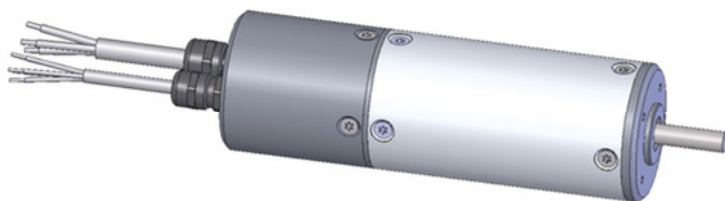
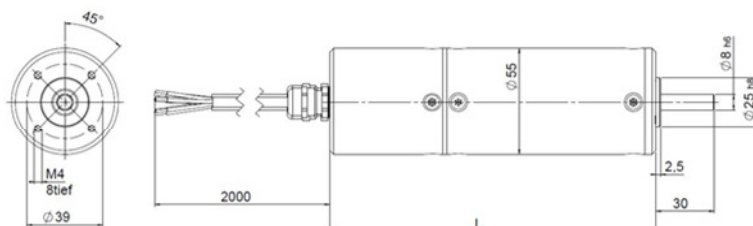


## HSM46



**Bürstenlose Gleichstrommotoren**  
bis zu 190W Abgabeleistung kombinierbar mit  
verschiedenen Getrieben und Haltebremsen  
Hallensoren als Feedbacksystem



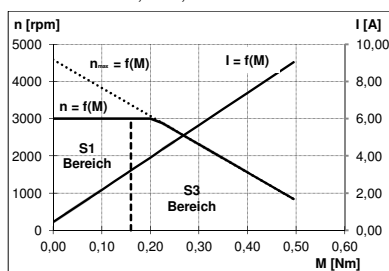
Typ	Maß L
HSM4615	138
HSM4630	153
HSM4645	168

Belegung Leistung		Belegung Signal	
Bezeichnung	Litzenfarbe	Bezeichnung	Litzenfarbe
Motorphase A	schwarz mit Ziffernaufdruck 1	Hallsensor 1	grün
Motorphase B	schwarz mit Ziffernaufdruck 2	Hallsensor 2	gelb
Motorphase C	schwarz mit Ziffernaufdruck 3	Hallsensor 3	orange
		Versorgung Hallsensor	rot
		Masse Hallsensor	schwarz
		Temperatursensor PT1000 + (max 24VDC)	violett
		Temperatursensor PT1000 - (GND)	blau
		Spannungsabfall über PT1000 (Anschluss an Analogeingang)	grau

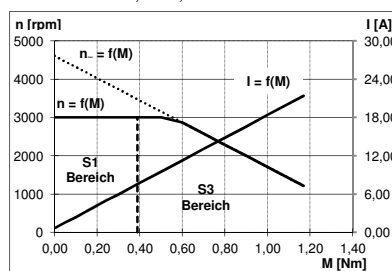
### Betriebskurven:

Gemessen an 24VDC mit Blockförmiger Stromspeisung

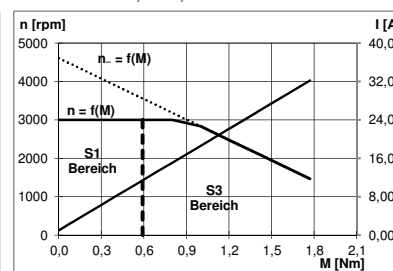
HSM4615-24, 24V, 3000min<sup>-1</sup>



HSM4630-24, 24V, 3000min<sup>-1</sup>



HSM4645-24, 24V, 3000min<sup>-1</sup>



### Beschreibung:

Die Motoren der HSM-Baureihe sind bürstenlose permanenterrregte Gleichstrommotoren. Diese Motorsysteme kommutieren anhand von passenden Antriebsreglern (daher auch der Begriff EC-Motor). Der Stator ist eine 3-phasige Zahnspulenwicklung, der Rotor besteht aus 6 hochwertigen Neodym-Eisen-Bohr Magneten. Als sehr kosteneffizientes und robustes Feedbacksystem dient die eigens entwickelte Hallensensorplatine.

Die HSM Antriebe sind modular erweiterbar mit verschiedenen Getrieben, Haltebremsen und Gebersystemen.

### Merkmale:

- hohe Leistungsdichte
- kosteneffizienz
- hoher Wirkungsgrad
- geringe Massenträgheit Rotor
- gute Regelbarkeit
- kompaktes Design
- alle Wicklungen auch Standardmäßig in 48VDC erhältlich
- kombinierbar mit Planetengetrieben, Schneckengetrieben und Planetenwinkelgetrieben
- optional höhere IP-Schutzarten als 54 verfügbar
- optional auch Steckverbinder erhältlich
- Wicklungsoptimierung auch für andere Drehzahlen
- Anschlussleitung in verschiedenen Längen und mit bzw. ohne Schirm verfügbar
- Anschlussleitung konfektioniert auf die passenden EDC-Antriebsregler

ENGEL ElektroMotoren AG  
Am Klingenberg 7  
D-65396 Walluf

Telefon: +49 (0) 6123 994 400  
Telefax: +49 (0) 6123 994 410 (Verkauf)  
+49 (0) 6123 994 420 (Einkauf)  
E-Mail: kontakt@engel-elektromotoren.de  
Internet: www.engel-elektromotoren.de

Bank: Wiesbadener Volksbank  
Konto: 351 313 02  
BLZ: 510 900 00  
IBAN: DE 42 5109 0000 0035 1313 02  
BIC: WIBA5533



Typ Serie		HSM4615-24	HSM4615	HSM4630-24	HSM4630-48	HSM4630	HSM4630	HSM4645-24	HSM4645-48	HSM4645	HSM4645
Nenn Drehzahl	min <sup>-1</sup>	3000	4000	3000	3000	4000	4000	3000	3000	4000	4000
Nennspannung	V	24	24	24	48	24	48	24	48	24	48
Nennstrom <sup>2)5)</sup>	A <sub>eff</sub>	3,3	4,7	7,5	3,7	9,3	4,7	11,4	4,6	14,6	6,6
Nennleistung <sup>1)</sup>	W	52	65	125	125	140	140	190	190	220	220
Betriebsart nach VDE0530		S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1	S1
Schutzart nach VDE0530		IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
Anschlußart		Mantelleitungen	Mantelleitungen	Mantelleitungen	Mantelleitungen	Mantelleitungen	Mantelleitungen	Mantelleitungen	Mantelleitungen	Mantelleitungen	Mantelleitungen
Drehrichtung		reversibel	reversibel	reversibel	reversibel	Reversibel	Reversibel	reversibel	reversibel	Reversibel	Reversibel
Bauform		IM B14	IM B14	IM B14	IM B14	IM B14	IM B14	IM B14	IM B14	IM B14	IM B14
<b>Mechanische Daten:</b>											
Massenträgheitsmoment	kgm <sup>2</sup>	0,0025*10-3	0,0025*10-3	0,0044*10 <sup>-3</sup>		0,0044*10 <sup>-3</sup>		0,0063*10 <sup>-3</sup>		0,0063*10 <sup>-3</sup>	
Nenn Drehmoment <sup>1)</sup>	Nm	0,165	0,155	0,39	0,39	0,34	0,34	0,59	0,59	0,52	0,52
Spitzendrehmoment	Nm	0,48	0,465	1,17	1,17	1,02	1,02	1,77	1,77	1,56	1,56
Drehzahlkonstante	V <sup>-1</sup> *min <sup>-1</sup>	191	267	192	92,6	267	133	192	88,2	257	122
Kennliniensteigung Δn/ΔM	min <sup>-1</sup> /Nm	7584	10201	2898	2355	3694	3312	1776	1639	2345	2048
Mechanische Zeitkonstante	ms	0,71	1,05	0,74	0,33	0,51	0,39	0,5	0,3	0,42	0,31
Reibungsmoment	Nm	0,025	0,025	0,035		0,035		0,055	0,055	0,055	0,055
Rotorgewicht	kg	0,095	0,095	0,131	0,131	0,131	0,131	0,168	0,168	0,168	0,168
Gesamtgewicht	kg	1,23	1,23	1,4	1,4	1,4	1,4	1,57	1,57	1,57	1,57
F <sub>R</sub> (Zul. radiale Wellenbelastung) <sup>3)</sup>	N	100	100	100		100		100		100	
F <sub>A</sub> (Zul. axiale Wellenbelastung)	N	40	40	40		40		40		40	
<b>Elektrische Daten:</b>											
Phasenzahl		3	3	3		3		3		3	
Polzahl		6	6	6		6		6		6	
Anschlußwiderstand <sup>4)</sup>	Ω	0,95	0,63	0,348	0,97	0,19	0,58	0,24	0,89	0,104	0,39
Induktivität <sup>4)</sup>	mH	0,91	0,89	0,46	0,84	0,234	0,471	0,27	1,38	0,176	0,37
Spannungskonstante	V/1000*min <sup>-1</sup>	5,23	3,75	5,21	10,8	3,75	7,5	5,21	11,33	3,9	8,23
Drehmomentkonstante	Nm/A	0,0575	0,0387	0,0564	0,114	0,0403	0,0807	0,0568	0,138	0,0394	0,0883
Max. Spitzenstrom <sup>2)5)</sup>	A <sub>eff</sub>	8,8	12,7	21	10,6	26	13,1	32	13,3	41	18,3
Elektrische Zeitkonstante	ms	1,11	1,41	1,32	1,16	1,23	0,81	1,13	1,55	1,7	0,95
<b>Thermische Daten:</b>											
Max. Umgebungstemperatur	°C	20	20	20		20		20		20	
Isolationsklasse nach VDE0530		F	F	F		F		F		F	
Thermische Zeitkonstante	min	folgt	folgt	folgt	folgt	folgt	folgt	20	folgt	folgt	Folgt
Temperaturanstieg ohne Kühlung	K/W	folgt	folgt	folgt	folgt	folgt	folgt	0,96	folgt	folgt	folgt
<b>Anschlußart:</b>											
Kabelverschraubung	M16x1,5	Leistungskabel 2m. Optional in verschiedenen Längen, auf Wunsch konfektionierbar mit Krimpkontakten und Steckern der EDC-Antriebsregler.									
Kabelverschraubung	M12x1,5	Sensorkabel 2m . Optional in verschiedenen Längen, auf Wunsch konfektionierbar mit Krimpkontakten und Steckern der EDC-Antriebsregler.									
<b>Haltebremse:</b>											
Typ		Auf Anfrage						Auf Anfrage			
Nennspannung	V										
Nennstrom	A										
Stat. Bremsmoment (Motorwelle)	Nm										
Max. Schaltzahl/h											

Toleranzen nach VDE 0530 ±10%.

<sup>1)</sup> Werte gelten bei Montage an Anlagefläche aus Aluminium (A=0,15m<sup>2</sup>, d=10mm).

<sup>2)</sup> Effektivwert des Stromes.

<sup>3)</sup> Mitte des Wellenzapfens.

<sup>4)</sup> Gemessen zwischen zwei Phasen.

<sup>5)</sup> Der Strom der tatsächlich im Motorsystem fließt, nicht zu verwechseln mit dem Strom das am Netzgerät angezeigt wird.

Die angegebenen Werte gelten für den Einsatz im Temperaturbereich 0-20°C und dürfen nicht, auch nicht kurzzeitig, überschritten werden, da sonst die Gefahr einer Magnetschwächung besteht.