

Drehstrom- Hohlwellen- Servomotoren

Baureihe HWM...-600

Hohlwellen-Servomotoren

Die Hohlwellen-Servomotoren der Baureihe **HWM...-600** sind eine Variante der bewährten SynchroDyn-Servomotoren. Vom Wirkprinzip her entsprechen diese Motoren Drehstrom-Synchronmotoren mit einem dauermagneterregten 8-poligen Läufer.

Durch eine besondere Art und Weise der Magnetfeld-Ausbildung wird der Innenteil des Rotors nicht zur Flußführung verwendet. Ein neuartiger Werkstoff (NdFeB) mit hoher Energiedichte erlaubt die Beschränkung der kompletten Flußführung auf den Außenring des Motorläufers; dadurch kann der Rotor des Motors als Hohlzylinder mit relativ großer Bohrung ausgebildet werden.

Wie beim Standard-Drehstrommotor wird in die Ständerwicklung ein dreiphasiger sinusförmiger Strom eingespeist. Durch Verstellen von Frequenz und Größe der Speisespannung kann die Drehzahl - bei variablem Motorstrombedarf - schlupffrei zwischen Stillstand und Höchstwert stufenlos geregelt werden. Dabei können in dem gesamten Bereich hohe Dauer- und Spitzen-Drehmomente abgegeben werden.

Merkmale

- hohe Leistungsdichte durch kurze und kompakte Bauform; geringe Verlustleistung bei sinusförmiger Stromversorgung
- mit angepaßten Servoverstärkern direkt am Drehstromnetz 400 V AC betreibbar.
- gute Regelfähigkeit über den gesamten Drehzahlstellbereich bei gleichzeitig vollem Drehmoment
- große Linearität zwischen Strom und Drehmoment, ruckfreier Rundlauf auch bei Schleichdrehzahlen
- kurze Anfahr- und Bremszeiten, kleine elektrische und mechanischen Zeitkonstanten
- große Kurzzeit-Überlastfähigkeit
- Luft-Selbstkühlung
- Rotorlage-Erfassung durch Resolver
- großzügig dimensionierte Rillenkugellager für hohe Dynamikanforderungen und lange Lebensdauer
- Anschlüsse über Stecker oder Kabelschwänze



Rotorlage-Geber

Die absolute Rotorlage wird bei Hohlwellenmotoren von einem bürstenlosen Resolver erfaßt. Über seine Sinus- und Cosinus-Signale werden dem Servoverstärker die aktuelle Rotorlage sowie der Drehzahl- und der Positions-Istwert gemeldet. Für Positionier- und Lageregelungen kann daher auf zusätzliche Lagegeber verzichtet werden. Der Hohlwellen-Resolver ist im N-seitigen Lagerschild integriert.

Standardausführung

Schutzart IP 54 (IEC 34-5); Rundlauftoleranz N; Schwingstärke R (ISO 2373); Isolierstoffklasse F (IEC 34-7); Temperaturüberwachung mit NTC-Widerstand; Spindelkugellager mit Mager-Dauerschmierung; Lagerdichtscheiben auf der A- und N-Seite; Getrennte Rundstecker-Anschlüsse für Motor und Resolver oder mit Kabelschwänzen, Gegenstecker werden separat geliefert.

Sonderausführung

Reduzierte Schwingstärke, eingeeengte Rundlauf-toleranz, erhöhte Schutzart, Sonderflansch, Sonderwelle, Getriebe auf der A-Seite.

Printed Motors



Kennwerte

M o t o r t y p

Nennwerte ¹⁾	Symbol	Einheit	HWM 10 S-600	HWM 10 L-600	HWM 13 S-600	HWM 13 L-600	HWM 16 S-600	HWM 16 L-600
Nenn Drehmoment ²⁾	M_N	Nm	1	2	4	8	12	18
Nenn Drehzahl ²⁾	n_N	min ⁻¹	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Nennleistung ²⁾	P_N	W	310	630	1250	2500	3750	5600
Nennfrequenz	f_N	Hz	200	200	200	200	200	200
Nennspannung ^{3) 4)}	U_N	V	306	318	318	314	314	308
Nennstrom ^{2) 3)}	I_N	A	1,2	1,9	3,6	6,7	9,2	13,4
Grenzwerte								
max. Impulsdrehmoment ⁵⁾	M_{max}	Nm	6	12	24	48	60	90
max. Kurzzeitgrenzstrom ⁵⁾	I_{max}	A	7,2	11,4	21,6	40,5	46,0	66,0
Grenzbeschleunigung	a_{max}	10 ³ rad/s ²	65	73	36	40	18	20
Stillstands Drehmoment	M_0	Nm	1,3	2,5	5,0	10,0	15,0	20,5
Stillstandsstrom	I_0	A	1,6	2,4	4,5	8,4	11,4	14,7
max. Lastdrehzahl	n_{max}	min ⁻¹	5000	4500	4500	4000	4000	4000
max. Leerlaufdrehzahl	n_0	min ⁻¹	6000	5500	5000	5000	4500	4500
Spezifische Kennwerte								
Drehmomentkonstante ³⁾	k_T	Nm/A	0,87	1,03	1,11	1,17	1,14	1,29
Spannungskonstante ³⁾	k_E	V/10 ³ min ⁻¹	52,7	62,2	67,4	70,1	70,3	78,3
Anschlußwiderstand ⁴⁾	R_A	Ω	33,2	9,8	4,0	1,8	1,3	0,7
Wicklungs-Induktivität ⁴⁾	L_A	mH	30	24	18	14	7,4	5,2
mech. Zeitkonstante	T_m	ms	5,1	2,9	3,2	2,2	3,3	2,8
elektr. Zeitkonstante	T_e	ms	0,9	1,5	2,6	5,5	5,7	7,4
Trägheitsmoment (Rotor)	J	kgcm ²	0,86	1,64	6,56	11,75	32,4	45,2
Thermische Kennwerte								
Zeitkonstante Wickl./Umgebung ⁶⁾	T_{th}	min	25	25	30	30	35	35
Wärmewiderstand Wickl./Umgebung ⁶⁾	R_{th}	K/W	0,55	0,5	0,33	0,33	0,24	0,24
Temperaturkoeff. Magnete	c_{th}	%/K	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04
Zulässige Wicklungstemperatur	$t_{wi max}$	°C	155	155	155	155	155	155
Physikalische Werte								
Anzahl der Magnetpole	$2p$	Stück	8	8	8	8	8	8
zul. Wellenquerkraft	F_R	N	400	400	500	500	600	600
zul. Wellenlängskraft	F_A	N	200	200	250	250	400	400
Gewicht (Masse)	m	kg	2,8	3,6	7,1	10,1	13,6	17,3

¹⁾ Geschlossener Motor, Schutzart IP 54 bzw. IP 65, Umgebungstemperatur +40 °C, Aufstellhöhe < 1000 m NN.

²⁾ Dauerbetrieb S1 (VDE 530), Gehäuseoberflächentemperatur +80 °C.

Der Motor kann bis zur max. Lastdrehzahl auf allen Punkten der S1-Kennlinie betrieben werden.

³⁾ Effektivwerte, gültig für sinusförmige Ströme/Spannungen mit Scheitelfaktor $\sqrt{2}$

⁴⁾ Gemessen zwischen zwei Außenleitern; R_A bei 25 °C; L_A bei 10³ Hz

⁵⁾ Aussetzbetrieb S3 (VDE 0530), Belastungszeit 10 s, relative Einschaltdauer 15 % ED.

⁶⁾ Gültig für angeflanschte Motoren, Ableitung der Verlustwärme über die Motorbefestigung/Umgebung.

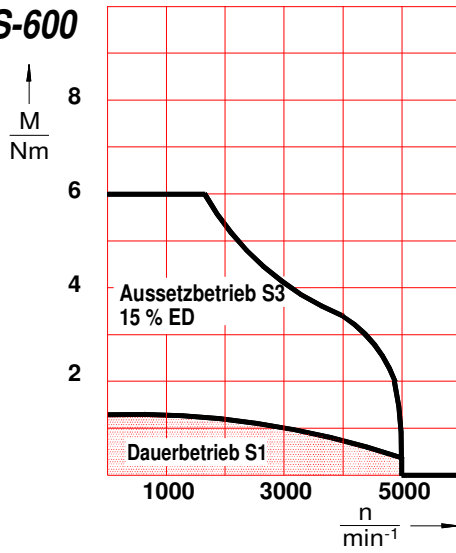
Die technischen Angaben enthalten die Spezifizierung unserer Produkte, nicht die Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen im Sinne des technischen Fortschrittes vorbehalten.

Printed Motors

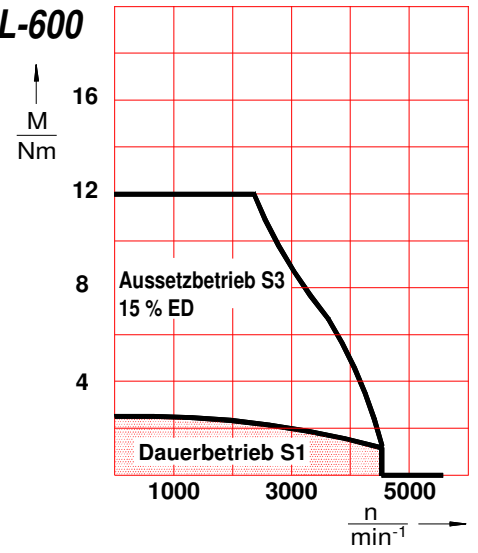


Grenzkennlinien

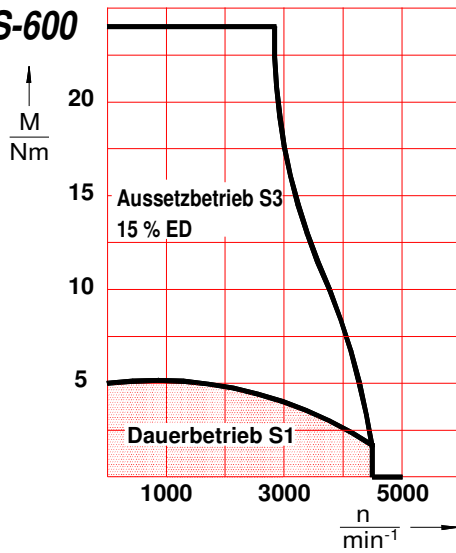
HWM 10 S-600



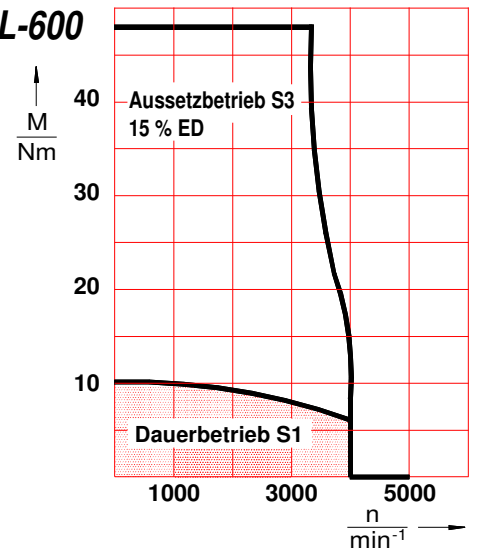
HWM 10 L-600



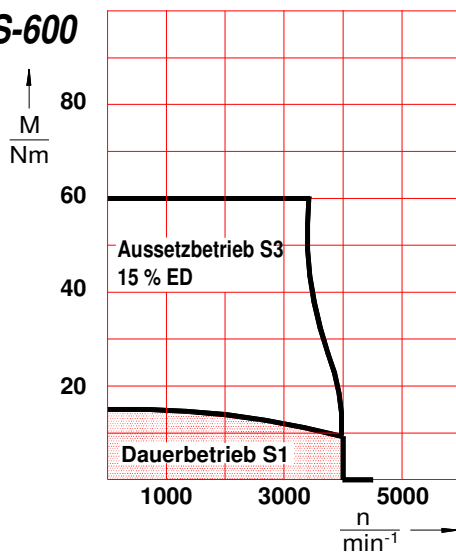
HWM 13 S-600



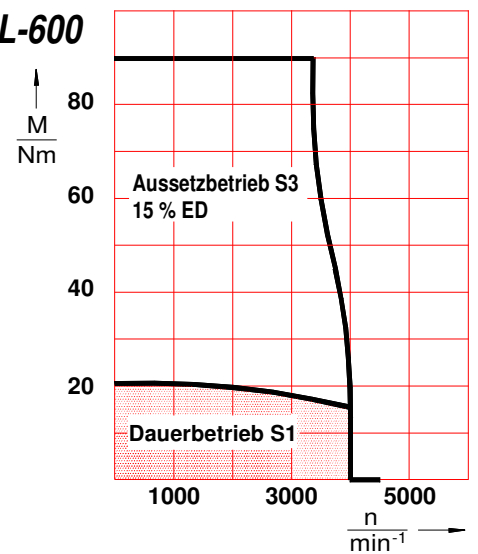
HWM 13 L-600



HWM 16 S-600

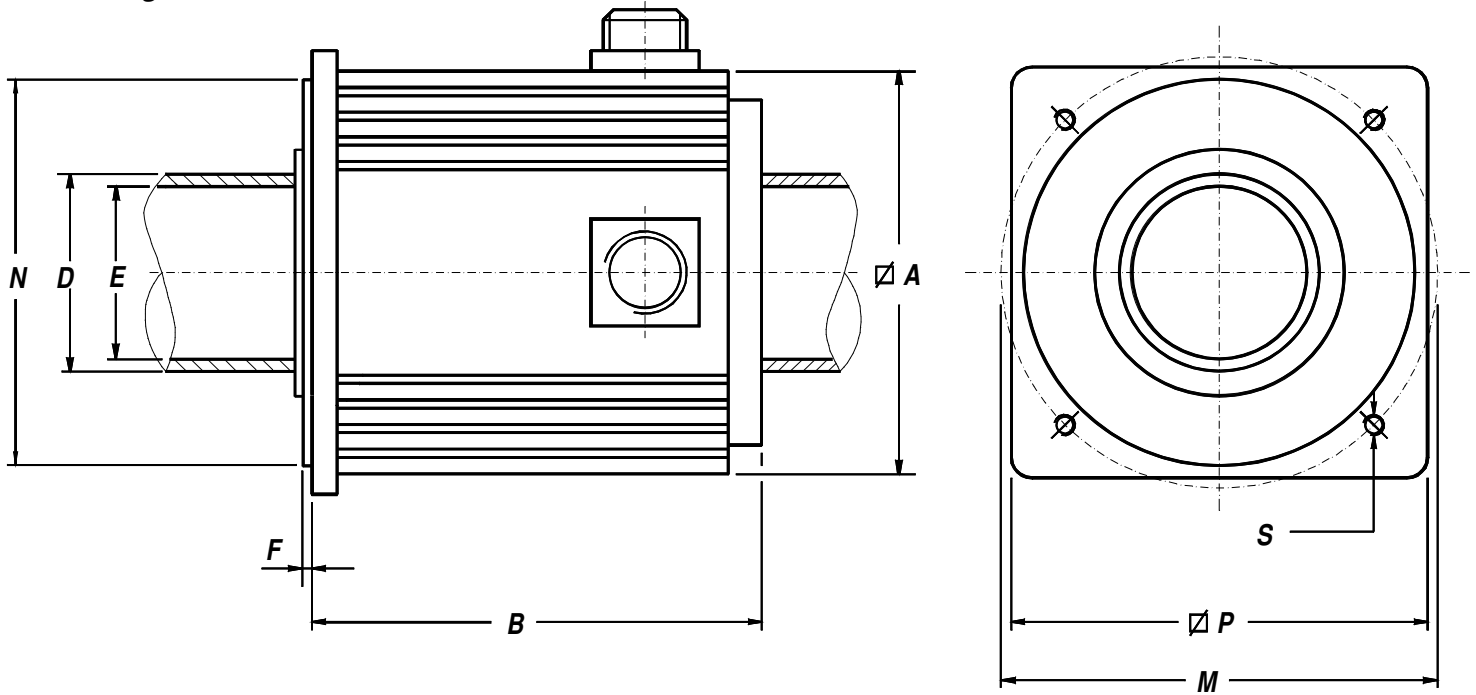


HWM 16 L-600



Abmessungen

Ausführung Bauform B14



Motor	A	B	D	E	F	M	N	P	S
HWM 10 S-600	98	118	22	18	2,5	130	110 ^{j6}	115	M6x8
HWM 10 L-600	98	138	22	18	2,5	130	110 ^{j6}	115	M6x8
HWM 13 S-600	128	172	55	48	2,5	165	130 ^{j6}	155	M10x12
HWM 13 L-600	128	208	55	48	2,5	165	130 ^{j6}	155	M10x12
HWM 16 S-600	158	208	80	64	2,5	215	180 ^{j6}	200	M12x12
HWM 16 L-600	158	287	80	64	2,5	215	180 ^{j6}	200	M12x12

Abmessungen in mm; Anbaumaße, Wellen und Flansche nach IEC 72

Andere Bauformen (z.B. B5) auf Anfrage

Bestellbezeichnung

Bauform, Schutzart

O = B14 (IEC 34 T7) IP 54, Standardabmessungen
 N = B5 (IEC 34 T7), IP 54, Standardabmessungen
 I = Motor mit Getriebe, anwendungsspezifisch
 K = Kundenspezifische Ausführung

Baugröße (Maß P in cm)

10 = HWM 10 ...
 13 = HWM 13 ...
 16 = HWM 16 ...

Elektrische Bemessung

5 = Standard-Nennenden 600-V-Technik

H - W - M O

Resolver

1 = ohne Resolver
 2 = 2-pol. Resolver

Baulänge, Sonderausführung

1 = Baulänge S
 2 = Baulänge L

Bestellbeispiel:

Hohlwellen-Servomotor
 Typ HWM 13 L-600 für
 Einbaulage B 14,
 Schutzart IP 54,
 Standard-Abmessungen
 und Standard-Nenn-
 daten, 2-pol. Resolver:

HO-W1351-M02

Zubehör

	Artikel-Nr.		Artikel-Nr.
Gegenstecker Motor, 4-polig HWM 10 S bis HWM 13 S HWM 13 L bis HWM 16 L	HO-44308-500 HO-53076-300	Gegenstecker Resolver/Temp.fühler, 8-polig (für alle Motortypen) Ausführung mit MIL-Steckern auf Anfrage	HO-44295-500

Druckschrift HWM 0403.1

Printed Motors GmbH
 Industrie-Servoantriebssysteme
 Industriestrasse 20
 D-74909 Meckesheim

Tel. +49 (0) 62 26 78 70 0
 Fax. +49 (0) 62 26 78 70 29
 e-mail: info@printedmotors.com
 Internet: www.printedmotors.com

Printed Motors

®

