

### SyncroDyn-Servomotoren

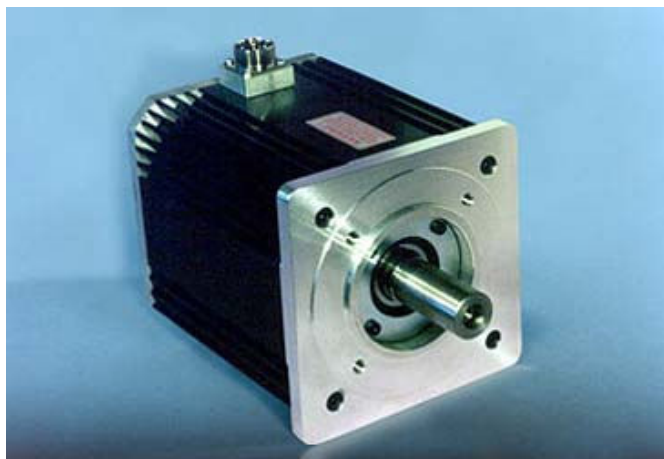
Die Hochleistungs-Servomotoren der Baureihe HV sind Dauermagnet-erregte Drehstrom-Synchron-Motoren mit 8-poligem Läufer, der mit hochwertigen Samarium-Kobalt-Dauermagneten bestückt ist.

Aufgrund des kleinen Läufer-Trägheitsmomentes ergeben sich für diese Motorbauart kurze Hochlauf- und Bremszeiten. Die Nenndrehzahl der Standard-Ausführungen beträgt  $3000 \text{ min}^{-1}$ . Die gleichen Motoren sind auch für Nenndrehzahlen bis  $10.000 \text{ min}^{-1}$  verfügbar; siehe separate Dokumentation.

Wie beim Standard-Drehstrommotor wird in die Ständerwicklung ein dreiphasiger sinusförmiger Strom eingespeist. Durch Verstellen von Frequenz und Größe der Speisespannung kann die Drehzahl schlupffrei zwischen Stillstand und Höchstwert stufenlos geregelt werden. Dabei stehen in dem gesamten Drehzahlbereich hohe Dauer- und Spitzen-Drehmomente zur Verfügung.

### Merkmale

- hohe Leistungsdichte durch kurze und kompakte Bauform; geringe Verlustleistung bei sinusförmiger Stromversorgung
- Luft-Selbstkühlung
- große Kurzzeit-Überlastfähigkeit
- gute Regelfähigkeit über den gesamten Drehzahlstellbereich bei gleichzeitig vollem Drehmoment
- große Linearität zwischen Strom und Drehmoment, ruckfreier Rundlauf auch bei Schleichdrehzahlen
- kleine Rotorträgheitsmomente, dadurch kleine Zeitkonstanten, kurze Anfahr- und Bremszeiten
- großzügig dimensionierte Rillenkugellager für hohe Dynamikanforderungen und lange Lebensdauer
- Rotorlage-Erfassung durch Resolver
- Temperatur-Sensor in der Wicklung
- Anschlüsse über Stecker



### Rotorlage-Geber

Die absolute Rotorlage wird bei SyncroDyn-Servomotoren von einem bürstenlosen Resolver erfaßt. Über die Sinus- Cosinus-Signale des Resolvers werden dem Servoverstärker die aktuelle Rotorlage, 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), Kühlart A (Selbstkühlung), Rundlauf toleranz N, Schwingstärke N (ISO 2373), Isolierstoffklasse F (IEC 34-7), Temperaturüberwachung wahlweise mit Thermoschalter oder mittels NTC-Widerstand; Rillenkugellager mit Dauerschmierung, Lagerdichtscheiben auf der A- und N-Seite. Getrennte Rundstecker-Anschlüsse für Motor und Resolver, Gegenstecker werden separat geliefert.

### Sonderausführung

Reduzierte Schwingstärke, eingeengte Rundlauf toleranz, erhöhte Schutzart, Sonderflansch, Sonderwelle, Getriebe auf der A-Seite, A-seitig integrierte Dauermagnet-Haltebremse (24 V, Ruhestrom), elektrischer Anschluß im Klemmkasten oder mit Kabelschwänzen u.ä.

# Kennwerte

## M o t o r t y p

Nennwerte <sup>1)</sup>	Symbol	Einheit	HV 10 S-300	HV 10 L-300	HV 13 S-300	HV 13 L-300	HV 16 S-300	HV 16 L-300
Nenn Drehmoment <sup>2)</sup>	$M_N$	Nm	1	2	4	8	12	18
Nenn Drehzahl <sup>2)</sup>	$n_N$	min <sup>-1</sup>	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Nennleistung <sup>2)</sup>	$P_N$	W	310	630	1250	2500	3750	5600
Nennfrequenz	$f_N$	Hz	200	200	200	200	200	200
Nennspannung <sup>3)</sup>	$U_N$	V	120	140	150	150	165	165
Nennstrom <sup>2) 3)</sup>	$I_N$	A	2	3,1	5,7	11,4	15,4	24
<b>Grenzwerte</b>								
max. Impulsdrehmoment <sup>5)</sup>	$M_{max}$	Nm	6	12	24	48	60	90
max. Kurzzeitgrenzstrom <sup>5)</sup>	$I_{max}$	A	9	18	36	72	90	135
Grenzbeschleunigung	$a_{max}$	10 <sup>3</sup> rad/s <sup>2</sup>	65	73	36	40	18	20
Stillstands Drehmoment	$M_0$	Nm	1,3	2,5	5	10	15	20,5
Stillstandsstrom	$I_0$	A	1,9	3,7	7,4	13,4	26,8	29
max. Lastdrehzahl	$n_{max}$	min <sup>-1</sup>	5000	4500	4500	4000	4000	4000
max. Leerlaufdrehzahl	$n_0$	min <sup>-1</sup>	6000	5500	5000	5000	4500	4500
<b>Spezifische Kennwerte</b>								
Drehmomentkonstante <sup>3)</sup>	$k_T$	Nm/A	0,5	0,64	0,7	0,7	0,78	0,78
Spannungskonstante <sup>3)</sup>	$k_E$	V/10 <sup>3</sup> min <sup>-1</sup>	30	38	42	42	47	47
Anschlußwiderstand <sup>4)</sup>	$R_A$	Ω	9,5	4,7	1,55	0,55	0,40	0,22
Wicklungs-Induktivität <sup>4)</sup>	$L_A$	mH	17,4	10,7	5,0	2,3	1,8	1,1
mech. Zeitkonstante	$T_m$	ms	5,1	2,9	3,2	2,2	3,3	2,8
elektr. Zeitkonstante	$T_e$	ms	1,8	2,3	3,2	4,2	4,6	5,2
Trägheitsmoment (Rotor)	$J$	kgcm <sup>2</sup>	0,86	1,64	6,56	11,75	32,4	45,2
Trägheitsmoment (incl. Bremse)	$J$	kgcm <sup>2</sup>	1,01	1,79	8,26	13,45	39,2	52,0
<b>Thermische Kennwerte</b>								
Zeitkonstante Wickl./Umgebung <sup>6)</sup>	$T_{th}$	min	25	25	30	30	35	35
Wärmewiderstand Wickl./Umgebung <sup>6)</sup>	$R_{th}$	K/W	0,55	0,55	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
<b>Physikalische Werte</b>								
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	2,4	3,2	6,6	9,6	13,1	16,8
Gewicht, mit Bremse	$m$	kg	2,8	3,6	7,1	10,1	13,6	17,3

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

<sup>2)</sup> Dauerbetrieb S1 (VDE 530), Gehäuseoberflächentemperatur +80 °C.

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

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

<sup>4)</sup> Gemessen zwischen zwei Außenleitern;  $R_A$  bei 25 °C;  $L_A$  bei 10<sup>3</sup> Hz

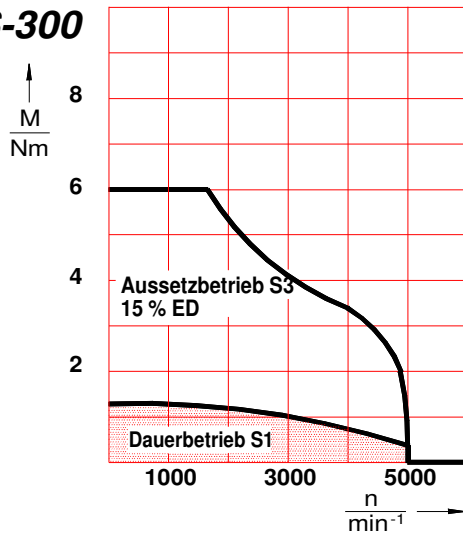
<sup>5)</sup> Aussetzbetrieb S3 (VDE 530), Belastungszeit 10 s, relative Einschaltdauer 15 % ED.

<sup>6)</sup> Gültig für angeflanschte Motoren, Ableitung der Verlustwärme über die Motorbefestigung/Umgebung

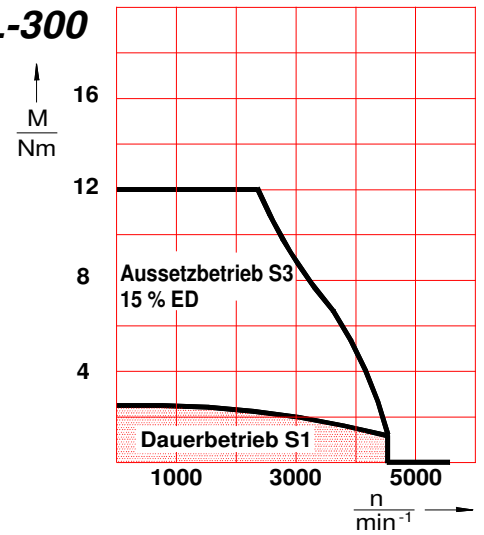
Die technischen Angaben enthalten die Spezifizierung unserer Produkte, nicht die Zusicherung von Eigenschaften. Änderungen im Sinne des technischen Fortschrittes vorbehalten.

# Grenzkennlinien

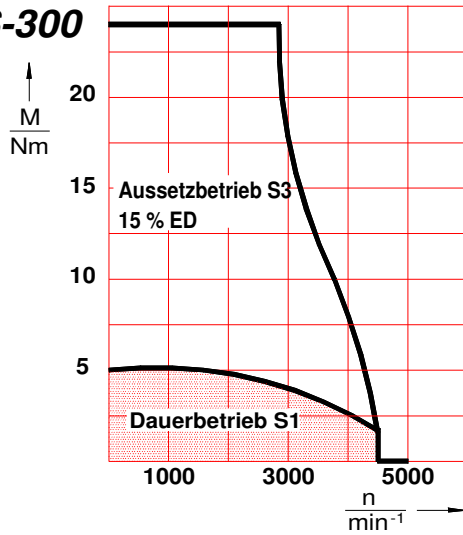
**HV 10 S-300**



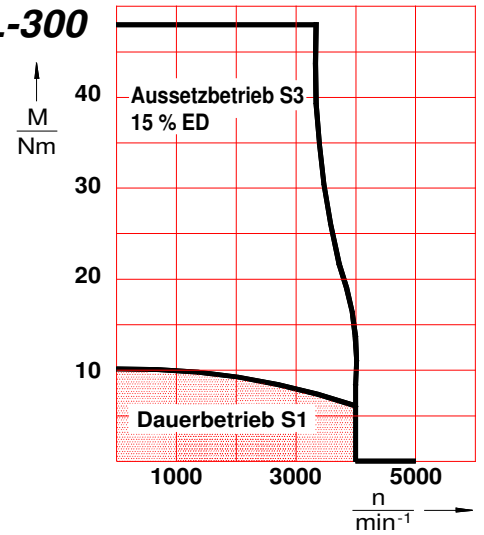
**HV 10 L-300**



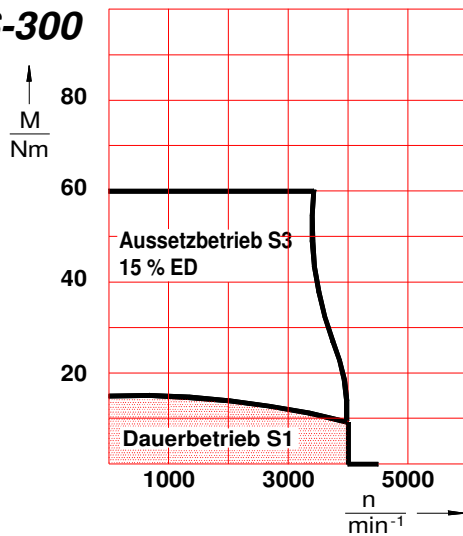
**HV 13 S-300**



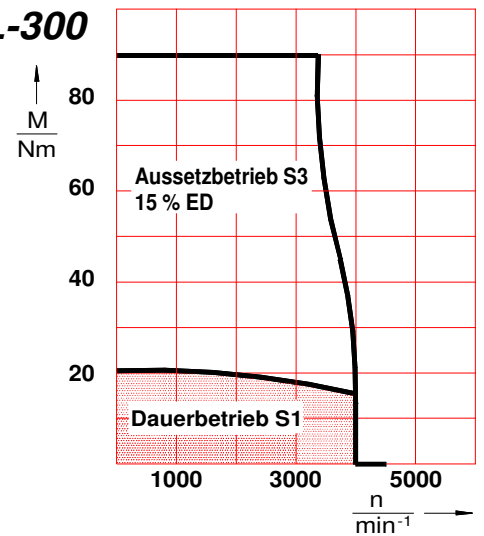
**HV 13 L-300**



**HV 16 S-300**

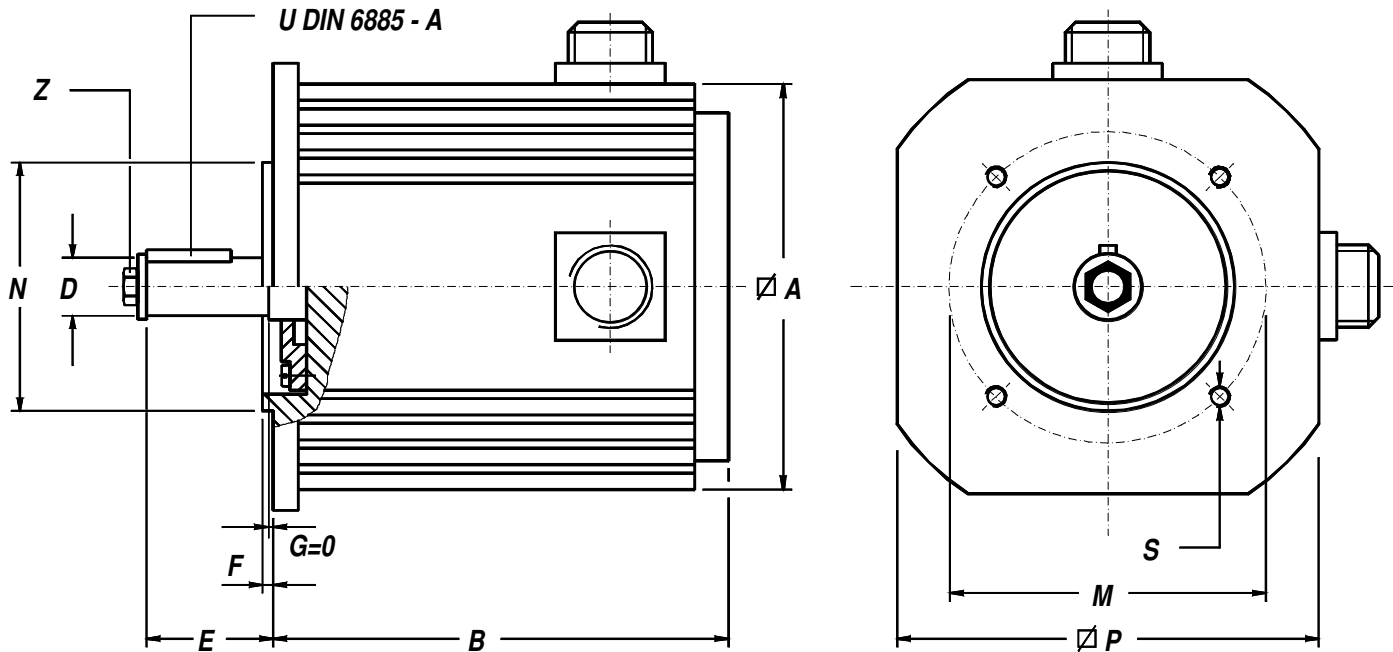


**HV 16 L-300**



# Abmessungen

## Ausführung Bauform B 14



Motor	A	B	D	E	F	M	N	P	S	U	Z
HV 10 S-300	98	108	14 <sup>j6</sup>	30	2,5	75	60 <sup>j6</sup>	100	M5x8	5x5x20	M5x12
HV 10 L-300	98	128	14 <sup>j6</sup>	30	2,5	75	60 <sup>j6</sup>	100	M5x8	5x5x20	M5x12
HV 13 S-300	128	162	24 <sup>j6</sup>	50	3	100	80 <sup>j6</sup>	130	M6x10	8x7x32	M8x20
HV 13 L-300	128	198	24 <sup>j6</sup>	50	3	100	80 <sup>j6</sup>	130	M6x10	8x7x32	M8x20
HV 16 S-300	158	198	28 <sup>j6</sup>	57	3	115	95 <sup>j6</sup>	160	M8x10	8x7x32	M8x20
HV 16 L-300	158	277	28 <sup>j6</sup>	60	3	115	95 <sup>j6</sup>	160	M8x10	8x7x32	M8x20

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

Andere Bauformen (z.B. B5, Welle ohne Paßfeder, Kabelschwanz) 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 = HV 10 ...  
 13 = HV 13 ...  
 16 = HV 16 ...

#### Elektrische Bemessung

0 = Standard-Nennaten 300-V-Technik

H - H - M

#### Resolver

1 = ohne Resolver  
 2 = 2-pol. Resolver

#### Stillstandsbremse

0 = ohne Bremse  
 1 = Standard-Dauermagnetbremse

#### Baulänge, Sonderausführung

#### Bestellbeispiel:

SynchroDyn-Servomotor TYP  
 HV 13 L-300 für Einbaulage  
 B14, Schutzart IP 54,  
 Standard- Abmessungen und  
 Standard-Nennaten, mit Still-  
 standsbremse, 2-pol. Re-  
 solver:

HO - H1302 - M12

### Zubehör

	Artikel-Nr.		Artikel-Nr.
Gegenstecker Motor, 4-polig HV 10 S-300 bis HV 13 S-300 HV 13 L-300 bis HV 16 L-300	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 HV 0403.0 D

### Printed Motors GmbH

Industrie-Servoantriebssysteme  
 Industriestrasse 20  
 D-74909 Meckesheim

Tel. +49 (0) 62 26 84 21  
 Fax. +49 (0) 62 26 60 862  
 e-mail info@printedmotors.com  
 Internet: www.printedmotors.com

**Printed Motors** ®

