



HMC - Servoantriebssysteme

■ Einleitung

Sind Sie auf der Suche nach einem Servo-Antriebssystem, welches Ihre hohen Erwartungen an Qualität und Zuverlässigkeit erfüllt, unter Verwendung neuester Technologien entwickelt wurde und gleichzeitig auch in wirtschaftlicher Hinsicht eine Verbesserung für Ihre Maschine erzielt? Dann halten Sie den richtigen Katalog in der Hand.

Unsere Antriebssysteme der HeiMotion Compact Servo-Baureihe bestehen aus acht leistungsfähigen Servomotoren und zwei optimal auf die Motoren abgestimmten Positionierreglerfamilien, ausgestattet mit verschiedenen Funktionalitäten. Bei den Motoren haben Sie - abhängig von Ihrem Anwendungsfall - die Wahl innerhalb der Reglerfamilie HCJ.

Die Komponenten hierfür wurden in Deutschland entwickelt und zeichnen sich durch Präzision, Robustheit und einen exzellenten Wirkungsgrad aus.

Die HeiMotion Compact Servomotoren sind in drei verschiedenen Flanschgrößen erhältlich:

- 60 mm - HMC06
- 80 mm - HMC08
- 130 mm - HMC13

Neugierig geworden? Blättern Sie weiter und erfahren Sie Näheres, z.B. über den Einsatz eines langlebigen Resolvers oder über unsere kostengünstigen Anschlusslösungen.

HeiMotion Compact - das wirtschaftliche Antriebssystem für Ihre Maschine.

■ Inhaltsverzeichnis

Allgemeines

Einleitung	S. 2
Übersicht Motoren / Servoregler	S. 4
Umgebungsbedingungen & technische Merkmale	S. 6
Abkürzungen & Definitionen	S. 7
Lebensdauer	S. 8
Bestellschlüssel	S. 9

HeiMotion Compact - Low Inertia Motoren

HMC06-007	200 W / 230 V	S. 10
HMC06-015	400 W / 230 V	S. 10
HMC08-028	750 W / 230 V	S. 12
HMC08-028	750 W / 400 V	S. 12
HMC08-035	1.000 W / 230 V	S. 14
HMC08-035	1.000 W / 400 V	S. 14

HeiMotion Compact - Middle Inertia Motoren

HMC13-055	1.000 W / 230 V	S. 16
HMC13-055	1.000 W / 400 V	S. 16
HMC13-091	1.500 W / 230 V	S. 18
HMC13-091	1.500 W / 400 V	S. 18
HMC13-123	2.000 W / 400 V	S. 20
HMC13-185	3.000 W / 400 V	S. 20

Optionen

Bremse	S. 22
Resolver	S. 23
Absolutwertgeber	S. 24
Anschlüsse	S. 26

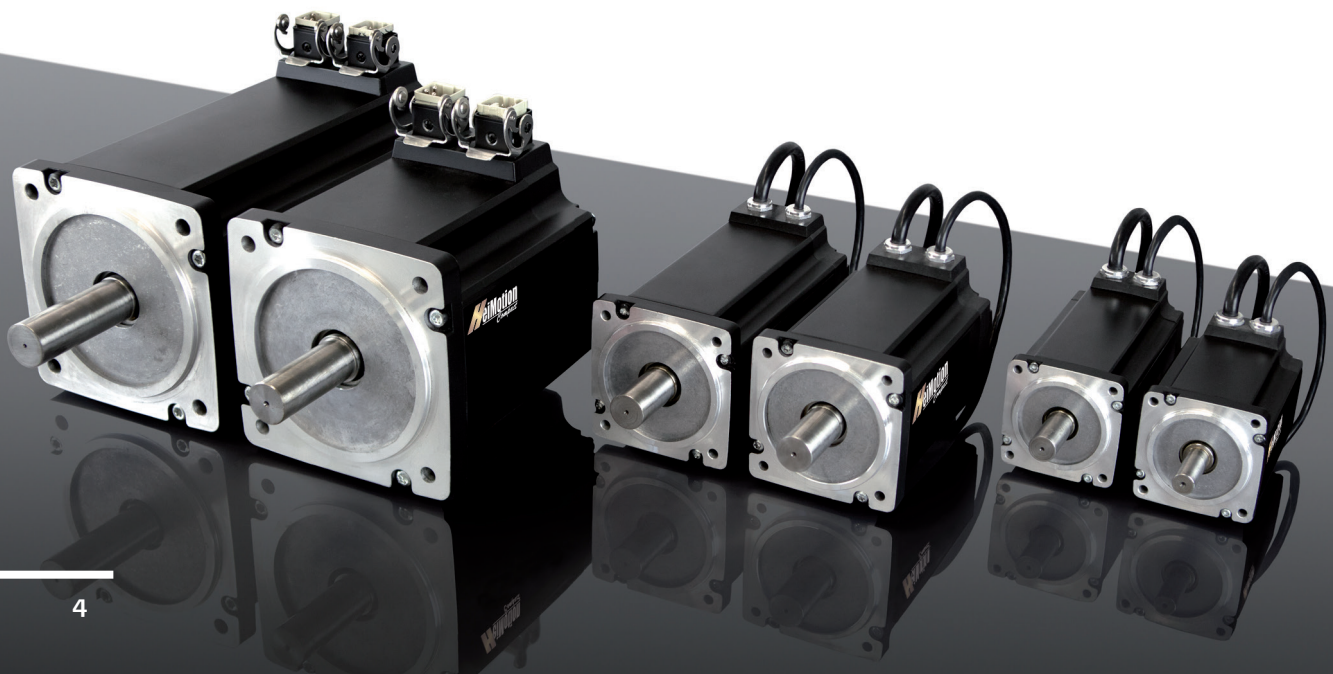
Servoregler

HCJ Servoregler	S. 28
-----------------	-------

■ Übersicht

HeiMotion Compact Motoren

	Typ	U_{ZK} [V _{DC}]	I_o [A]	I_n [A]	M_o [Nm]	M_n [Nm]	M_{max} [Nm]	n_n [min ⁻¹]	J [kgcm ²]	P_n (St) [W]
Low inertia <i>Motoren für höchste Dynamik mit geringen Trägheitsmomenten</i>	HMC06-007	320	0,9	0,8	0,7	0,6	2,8	3.000	2,20E-01	200
	HMC06-015	320	1,8	1,5	1,5	1,2	6,0	3.000	4,13E-01	400
	HMC08-028	320	3,1	2,6	2,8	2,4	11,2	3.000	1,40E00	750
		560	1,8	1,6	2,8	2,3	11,2	3.000	1,40E00	750
	HMC08-035	320	3,9	3,7	3,5	3,2	14,0	3.000	1,93E00	1.000
		560	2,2	2,1	3,5	3,2	14,0	3.000	1,93E00	1.000
Middle inertia <i>Motoren mit auf optimalen Gleichlauf ausgerichtetem Trägheitsmomenten</i>	HMC13-055	320	4,8	4,1	5,5	4,8	22,0	2.000	9,82E00	1.000
		560	2,7	2,3	5,5	4,8	22,0	2.000	9,82E00	1.000
	HMC13-091	320	7,7	6,1	9,1	7,2	36,4	2.000	1,40E01	1.500
		560	4,4	3,4	9,1	7,2	36,4	2.000	1,40E01	1.500
	HMC13-123	560	4,7	4,5	12,3	9,6	49,2	2.000	2,11E01	2.000
	HMC13-185	560	8,4	6,5	18,5	14,4	74,0	2.000	3,38E01	3.000



Zuordnung Motoren und Servoregler

Type	Model	P_n [W]	n [rpm]	U_{zk} [V _{DC}]	Servo drives HCJ
HMC06	HMC06-007	200	3.000	320	HCJ 22.003
	HMC06-015	400	3.000	320	HCJ 22.003
HMC08	HMC08-028	750	3.000	320	HCJ 22.006
		750	3.000	560	HCJ 24.002
	HMC80-035	1.000	3.000	320	HCJ 22.006
		1.000	3.000	560	HCJ 24.004
HMC13	HMC13-055	1.000	2.000	320	HCJ 22.006
		1.000	2.000	560	HCJ 24.004
	HMC13-091	1.500	2.000	320	HCJ 22.008
		1.500	2.000	560	HCJ 24.007
	HMC13-123	2.000	2.000	560	HCJ 24.007
	HMC13-185	3.000	2.000	560	HCJ 24.012



HCJ
p. 28

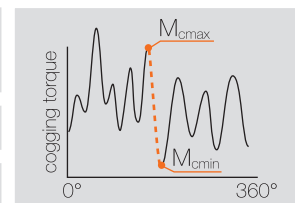
■ Allgemeine Daten

Umgebungsbedingungen & technische Merkmale

Motortyp	Permanentmagneterregter Drehstrom-Synchron-Servomotor	
Umgebungstemperaturen (im Betrieb)	-10 °C bis + 40 °C	
Lagertemperaturen (nicht im Betrieb)	-20 °C bis + 70 °C	
Luftfeuchte	< 90 % relative Luftfeuchte (ohne Auskondensation)	
Isolationsklasse	F (= bis 155 °C) $\Delta T = 115 K$	
Schutzart	IP65 im Standard (außer AS-Seite, hier IP54)	
Kühlung	Konvektiv (Selbstkühlung)	
Lagerlebensdauer	20.000 h bei Bemessungsbedingungen (M_r)	
Spannungsteilheit dU/dt	8kV / μs	
Max. Aufstellhöhe	4.000 Meter über NN; Ab 1.000 Metern ist ein Derating in Kauf zu nehmen.	
Rundlaufgenauigkeit, Koaxialität und Planlauf nach DIN 42955	N (normal)	
Schwingstärke nach ISO 2373	Sufe N	
Rastmoment- faktor c_t	HMC06 HMC08 HMC13	< 2,5 % bezogen auf das Stillstandsmoment (M_0) < 2,0 % bezogen auf das Stillstandsmoment (M_0) < 1,5 % bezogen auf das Stillstandsmoment (M_0)
Lackierung	Decklack schwarz, RAL 9005	
Magnetmaterial	Neodym Eisen Bor (NdFeB)	
Wellenende	Zylindrisches Wellenende mit / ohne Passfedemut	
Wuchtgüte	Q 2,5	
Gebersysteme	Resolver, SinCos® SEK/SEL37	
Approbationen	CE	

Abkürzungen & Definitionen

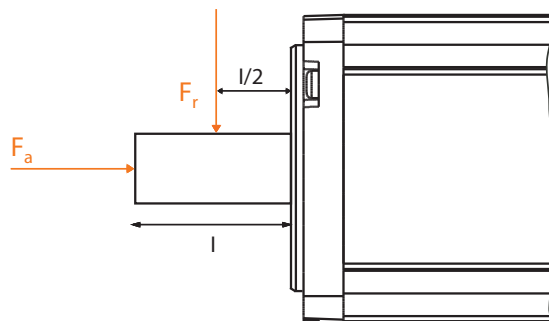
Kürzel	Einheit	Erläuterung
f_n	[Hz]	Nennfrequenz
I_0	[A _{rms}]	Stillstandsstrom je Phase (Motorstrom beim Stillstands Drehmoment (M_0))
I_n	[A _{rms}]	Nennstrom (Nennstrom je Phase)
I_{max}	[A _{rms}]	Spitzenstrom (Maximal zulässiger Strom je Phase)
J	[kgcm ²]	Massenträgheitsmoment Rotor (Bezieht sich auf jeden Motor ohne Bremse)
k_e	[Vrms / kmin ⁻¹]	Spannungskonstante (Induzierte Spannung zwischen zwei Phasen bei 1.000 min ⁻¹ Effektivwert)
k_t	[Nm / A _{rms}]	Theoretische Drehmomentkonstante (Effektivwert), ohne Verluste bei 20 °C
L_{p-p}	[mH]	Wicklungsinduktivität (2 Phasen) bei Nennstrom I_n
m	[kg]	Masse (Motormasse ohne Bremse)
M_0	[Nm]	Stillstandsmoment (Stillstands Drehmoment bei S1)
M_n	[Nm]	Nennmoment (Dauerdrehmoment bei S1)
M_{max}	[Nm]	Spitzendrehmoment (Maximal kurzzeitig zulässiges Moment)
n_n	[min ⁻¹]	Nenn Drehzahl
n_{max}	[min ⁻¹]	Maximale Drehzahl
P_n	[W]	Nennleistung (Mechanische Bemessungsleistung an der Welle)
R_{p-p}	[Ω]	Wicklungswiderstand (2 Phasen, bei einer Wicklungstemperatur von 20 °C)
c_t	[%]	Lokales Rastmoment $c_t = \frac{M_{cmax} - M_{cmin}}{M_0} \times 100 \%$
M_{cmax}	[Nm]	Lokales Maximum des Rastmomentes
M_{cmin}	[Nm]	Lokales Minimum des Rastmomentes
T_{el}	[ms]	Elektrische Zeitkonstante
T_{th}	[min]	Thermische Zeitkonstante
U_{mot}	[V _{rms}]	Nennspannung Motor (Spannung zwischen 2 Phasen im Nennpunkt) Effektivwert
U_{ZK}	[V _{DC}]	Zwischenkreisspannung



■ Lebensdauer

Zulässige Kräfte

Die Lebensdauer der Motoren beträgt mind. 20.000 Stunden unter Nennbedingungen. Die als Lagerbelastung zulässigen Radialkräfte sind der untenstehenden Tabelle zu entnehmen. Der Kraftangriffspunkt liegt in der Wellenmitte (s.Grafik).



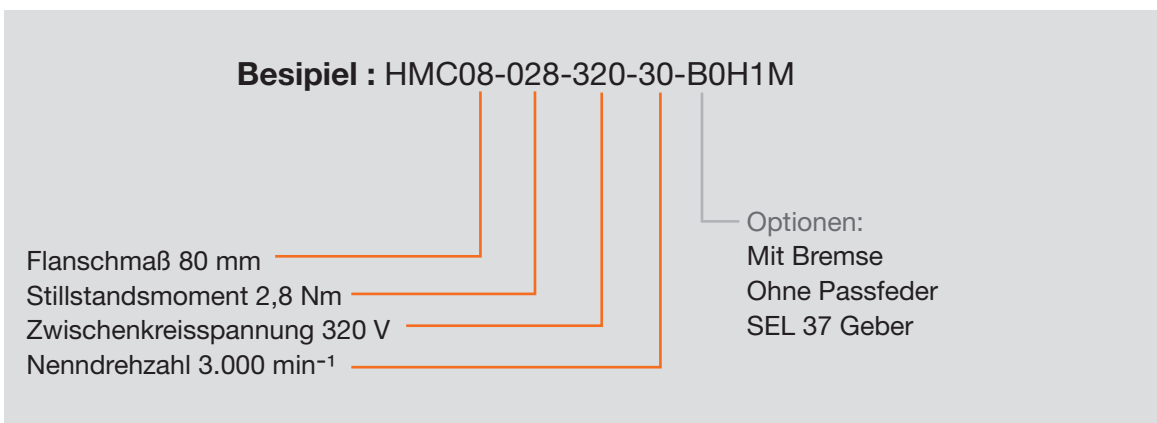
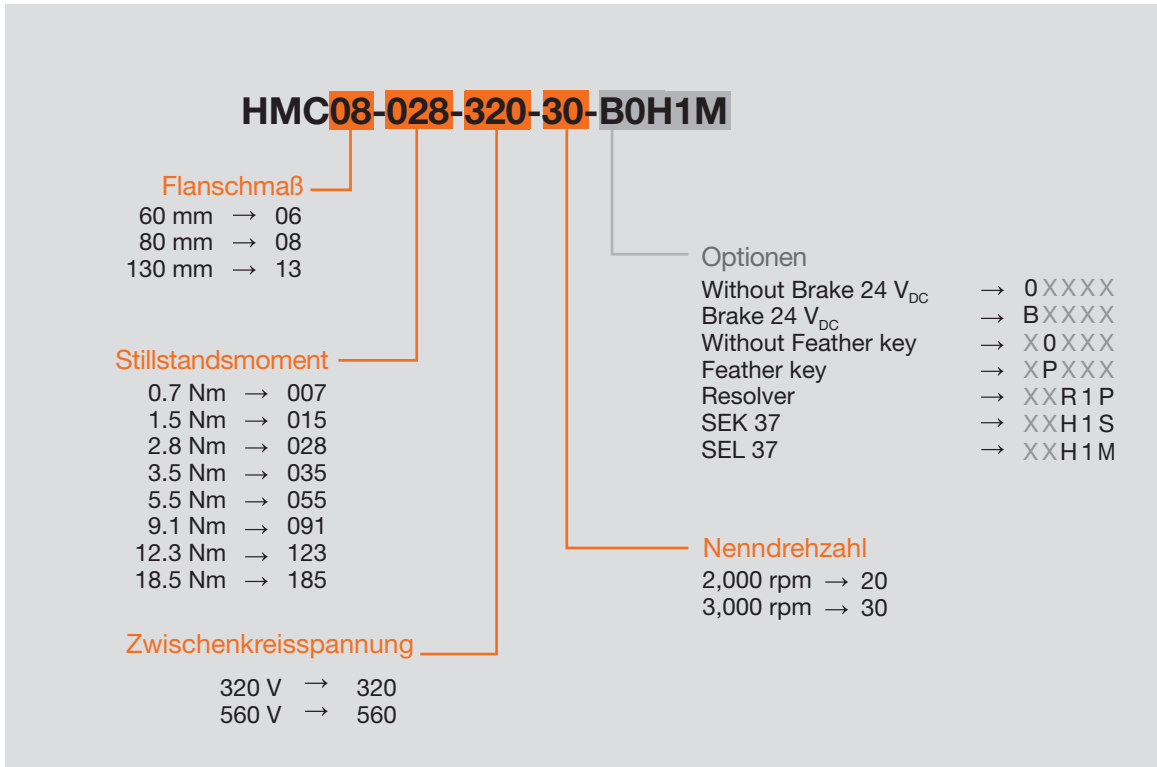
Maximale Radialkraft F_r , [N]

	1.000 [rpm]	2.000 [rpm]	3.000 [rpm]	4.000 [rpm]
HMC06-007	350	290	250	230
HMC06-015	390	310	270	250
HMC08-028	500	400	350	320
HMC08-035	520	410	360	320
HMC13-055	820	650	570	-
HMC13-091	860	680	590	-
HMC13-123	1.100	900	790	-
HMC13-185	1.200	960	840	-

Maximale Axialkraft: $F_a = 0.2 \times F_r$

Die zulässige Axialkraft beträgt 20 % der Radialkraft. Im Stillstand ist für die Motormontage eine einmalige Axialkraft von 40 % der Radialkraft zulässig. Maximal zulässige Axial- und Radialkräfte sind nicht zusammen zulässig.

Bestellschlüssel



■ HMC06-007 / -015

200 W / 400 W für 230 V Betrieb

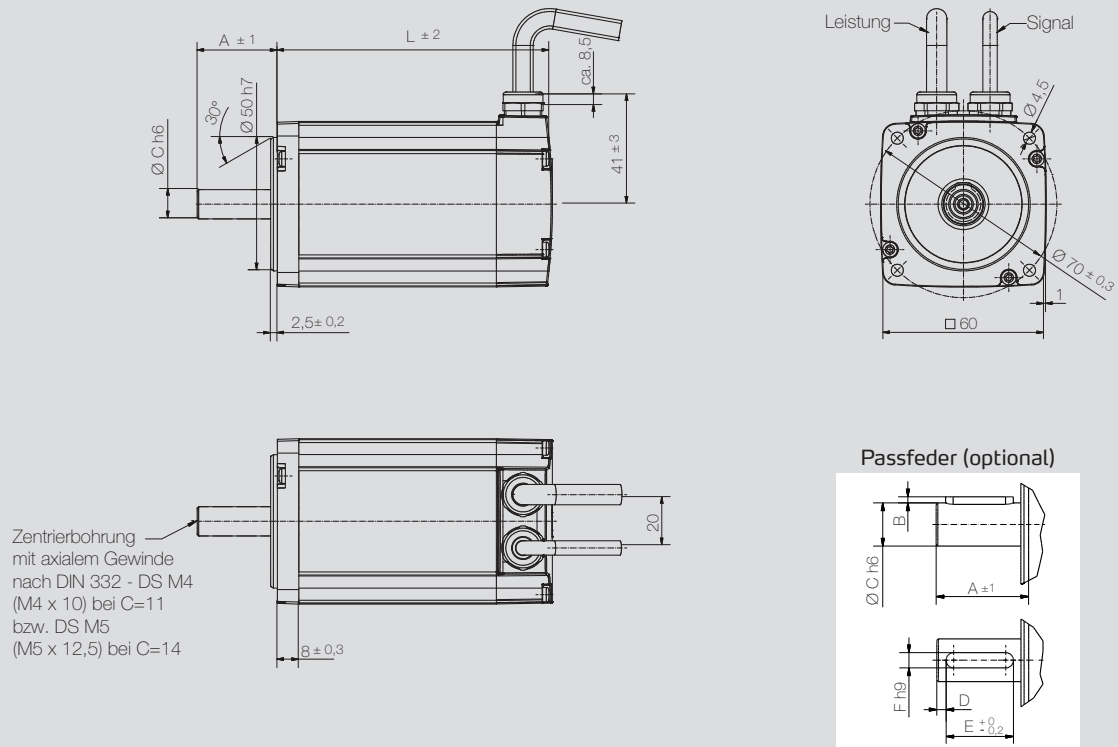


Technische Daten Motor

		HMC06-007	HMC06-015
Nenn Drehzahl [min ⁻¹]	n_n	3.000	3.000
Polpaarzahl		3	3
Schaltung der Motorentwicklung		Y	Y
Zwischenkreisspannung [V _{DC}]	U_{ZK}	320	320
Nennspannung Motor [V _{rms}]	U_{mot}	181	181
Nennleistung [W]	P_n	200	400
Nennmoment [Nm]	M_n	0,6	1,2
Nennstrom je Phase [A _{rms}]	I_n	0,8	1,5
Stillstandsmoment [Nm]	M_0	0,7	1,5
Stillstandsstrom je Phase [A _{rms}]	I_0	0,9	1,8
Spitzen Drehmoment [Nm]	M_{max}	2,8	6,0
Spitzenstrom [A _{rms}]	I_{max}	3,6	7,2
Max. Drehzahl [min ⁻¹]	n_{max}	4.400	4.220
Spannungskonstante bei 1.000 min ⁻¹ [V _{rms}]	k_e	49,6	51,7
Drehmomentkonstante [Nm / A _{rms}]	k_t	0,75	0,8
Wicklungswiderstand (2 Phasen) bei 20 °C [Ω]	R_{pp}	26,4	9,8
Wicklungsinduktivität (2 Phasen) [mH]	L_{pp}	37,6	18,6
Elektrische Zeitkonstante [ms]	$T_{el.}$	1,4	1,9
Thermische Zeitkonstante [min]	T_{th}	25	25
Massenträgheitsmoment Rotor [kgcm ²]	J	2,20E-01	4,13E-01
Gewicht Motor [kg]	m	1,3	1,8

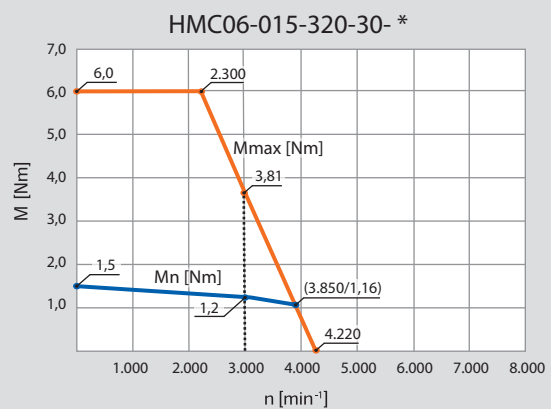
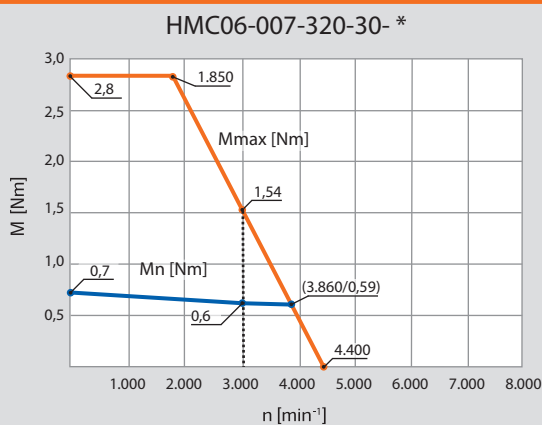
Optionen	Seite	Passender Servoregler	HMC06-007	HMC06-015	Seite
Bremse	22	HCJ 22.003	X	X	28/29
Absolutwertgeber	24/25				
Anschlüsse	26/27				

Maßzeichnungen



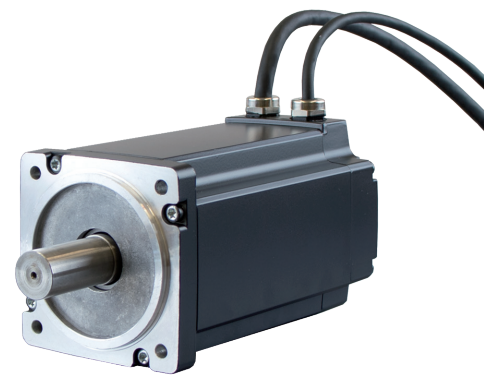
MotorTyp		L	A	B	Ø C	D	E	F
HMC06-007	ohne Bremse	102	30	1,5	11	2	18	4
HMC06-007	mit Bremse	136						
HMC06-015	ohne Bremse	132	30	2	14	3	22	5
HMC06-015	mit Bremse	166						

Kennlinie



■ HMC08-028

750 W für 230 V / 400 V Betrieb

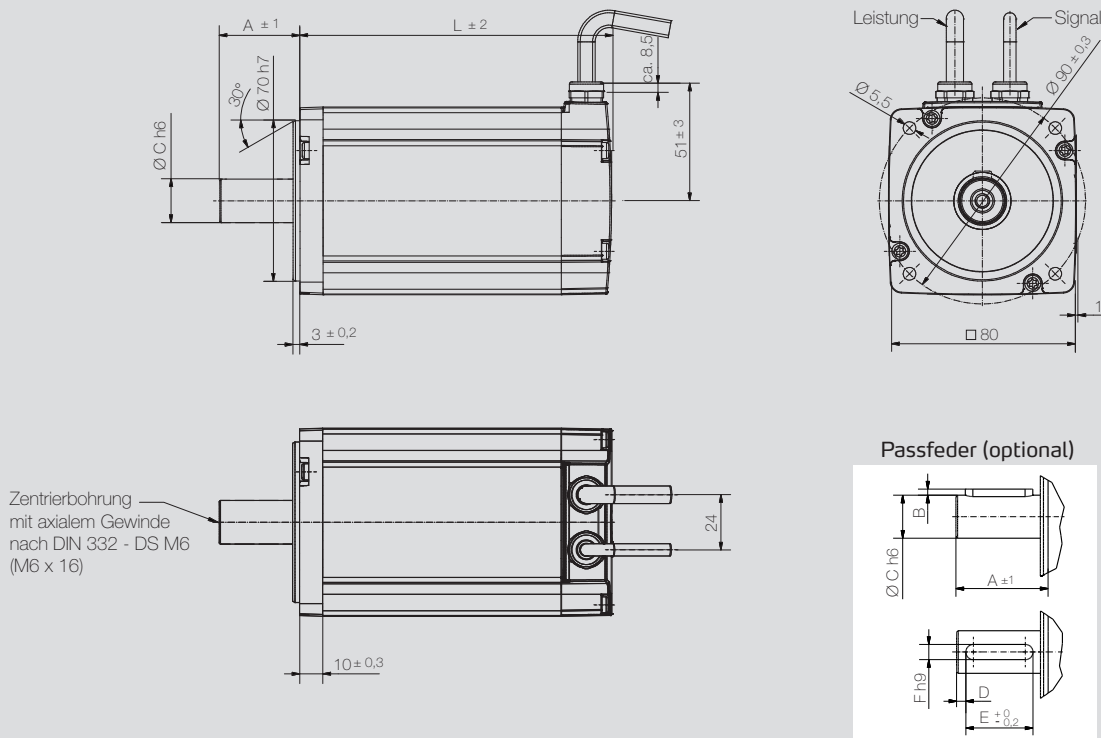


Technische Daten Motor

		HMC08-028	
Nenn Drehzahl [min ⁻¹]	n_n	3.000	3.000
Polpaarzahl		3	3
Schaltung der Motorentwicklung		Y	Y
Zwischenkreisspannung [V _{DC}]	U_{ZK}	320	560
Nennspannung Motor [V _{rms}]	U_{mot}	181	320
Nennleistung [W]	P_n	750	750
Nennmoment [Nm]	M_n	2,4	2,3
Nennstrom je Phase [A _{rms}]	I_n	2,6	1,6
Stillstandsmoment [Nm]	M_0	2,8	2,8
Stillstandsstrom je Phase [A _{rms}]	I_0	3,1	1,8
Spitzen Drehmoment [Nm]	M_{max}	11,2	11,2
Spitzenstrom [A _{rms}]	I_{max}	12,4	7,2
Max. Drehzahl [min ⁻¹]	n_{max}	4.020	3.980
Spannungskonstante bei 1.000 min ⁻¹ [V _{rms}]	k_e	54,3	95,3
Drehmomentkonstante [Nm / A _{rms}]	k_t	0,92	1,44
Wicklungswiderstand (2 Phasen) bei 20 °C [Ω]	R_{pp}	4,6	14,2
Wicklungsinduktivität (2 Phasen) [mH]	L_{pp}	11,8	36,2
Elektrische Zeitkonstante [ms]	$T_{el.}$	2,6	2,5
Thermische Zeitkonstante [min]	T_{th}	30	30
Massenträgheitsmoment Rotor [kgcm ²]	J	1,40E00	1,40E00
Gewicht Motor [kg]	m	2,9	2,9

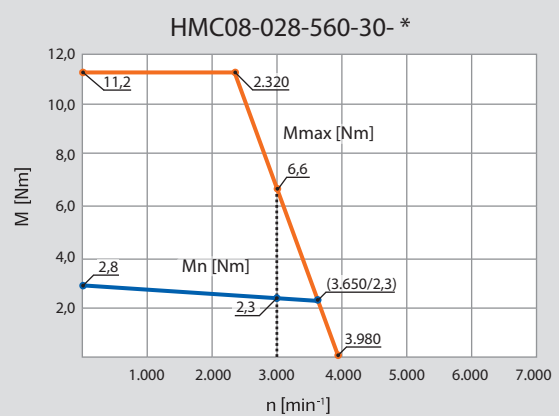
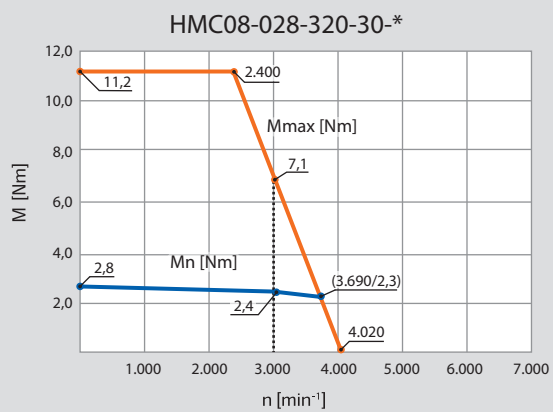
Optionen	Seite	Passender Servoregler	HMC08-028-320	HMC08-028-560	Seite
Bremse	22	HCJ 22.006	X		28/29
Absolutwertgeber	24/25	HCJ 24.002		X	28/29
Anschlüsse	26/27				

Maßzeichnungen



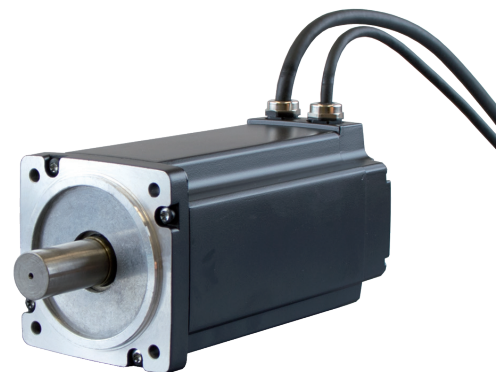
Motortyp		L	A	B	Ø C	D	E	F
HMC08-028	ohne Bremse	136	35	2.5	19	3	22	6
HMC08-028	mit Bremse	178						

Kennlinien



■ HMC08-035

1.000 W für 230 V / 400 V Betrieb

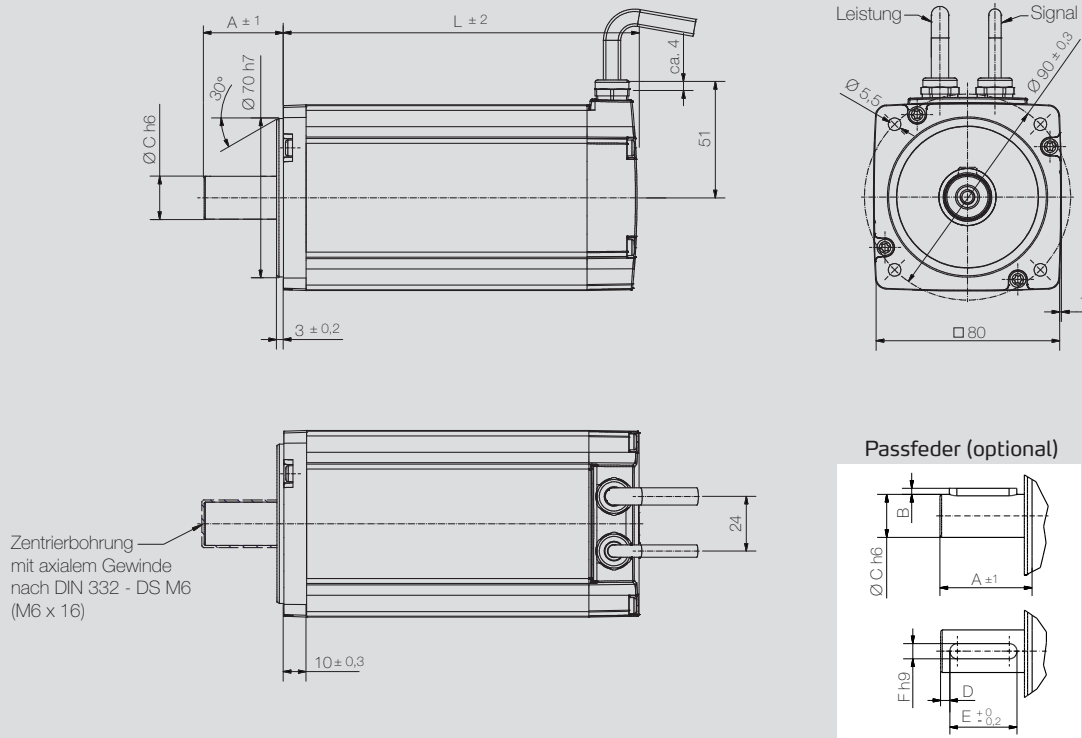


Technische Daten Motor

		HMC08-035	
Nenn Drehzahl [min ⁻¹]	n_n	3.000	3.000
Polpaarzahl		3	3
Schaltung der Motorentwicklung		Y	Y
Zwischenkreisspannung [V _{DC}]	U_{ZK}	320	560
Nennspannung Motor [V _{rms}]	U_{mot}	181	320
Nennleistung [W]	P_n	1.000	1.000
Nennmoment [Nm]	M_n	3,2	3,2
Nennstrom je Phase [A _{rms}]	I_n	3,7	2,1
Stillstandsmoment [Nm]	M_0	3,5	3,5
Stillstandsstrom je Phase [A _{rms}]	I_0	3,9	2,2
Spitzen Drehmoment [Nm]	M_{max}	14,0	14,0
Spitzenstrom [A _{rms}]	I_{max}	15,6	8,8
Max. Drehzahl [min ⁻¹]	n_{max}	3.970	3.890
Spannungskonstante bei 1.000 min ⁻¹ [V _{rms}]	k_e	55,0	97,5
Drehmomentkonstante [Nm / A _{rms}]	k_t	0,86	1,52
Wicklungswiderstand (2 Phasen) bei 20 °C [Ω]	R_{pp}	2,8	9,0
Wicklungsinduktivität (2 Phasen) [mH]	L_{pp}	8,4	26,0
Elektrische Zeitkonstante [ms]	$T_{el.}$	3,0	2,9
Thermische Zeitkonstante [min]	T_{th}	30	30
Massenträgheitsmoment Rotor [kgcm ²]	J	1,93E00	1,93E00
Gewicht Motor [kg]	m	3,6	3,6

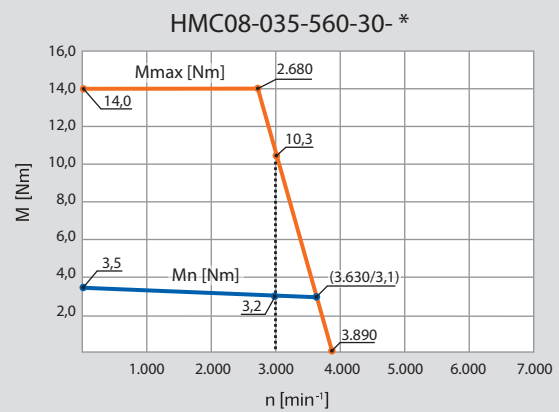
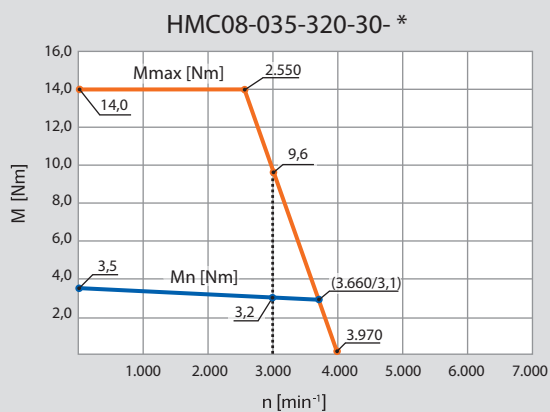
Optionen	Seite	Passender Servoregler	HMC08-035-320	HMC08-035-560	Seite
Bremse	22	HCJ 22.006	X		28/29
Absolutwertgeber	24/25	HCJ 24.004		X	28/29
Anschlüsse	26/27				

Maßzeichnungen



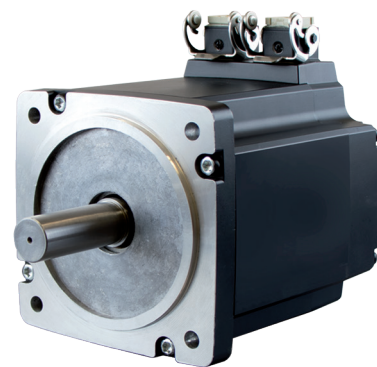
Motortyp		L	A	B	Ø C	D	E	F
HMC08-035	ohne Bremse	156	35	2.5	19	3	22	6
HMC08-035	mit Bremse	198	35	2.5	19	3	22	6

Kennlinien



HMC13-055

1.000 W für 230 V / 400 V Betrieb

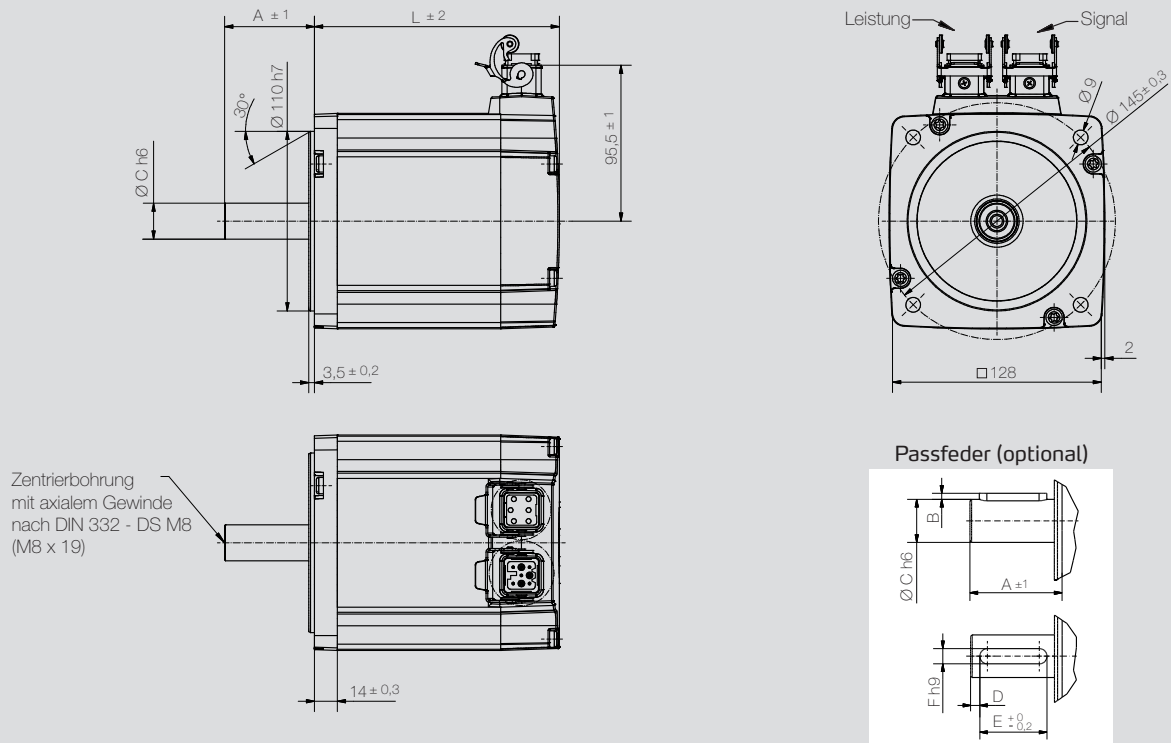


Technische Daten Motor

		HMC13-055	
Nenn Drehzahl [min ⁻¹]	n_n	2.000	2.000
Polpaarzahl		3	3
Schaltung der Motorentwicklung		Y	Y
Zwischenkreisspannung [V _{DC}]	U_{ZK}	320	560
Nennspannung Motor [V _{rms}]	U_{mot}	178	317
Nennleistung [W]	P_n	1.000	1.000
Nennmoment [Nm]	M_n	4,8	4,8
Nennstrom je Phase [A _{rms}]	I_n	4,1	2,3
Stillstandsmoment [Nm]	M_0	5,5	5,5
Stillstandsstrom je Phase [A _{rms}]	I_0	4,8	2,7
Spitzen Drehmoment [Nm]	M_{max}	22,0	22,0
Spitzenstrom [A _{rms}]	I_{max}	19,0	10,8
Max. Drehzahl [min ⁻¹]	n_{max}	2.480	2.340
Spannungskonstante bei 1.000 min ⁻¹ [V _{rms}]	k_e	85,0	164,0
Drehmomentkonstante [Nm / A _{rms}]	k_t	1,17	2,09
Wicklungswiderstand (2 Phasen) bei 20 °C [Ω]	R_{pp}	3,5	10,9
Wicklungsinduktivität (2 Phasen) [mH]	L_{pp}	15,0	47,8
Elektrische Zeitkonstante [ms]	$T_{el.}$	3,9	4,2
Thermische Zeitkonstante [min]	T_{th}	35	35
Massenträgheitsmoment Rotor [kgcm ²]	J	9,82E00	9,82E00
Gewicht Motor [kg]	m	6,9	6,9

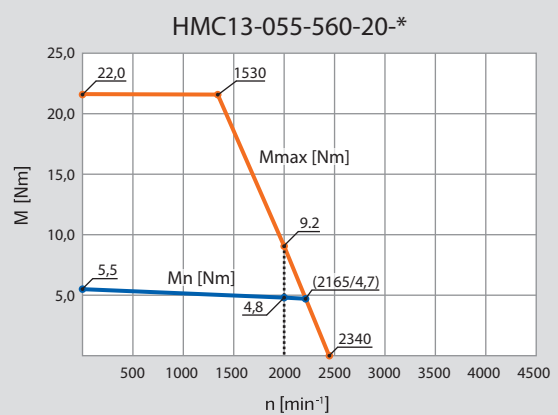
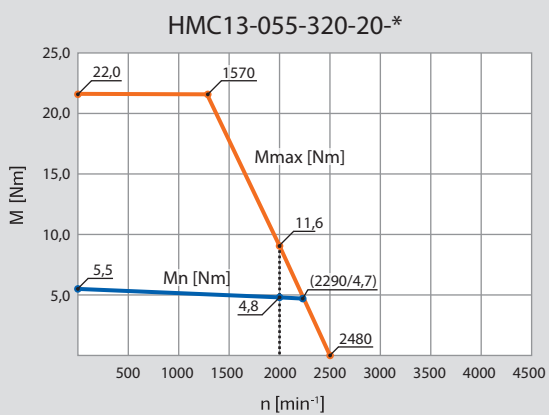
Optionen	Seite	Passender Servoregler	HMC13-055-320	HMC13-055-560	Seite
Bremse	22	HCJ 22.006	X		28/29
Absolutwertgeber	24/25	HCJ 24.004		X	28/29
Anschlüsse	26/27				

Maßzeichnungen



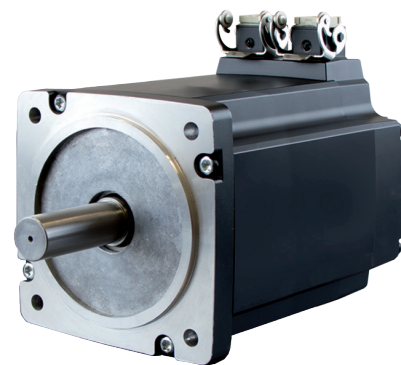
Motortyp		L	A	B	Ø C	D	E	F
HMC13-055	ohne Bremse	150	55	3	22	5	40	8
HMC13-055	mit Bremse	180	55	3	22	5	40	8

Kennlinien



HMC13-091

1.500 W für 230 V / 400 V Betrieb

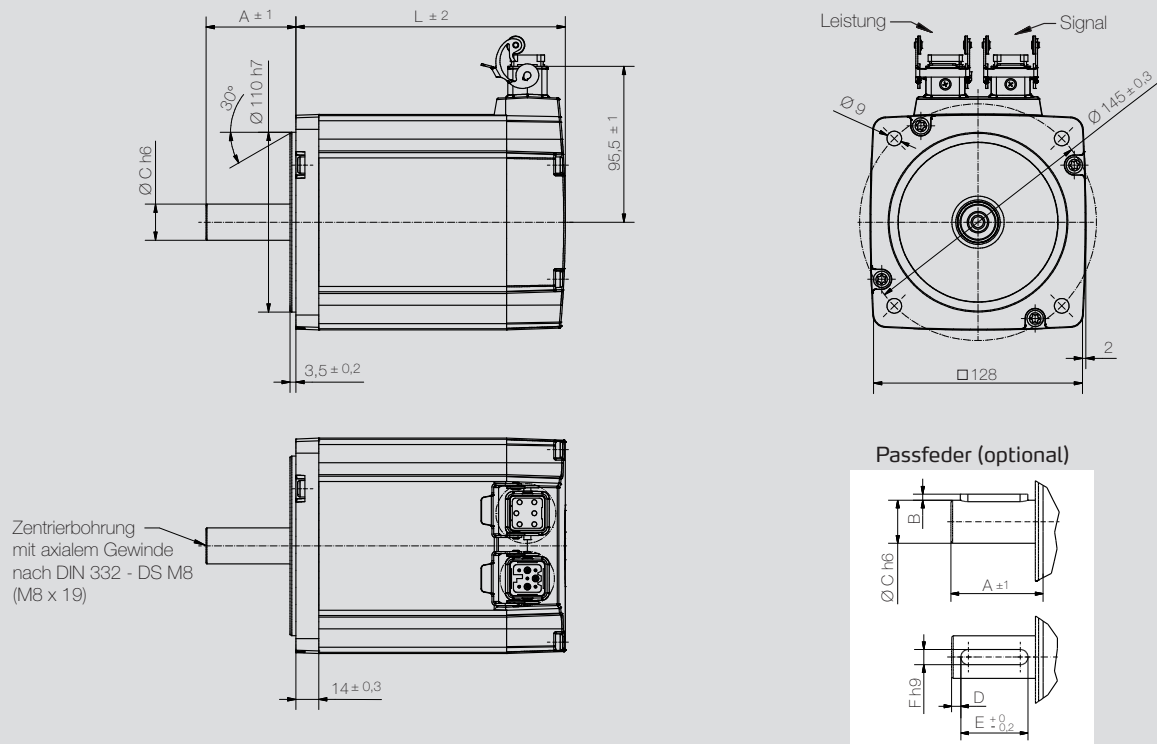


Technische Daten Motor

		HMC13-091	
Nenn Drehzahl [min ⁻¹]	n_n	2.000	2.000
Polpaarzahl		3	3
Schaltung der Motorentwicklung		Y	Y
Zwischenkreisspannung [V _{DC}]	U_{ZK}	320	560
Nennspannung Motor [V _{rms}]	U_{mot}	178	315
Nennleistung [W]	P_n	1.500	1.500
Nennmoment [Nm]	M_n	7,2	7,2
Nennstrom je Phase [A _{rms}]	I_n	6,1	3,4
Stillstandsmoment [Nm]	M_0	9,1	9,1
Stillstandsstrom je Phase [A _{rms}]	I_0	7,7	4,4
Spitzendrehmoment [Nm]	M_{max}	36,4	36,4
Spitzenstrom [A _{rms}]	I_{max}	30,8	17,6
Max. Drehzahl [min ⁻¹]	n_{max}	2.460	2.440
Spannungskonstante bei 1.000 min ⁻¹ [V _{rms}]	k_e	89,2	155,0
Drehmomentkonstante [Nm / A _{rms}]	k_t	1,18	2,12
Wicklungswiderstand (2 Phasen) bei 20 °C [Ω]	R_{pp}	1,9	6,1
Wicklungsinduktivität (2 Phasen) [mH]	L_{pp}	10,3	32,2
Elektrische Zeitkonstante [ms]	$T_{el.}$	4,9	4,9
Thermische Zeitkonstante [min]	T_{th}	42	42
Massenträgheitsmoment Rotor [kgcm ²]	J	1,40E01	1,40E01
Gewicht Motor [kg]	m	8,5	8,5

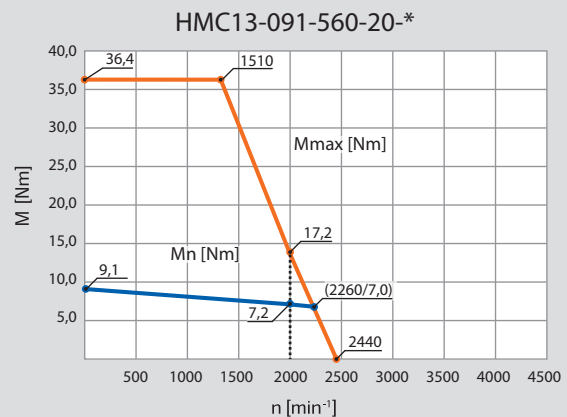
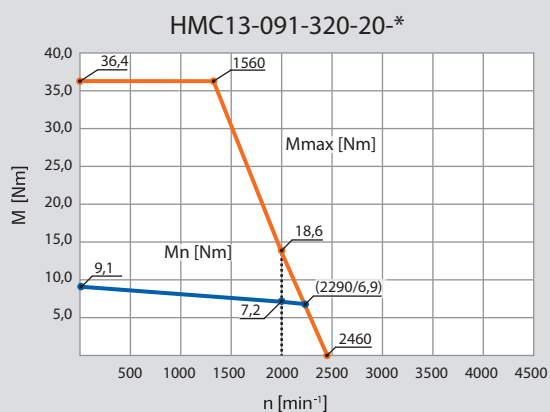
Optionen	Seite	Passende Servoregler	HMC13-091-320	HMC13-091-560	Seite
Bremse	22	HCJ 22.008	X		28/29
Absolutwertgeber	24/25	HCJ 24.007		X	28/29
Anschlüsse	26/27				

Maßzeichnungen



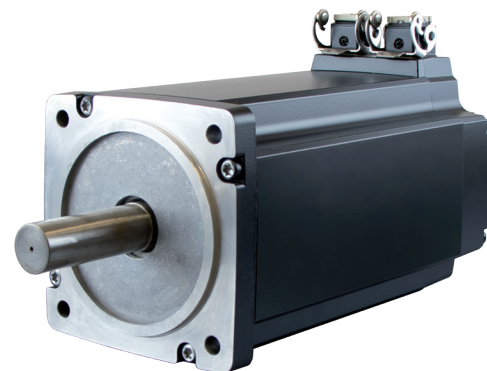
Motortyp		L	A	B	Ø C	D	E	F
HMC13-091	ohne Bremse	165	55	3	22	5	40	8
HMC13-091	mit Bremse	195	55	3	22	5	40	8

Kennlinien



HMC13-123/ -185

2.000 W / 3.000 W für 400 V Betrieb

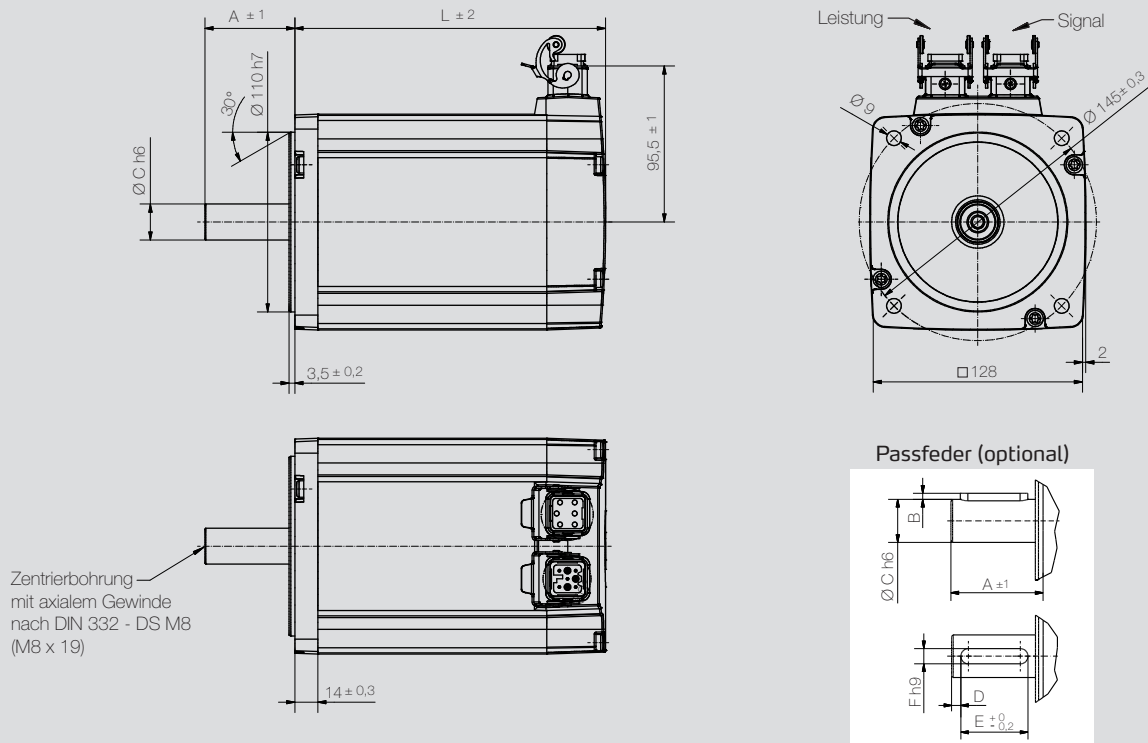


Technische Daten Motor

		HMC13-123	HMC13-185
Nenn Drehzahl [min ⁻¹]	n_n	2.000	2.000
Polpaarzahl		3	3
Schaltung der Motorentwicklung		Y	Y
Zwischenkreisspannung [V _{DC}]	U_{ZK}	560	560
Nennspannung Motor [V _{rms}]	U_{mot}	316	319
Nennleistung [W]	P_n	2.000	3.000
Nennmoment [Nm]	M_n	9,6	14,4
Nennstrom je Phase [A _{rms}]	I_n	4,5	6,5
Stillstandsmoment [Nm]	M_0	12,3	18,5
Stillstandsstrom je Phase [A _{rms}]	I_0	4,7	8,4
Spitzen Drehmoment [Nm]	M_{max}	49,2	74,0
Spitzenstrom [A _{rms}]	I_{max}	18,8	33,6
Max. Drehzahl [min ⁻¹]	n_{max}	2.280	2.410
Spannungskonstante bei 1.000 min ⁻¹ [V _{rms}]	k_e	161,0	150,0
Drehmomentkonstante [Nm / A _{rms}]	k_t	2,13	2,21
Wicklungswiderstand (2 Phasen) bei 20 °C [Ω]	R_{pp}	3,6	1,75
Wicklungsinduktivität (2 Phasen) [mH]	L_{pp}	21,2	13,2
Elektrische Zeitkonstante [ms]	$T_{el.}$	5,4	5,4
Thermische Zeitkonstante [min]	T_{th}	49	49
Massenträgheitsmoment Rotor [kgcm ²]	J	2,11E01	3,38E01
Gewicht Motor [kg]	m	10,6	14,7

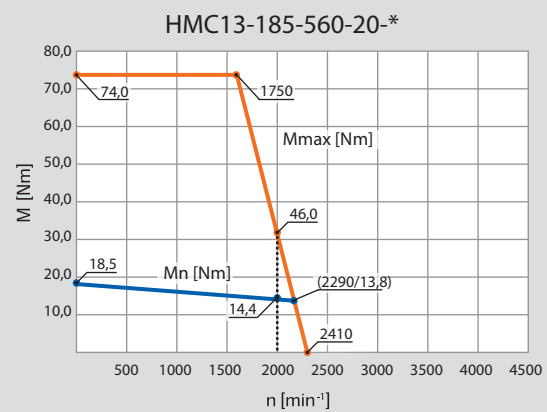
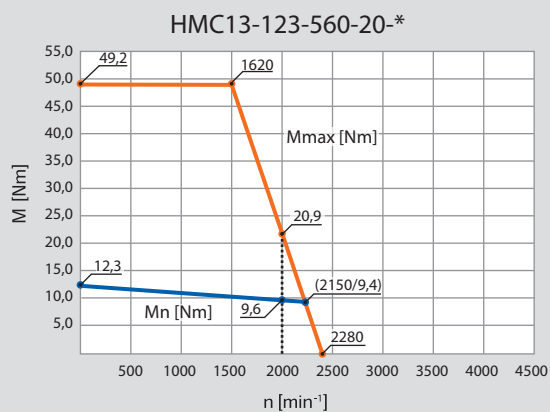
Optionen	Seite	Passender Servoregler	HMC13-123-560	HMC13-123-560	Seite
Bremse	22	HCJ 24.007	X		28/29
Absolutwertgeber	24/25	HCJ 24.012		X	28/29
Anschlüsse	26/27				

Maßzeichnungen



MotorTyp		L	A	B	Ø C	D	E	F
HMC13-123	ohne Bremse	190	55	3	22	5	40	8
HMC13-123	mit Bremse	225	55	3	22	5	40	8
HMC13-185	ohne Bremse	235	65	3	24	5	50	8
HMC13-185	mit Bremse	270	65	3	24	5	50	8

Kennlinien



Option - Bremse

Als Bremsen werden Permanentmagnet-Gleichspannungs-Ruhestrom-Bremsen eingesetzt.
Die Standardmotoren sind für dynamisches Bremsen ungeeignet.

Isolationsklasse:	F (155 °C)
Max. Drehzahl:	10,000 min ⁻¹
Spannungsversorgung:	24 V _{DC} + 6 % / -10 %

Technische Daten Bremse	HMCo6		HMCo8	
	-007	-015	-028	-035
Motor-Massenträgheitsmoment <u>inkl. Bremse</u> * [kgcm ²]	3,19E-01	5,12E-01	1,68E00	2,20E00
Bremsmoment statisch [Nm]	2,0	2,0	4,5	4,5
Bremsmoment dynamisch [Nm]	1,7	1,7	3,8	3,8
Aufnahmeleistung Bremse [W]	11,0	11,0	12,0	12,0
Spannung Bremse [V _{DC}]	24	24	24	24
Aufnahmestrom Bremse [A]	0,46	0,46	0,50	0,50
Reibarbeit Bremse [kJ]	580	580	580	580
Trennzeit Bremse [ms]	25	25	35	35
Ansprechverzug Bremse [ms]	2	2	2	2
Schließzeit [ms]	10	10	15	15
Gewicht Motor <u>inkl. Bremse</u> * [kg]	1,6	2,2	3,6	4,3
Schlupfzeit [s] **	0,5	0,5	0,5	0,5
Leerlaufzeit [s] **	0,5	0,5	0,5	0,5
Drehzahl [min ⁻¹] **	200	200	100	100
Schaltungen [-] **	5	5	5	5

* Inkl. komplettem Anbau

Technische Daten Bremse	HMCo13			
	-055	-091	-123	-185
Motor-Massenträgheitsmoment <u>inkl. Bremse</u> * [kgcm ²]	1,05E01	1,48E01	2,31E01	3,58E01
Bremsmoment statisch [Nm]	9,0	9,0	20,0	20,0
Bremsmoment dynamisch [Nm]	7,5	7,5	15,0	15,0
Aufnahmeleistung Bremse [W]	18,0	18,0	24,0	24,0
Spannung Bremse [V _{DC}]	24	24	24	24
Aufnahmestrom Bremse [A]	0,75	0,75	1,00	1,00
Reibarbeit Bremse [kJ]	890	890	1.290	1.290
Trennzeit Bremse [ms]	40	40	50	50
Ansprechverzug Bremse [ms]	2	2	3	3
Schließzeit [ms]	20	20	40	40
Gewicht Motor <u>inkl. Bremse</u> * [kg]	7,9	9,3	12,1	16,3
Schlupfzeit [s] **	0,5	0,5	0,5	0,5
Leerlaufzeit [s] **	0,5	0,5	0,5	0,5
Drehzahl [min ⁻¹] **	100	100	75	75
Schaltungen [-] **	5	5	5	5

* Inkl. komplettem Anbau

** Um die optimale Funktion der Bremse jederzeit zu gewährleisten, wird bei erstmaliger Inbetriebnahme sowie im Intervall von vier Wochen der jeweilige Wartungszyklus (Refreshment) empfohlen.

Der Betrieb der Motoren darf nicht gegen die geschlossene Bremse erfolgen. Die Bremse des Motors ist als Haltebremse im Stillstand konzipiert. Ein NOT-STOP des laufenden Motors ist im Ausnahmefall zulässig. Die Anzahl der NOT-STOPS wird von dem Trägheitsmoment des Gesamtsystems begrenzt.

Standard - Resolver

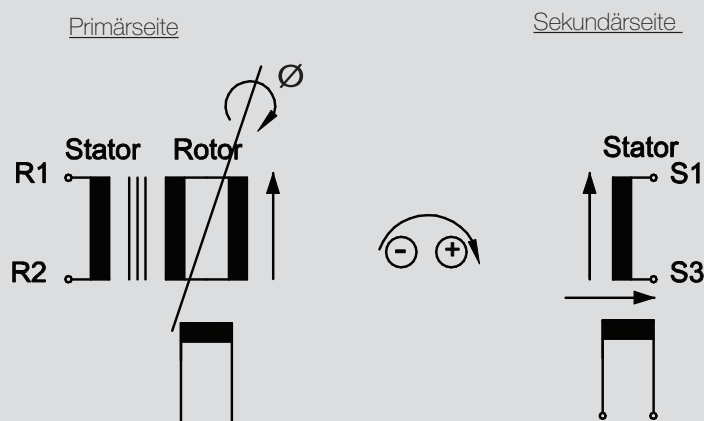
Technische Daten	RE-15
Polpaarzahl	1
Eingangsfrequenz	10 kHz
Eingangsspannung	7 V _{rms}
Eingangsstrom typ.	50 mA
Transformationsverhältnis	0.5 ± 10 %
Phasenverschiebung (Informationswert)	3° ± 3°
Ohmscher Widerstand	
Statorwicklung	(bei 25 °C) 70 ± 10 %
Rotorwicklung	(bei 25 °C) 24 ± 10 %
Impedanzen	
Z _{ro} (Rotorleerlaufimpedanz)	typ. 86 j 120
Z _{rs} (Rotorkurzschlussimpedanz)	typ. 70 j 105
Z _{so} (Statorleerlaufimpedanz)	
Z _{ss} (Statorkurzschlussimpedanz)	
Restspannung max.	30 mV
Elektrischer Fehler max.	± 10'
Masse	77 g
Schutzart Resolver	IP 20
Isolationsklasse	F
Isolationstest Gehäuse / Windung	500 V _{AC} / 50 Hz / 1 s
Rotortägheitsmoment	15 gcm ²



Beständigkeiten

Arbeitsumgebung	IE 32 according to EN 60721-3-3
Arbeitstemperaturen	- 55 °C to 155 °C
Schwingungsfestigkeit nach EN 60068-2-6 im Bereich von	100 m/s ² 10 - 150 Hz
Stoßfestigkeit bei	400m/s ² 6 ms
Arbeitsdrehzahl max.	20.000 min ⁻¹

Maßzeichnungen



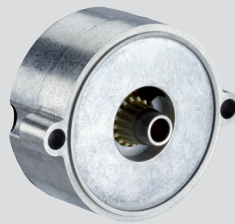
■ Option - Absolutwertgeber

Unsere Servomotoren der HeiMotion Compact Baureihe werden in der Standardversion mit einem Resolver (s.S.23) geliefert. Optional können auch Singletum-Absolutwertgeber oder Multitum-Absolutwertgeber mit HIPERFACE gewählt werden.

Kapazitives System

SEK / SEL37

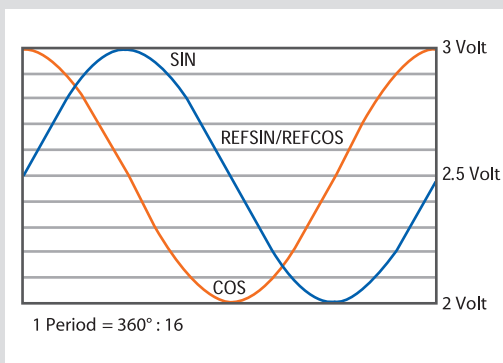
(Single- / Multiturngeber)



Technische Daten:

- 16 Sinus- / Cosinusperioden je Umdrehung
- Absolute Position mit einer Auflösung von 512 Schritten je Umdrehung
- 4.096 Umdrehungen messbar (Multitum)
- Programmierung des Positionwertes
- Elektromechanisches Typenschild

Signalspezifikation des Prozessdatenkabels



Signalverlauf bei Drehen der Welle im Uhrzeigersinn mit Blick auf Motorwelle (A-Flansch).

Der Zugriff zu den Prozessdaten, die zur Drehzahlregelung verwendet werden, also zu den Sinus- und Cosinussignalen, ist praktisch immer „online“.

Der Drehzahlregler hat bei eingeschalteter Versorgungsspannung zu jeder Zeit Zugriff auf diese Informationen. Eine ausgefeilte Technologie garantiert stabile Amplituden der analogen Signale über alle spezifizierten Umgebungsbedingungen auf eine max. Änderung von nur +/- 20%.

Technische Daten (nach DIN 32878)

Single-/Multiturn

Anzahl Sinus- / Cosinusperioden pro Umdrehung	16
Anzahl der absolut erfassbaren Umdrehungen	Single SEK 1 Multi SEL 4.096
Codeart für den Absolutwert	binär
Codeverlauf ¹⁾	steigend
Messschritt bei Interpolation der Sinus- / Cosinussignale mit z.B. 12 Bit	20 Winkelsec.
Fehlergrenzen bei Auswertung der Sinus- / Cosinussignale, integrale Nichtlinearität	± 288 Winkelsec.
Nichtlinearität einer Sinus- / Cosinusperiode differentielle Nichtlinearität	± 144 Winkelsec. ²⁾
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	100 g / 10 ms
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	50 g / 10...2,000 Hz
Betriebsspannungsbereich	7...12 V
Empfohlene Versorgungsspannung	8 V
Max. Betriebsstrom ohne Last	< 50 mA
Verfügbarer Speicherbereich EEPROM 2048 ³⁾	1.792 Byte
Interface signals Process data cable = SIN, REFSIN, COS, REFCOS Parameter channel = RS 485	analog differential digital

1) Bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn mit Blick in Richtung "A"

2) Bei Nominallage ± 0,1 mm

3) Bei Verwendung des elektronischen Typenschildes in Wirkverbindung mit numerischen Steuerungen ist das Patent EP 425 912 B 2 zu beachten; ausgenommen hiervon ist die Verwendung in Wirkverbindungen mit Drehzahlreglern.

Kabel HMC06/HMC08

Bei HMC06 und HMC08 Motoren erfolgt der Anschluss über ein geschirmtes Kabel mit einer max. Temperaturzulässigkeit von 155 °C für die Isolation der Einzeladern und 125 °C für den Mantel.

Technische Daten	Leistungskabel	Signalkabel
Kabellänge im Standard [mm]:	500	500
Schirm :	Kupferdrahtgeflecht verzinkt	Kupferdrahtgeflecht verzinkt
Leiter (Kupfer, verzinkt, feindrahtig):	6 x 0.75 mm ²	6 x AWG26 (paarweise verdrillt)
Kabelaußendurchmesser [mm]:	7.60 +/- 0.2	5.3 +/- 0.3
Isolation (Mantel):	Santoprene	PU
Isolation (Leiter):	Teflon-FEP	TPE-E
Temperaturbereich bewegt (S1):	- 25° / + 125°	- 25° / + 125°
Temperaturbereich nicht bewegt:	- 40° / + 125°	- 40° / + 125°

Leistung

Farbe	Funktion
braun	Br + *
schwarz	Br - *
gelb	U
orange	V
rot	W
grün / gelb	PE

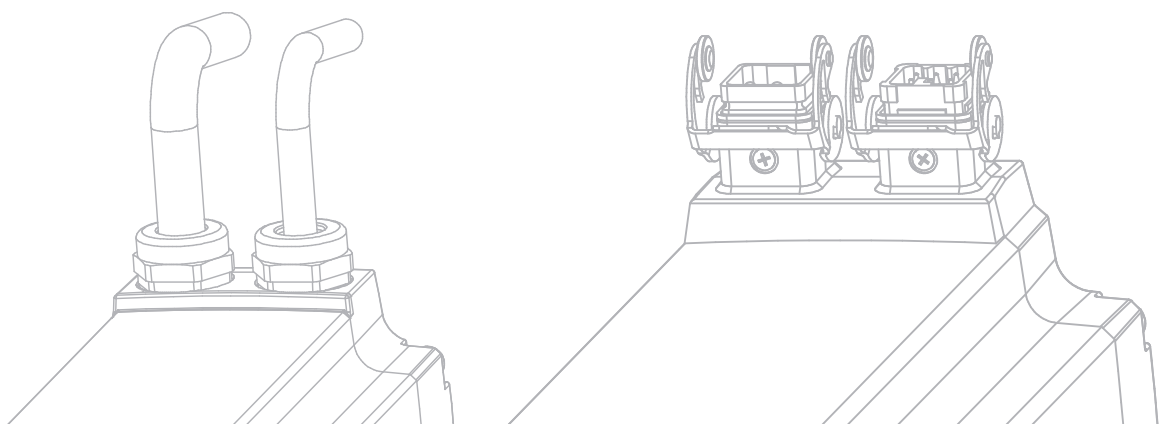
* Falls vorhanden

Signal Resolver

Farbe	Funktion
gelb	cos - / refcos
grau	R2 (ref -)
rosa	R1 (ref +)
grün	cos +
braun	sin - / refsin
weiss	sin +

Signal HIPERFACE®

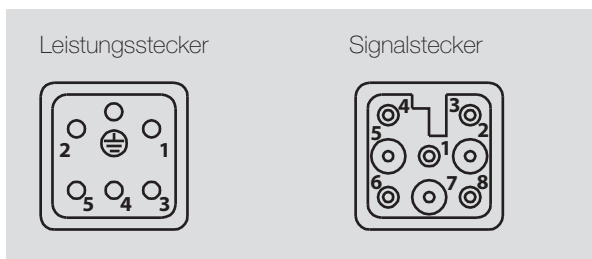
Farbe	Funktion
rosa	cos +
weiß	sin +
schwarz	cos - / refcos
braun	sin - / refsin
rot	U _s
blau	GND
grau	Data +
grün	Data -



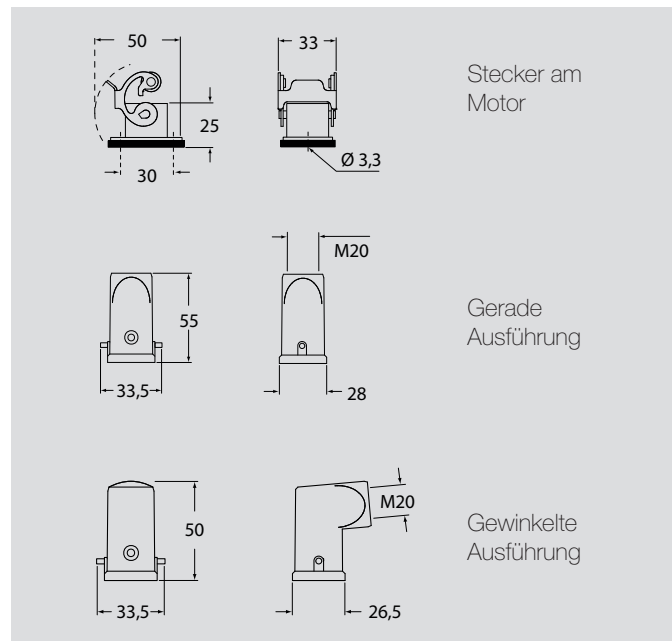
Stecker HMC13

Bei den HMC13 Motoren werden an der Motorseite im Standard Stecker verwendet. Der Gegenstecker wird in der Standardausführung nicht mitgeliefert.

Pinbelegung am Motor



Maßzeichnungen Stecker und Gegenstecker



Leistung

Pin	Funktion
1	U
2	V
3	W
4	Br + *
5	Br - *
Erdung	PE

* Falls vorhanden

Signal Resolver

Pin	Funktion
1	cos +
2	sin +
3	cos - / refcos
4	sin - / refsine
5	R1 (ref +)
6	R2 (ref -)

Signal HIPERFACE®

Pin	Funktion
1	cos +
2	sin +
3	cos - / refcos
4	sin - / refsine
5	Us
6	GND
7	Daten +
8	Daten -

Gegenstecker in Buchsenausführung (EMV-konform)

Steckerart	Kabel	Bestellnummer
gerade	Signalstecker, ohne Kabel **	11-018-014-22-0
	Signalstecker, 1.500 mm Kabel	14-007-039-45-0
	Signalstecker, 5.000 mm Kabel	14-007-039-49-0
	Leistungsstecker, ohne Kabel **	11-018-014-21-0
	Leistungsstecker, 1.500 mm Kabel	14-007-039-44-0
	Leistungsstecker, 5.000 mm Kabel	14-007-039-48-0
gewinkelt	Signalstecker, ohne Kabel **	11-018-014-24-0
	Signalstecker, 1.500 mm Kabel	14-007-039-51-0
	Signalstecker, 5.000 mm Kabel	14-007-039-53-0
	Leistungsstecker, ohne Kabel **	11-018-014-23-0
	Leistungsstecker, 1.500 mm Kabel	14-007-039-50-0
	Leistungsstecker, 5.000 mm Kabel	14-007-039-52-0

** Alle Varianten ohne Kabel werden als Montagesatz lose beigelegt. Entsprechende Werkzeuge sind zur Montage erforderlich.

Steckersatz wird als Tüte beigelegt. Bitte verwenden Sie die entsprechenden Bestellnummern.

HCJ-Servoregler, 230 / 400 V_{AC}

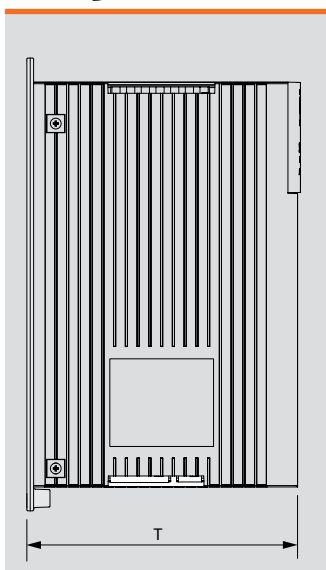


Technische Daten Servoregler

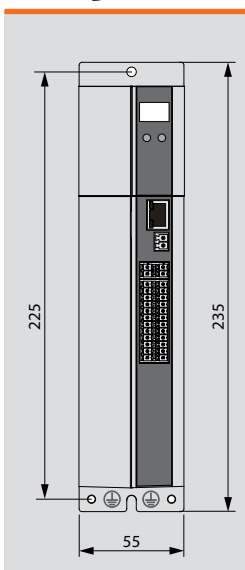
Typ	U _{ZK} [V]	Versorgungsspannung [V]	Phasen-nennstrom I _N [A _{rms}]	Maximaler Phasenstrom I _{MAX} [A _{rms}]	Baugröße
HCJ22.003	325	1 / 3 x 230	3	9	BG2
HCJ24.002	560	3 x 400	2	6	BG2
HCJ22.006	325	1 / 3 x 230	5.9	17.7	BG3
HCJ24.004	560	3 x 400	3.5	10.5	BG3
HCJ22.008	325	1 / 3 x 230	8	24	BG4
HCJ24.007	560	3 x 400	6.5	19.5	BG4
HCJ24.012	560	3 x 400	12	36	BG5
HCJ24.016	560	3 x 400	16	48	BG5

Netzfrequenz [Hz] 50 / 60 ± 10 %

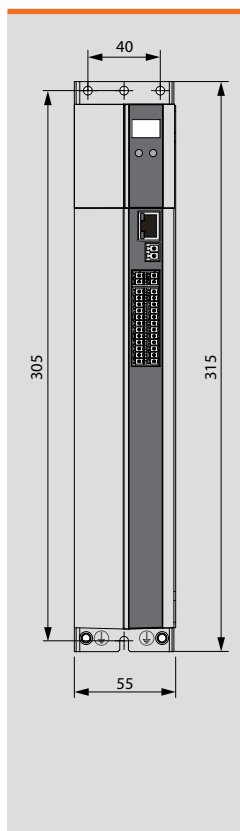
BG2/3/4



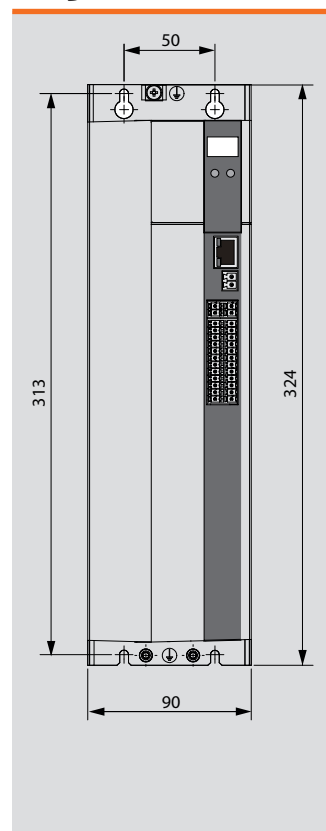
BG2/3



BG4



BG5



Typ	T	Weight
BG2	142 mm	1,0 kg
BG3	189 mm	1,5 kg
BG4	235,5 mm	2,8 kg
BG5	235,5 mm	5,5 kg / 5,9 kg

Anschlüsse / Ein- und Ausgänge

Bezeichnung	Anschluss	Funktion
X1	Steckklemme (7-polig)	Motorphasen (U/V/W/PE) DC-Einspeisung (L+/L-) Bremswiderstand (L+/RB)
X2	Steckklemme (2-polig)	Logikversorgung + 24 V _{DC}
X3	Steckklemme (4-polig)	Netzeinspeisung (L1/L2/L3/PE)
X4	Steckklemme (2 x 12-polig)	7 digitale Eingänge 2 analoge Eingänge (10-Bit ADC) 3 digitale Ausgänge 1 Relaisausgang (24 V / 1 A) Diagnose STO
X5	Steckklemme (2-polig)	Temperaturüberwachung (PTC / KTY / Klixon)
X6	D-Sub Buchse (9-polig)	Schnittstelle für Resolver
X7	D-Sub Buchse (15-polig)	Schnittstelle für Drehgeber (TTL / SSI / HIPERFACE / ENDAT)
X9	RJ-45 Buchse	Ethernet-Schnittstelle
X13	Steckklemme (4-polig)	Schnittstelle für Motorbremse
Option 1	Buchse (abhängig von Modul)	Feldbus-Schnittstelle z.B. CANopen, EtherCAT, SERCOS, ...
Option 2	Buchse (abhängig von Modul)	Geber-Schnittstelle z.B. zweiten (sicheren) Geber, Encoder-Simulation, TwinSync, Achsüberwachung, ...

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur im Betrieb:	- 10 °C ... + 40 °C
Lagertemperatur:	- 25 °C ... + 55 °C
Luftfeuchte im Lager und Betrieb:	< 85 % relative Luftfeuchte (ohne Kondensation)
Schutzart:	IP20 mit Ausnahme der Klemmen (IP00)
Aufstellhöhe:	bis zu 1.000 Meter

Unterstützte Gebersysteme

Resolver, HIPERFACE®-Geber, HIPERFACE DSL®-Geber, Inkrementalgeber, SSI-Absolutwertgeber
EnDat 2.2 Geber

Schnittstelle

CANopen (CiA 402), Ethernet (Parametrierung über DriveManager)

Optional: EtherCAT, SERCOS III, Profibus DP oder Profinet IRT

Funktionen

- PLC Motion
- Integrierter Bremswiderstand (BG 3+4)
- Bremsentreiber
- Sicherer Halt nach EN 954-1, Kategorie 3
- Verkettetes Fahrsatzpositionieren
- Funkentstörfilter bis 7,5 kW
- Online-Lageprofilgenerator
- Elektronisches Nockenschaltwerk
- DriveManager-Software

Technische Änderungen vorbehalten! Stand 08/2022

Heidrive GmbH

Starenstraße 23
D-93309 Kelheim

Tel. +49 9441/707-0
Fax +49 9441/707-259

info@heidrive.com
www.heidrive.com

