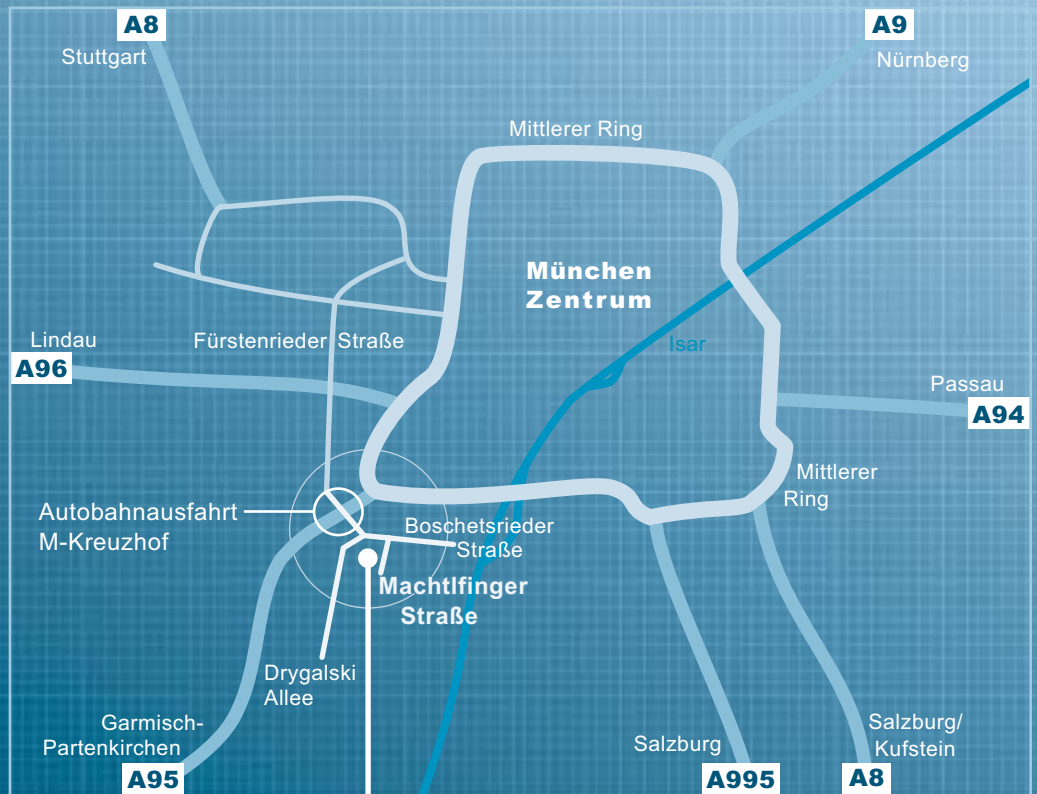
SM 87.2 mit Bremse



SM 87.3 mit Encoder H200



SM 87.2 mit Bremse und Encoder H200



STÖGRA ANTRIEBSTECHNIK GmbH

Machtlfinger Straße 24

D-81379 München

Tel++49-89-15 90 40 00

Fax++49-89-15 90 40 09

E-Mail info@stoegra.de

Internet URL <http://www.stoegra.de>

Überreicht durch:



Lucas Automatisierungs Technik
Konstruktion · Planung · Handel

Am Heckelchen 12
56357 Weyer

Tel: +49 (0) 67 71- 94 80 4

Fax: +49 (0) 67 71- 94 80 3

E-Mail: info@lat-weyer.de

