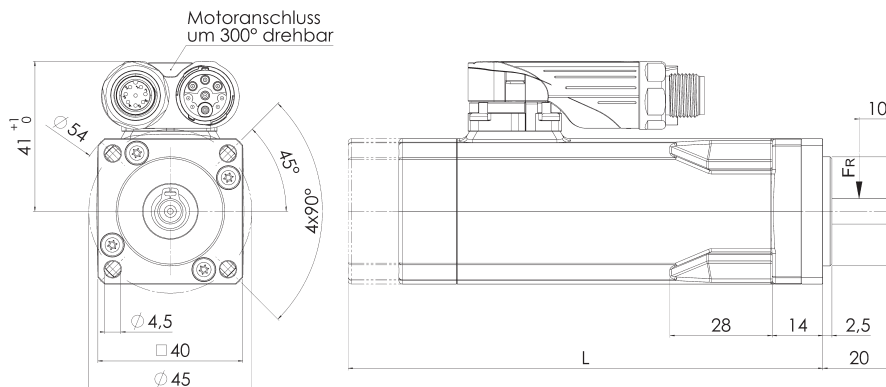
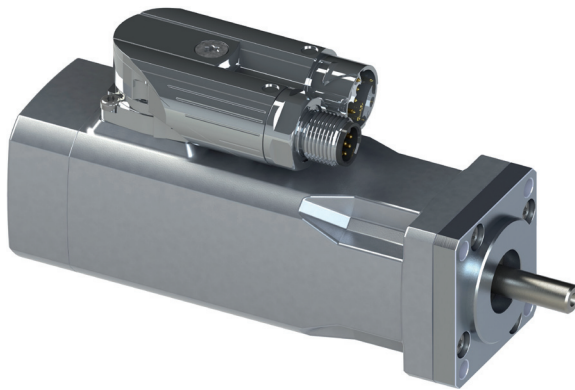


HBR 16

Synchron-Servomotoren

mit permanentem Magnetfeld

Motoren Baureihe HBR 16
bis 155 Watt Leistungsabgabe
mit unterschiedlichen Winkelgebersystemen
mit oder ohne Haltebremse

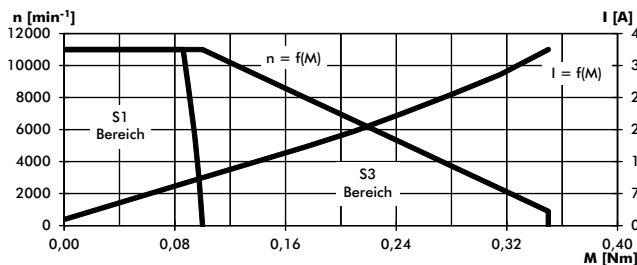


Motor-Typ	Maß L
HBR 1625-DS1	92
HBR 1625-DS1-B7.004	117
HBR 1650-DS1	117
HBR 1650-DS1-B7.004	142

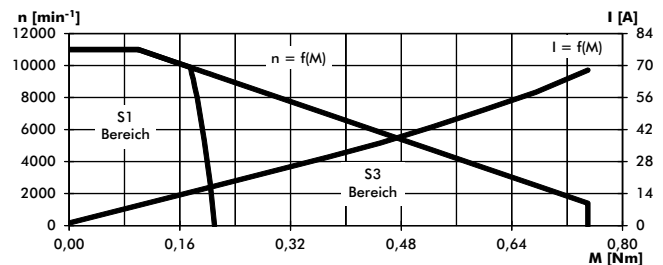
Betriebskurven:

Gemessen an Servoverstärker mit 3-phasigem Sinusausgang

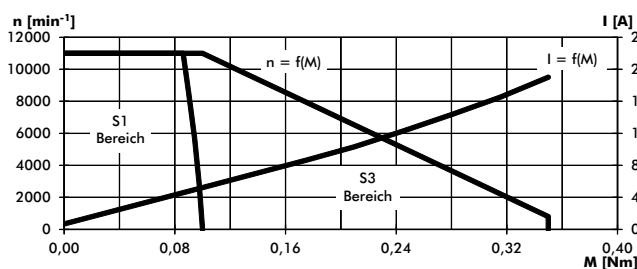
HBR 1625, 24V, 8500/11000min⁻¹



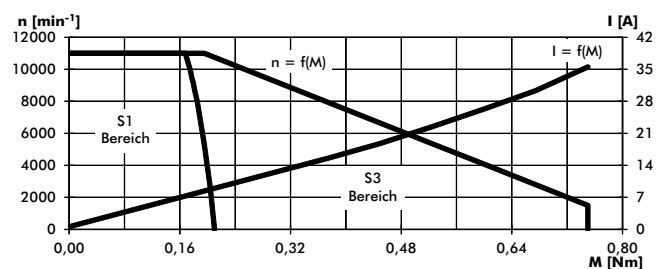
HBR 1650, 24V, 8000/11000min⁻¹



HBR 1625, 48V, 8500/11000min⁻¹



HBR 1650, 48V, 8000/11000min⁻¹



Motor-Aufbau:

Die Synchron-Servomotoren der Baureihe HBR 16 besitzen eine dreiphasige Statorwicklung in Zahnpulentechnik. Das Rotor-Magnetsystem ist 4-polig und aus kunststoffgebundenen Neodym-Eisen-Bor-Ringmagneten aufgebaut.

Die Motoren sind mit sinusförmigem EMK-Verlauf ausgeführt. Ein in die Statorwicklung eingebetteter Thermowächter schützt vor unzulässig hohen Überbeanspruchungen.

Als Standard ist ein hallbasiertes Singleturn-Winkelgebersystem mit 12Bit Auflösung und rein digitaler Schnittstelle (BiSS) integriert (Zusätzliche Informationen siehe Seite 3).

Die Motoren sind auch mit hallbasiertem Multiturn-Winkelgeber (BiSS-Interface), mit bürstenlosem Hohlwellen-Resolver (Maß L verlängert sich um 14mm, Motorgewicht erhöht sich um 0,05kg), mit Hall-Kommutierungsgeber mit Inkrementalsignalen und/oder mit integrierter Haltebremse lieferbar (Zusätzliche Informationen siehe Seite 3).

Merkmale:

- Hohe Wirkungsgrade durch Zahnpulentechnik
- Kosteneffizientes Design
- Konstante Drehmomententwicklung und minimale Reluktanzeffekte für beste Regelbarkeit
- Kompakte Bauform ermöglicht hohe Leistungsabgabe bei kleinem Volumen
- Robuster mechanischer Aufbau im modernen Aluminiumguß-Gehäuse
- Ausführungen für 320V Zwischenkreisspannung in Vorbereitung
- Kundenspezifische Ausführungen auf Anfrage

Typ Serie	HBR 1625			HBR 1650		
		11000	11000	11000	11000	11000
Max. Drehzahl	min ⁻¹	11000	11000	11000	11000	11000
Zwischenkreisspannung	V	24	48	24	48	48
Nenn Drehzahl	min ⁻¹	8500	8500	8000	8000	8000
Nennstrom ^{1) **)}	A	9,5	4,8	15,4	8	8
Nennstrom, effektiv	A	6,7	3,4	10,9	5,7	5,7
Nennleistung ²⁾	W	80	80	155	155	155
Betriebsart nach VDE 0530		S1			S1	
Schutzart nach VDE 0530		IP 54			IP 54	
Drehrichtung		reversibel			reversibel	
Bauform nach VDE 0530		IM B5 - mit Lagerschildzentrierung			IM B5 - mit Lagerschildzentrierung	
Anschlußart		Steckverbindung (siehe unten)			Steckverbindung (siehe unten)	
Mechanische Daten:						
Massenträgheitsmoment Motor	kgm ²	0,0013*10 ⁻³			0,0021*10 ⁻³	
Nenn Drehmoment ²⁾	Nm	0,09	0,09	0,185	0,185	0,185
Max. Dauerdrehmoment im Stillstand ²⁾	Nm	0,1	0,1	0,21	0,21	0,21
Spitzenmoment	Nm	0,35	0,35	0,75	0,75	0,75
Drehzahländerung pro Moment	N ⁻¹ cm ⁻¹ min ⁻¹	215	219	82	87	87
Mechanische Zeitkonstante	ms	3,4	3,5	2,2	2,2	2,2
Reibungsmoment	Nm	0,015			0,015	
Rotorgewicht Motor	kg	0,065			0,095	
Motorgewicht incl. Singleturn- Winkelgeber	kg	0,5			0,67	
Kugellager	A/B-Seite	607/608			607/608	
F _R (Zulässige radiale Wellenbelastung) ³⁾	N	20			20	
F _A (Zulässige axiale Wellenbelastung)	N	8			8	
Elektrische Daten:						
Phasenzahl		3			3	
Polzahl		4			4	
Anschlußwiderstand ⁴⁾	Ω	0,32	1,3	0,16	0,65	0,65
Induktivität ⁴⁾	mH	0,25	1	0,17	0,6	0,6
Spannungskonstante ^{1) *)}	V/1000 min ⁻¹	1,35	2,7	1,6	3	3
Drehmomentkonstante ^{1) *)}	Nm/A	0,011	0,022	0,013	0,025	0,025
Strom bei Spitzenmoment ^{1) **)}	A	38,5	19	68	35,5	35,5
Max. Spitzenstrom ^{1) 5)}	A	47	23,5	85	44	44
Elektrische Zeitkonstante	ms	0,8	0,8	0,92	0,92	0,92
Thermische Daten:						
Max. Umgebungstemperatur	°C	40			40	
Isolationsklasse nach VDE 0530		F			F	
Thermische Zeitkonstante	min	6			10	
Temperaturanstieg ohne Kühlung	K/W	2,0			1,4	
Haltebremse:						
Typ		B 7.004			B 7.004	
Nennspannung	V=	24			24	
Nennstrom	A	0,35			0,35	
Statisches Bremsmoment	Nm	0,4			0,4	
Massenträgheitsmoment	kgm ²	0,0013*10 ⁻³			0,0013*10 ⁻³	
Motorgewicht inkl. Winkelgeber + Haltebremse	kg	0,7			0,9	
Steckverbindungen:						
Winkleinbaudose, drehbar 300°		Serie 915/615 ytec (INTERCONTEC)				

*) Toleranz – 10 %

**) Toleranz + 10 %

¹⁾ Scheitelwert

²⁾ Werte gelten bei Motor-Montage an Anlageflächen aus Aluminium von mindestens 0,15 m² bei einer Mindestdicke von 10 mm oder gleichwertiger Metallfläche.

³⁾ Mitte des Wellenzapfens.

⁴⁾ Gemessen zwischen zwei Phasen.

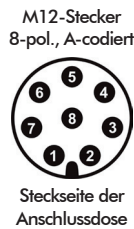
⁵⁾ Die angegebenen Werte gelten für den Einsatz im Temperaturbereich von 0 – 40 °C und dürfen nicht, auch nicht kurzzeitig, überschritten werden, da sonst die Gefahr einer Magnetschwächung besteht.

Konstruktionsänderung vorbehalten.

Optionen für Winkelgebersysteme

DS1 Singleturn- Winkelgeber (Standard-Geber):

Technologie: Lineares Hallsystem, digitalisiert
 Messbereich: 360° Singleturn
 Auflösung: 12 Bit (4096 Steps) \cong 0,088°
 Nichtlinearität: max. 0,6°
 Versorgung: V+ = 5,5 ... 12 VDC / max. 120 mA
 Schnittstelle: BiSS, binär codiert
 12 Bit Daten, 2 Bit Status, 6 Bit CRC
 RS422, $R_{T(MA)} = 100 \text{ Ohm}$
 Steckverbinder: M12-Stecker 8-pol., A-codiert



Anschlussbelegung

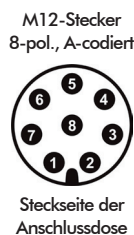
- 1 - V+
- 2 - V-
- 3 - Thermo+
- 4 - MA-
- 5 - SL+
- 6 - MA+
- 7 - Thermo-
- 8 - SL-

Empfohlener Leitungstyp: Cat.5e, SF/UTP, AWG24

Leitungslänge	max. MA-Frequenz ohne ⁶⁾ / mit Laufzeitkompensation
2 m	2,5 MHz / 10 MHz
5 m	2,2 MHz / 10 MHz
10 m	1,7 MHz / 10 MHz
25 m	1,0 MHz / 10 MHz

DS2 Multiturn- Winkelgeber:

Technologie: Lineares Hallsystem, digitalisiert, multiturn, batteriegepuffert
 Messbereich: 360° x 4096 Umdrehungen, Multiturn
 Auflösung: 12 Bit Singleturn + 12 Bit Multiturn
 Nichtlinearität: max. 0,6°
 Versorgung: V+ = 5,5 ... 12 VDC / max. 120 mA
 Schnittstelle: BiSS, binär codiert
 24 Bit Daten, 2 Bit Status, 6 Bit CRC
 RS422, $R_{T(MA)} = 100 \text{ Ohm}$
 Steckverbinder: M12-Stecker 8-pol., A-codiert



Anschlussbelegung

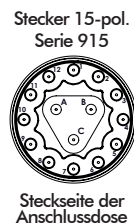
- 1 - V+
- 2 - V-
- 3 - Thermo+
- 4 - MA-
- 5 - SL+
- 6 - MA+
- 7 - Thermo-
- 8 - SL-

Empfohlener Leitungstyp: Cat.5e, SF/UTP, AWG24

Leitungslänge	max. MA-Frequenz ohne ⁶⁾ / mit Laufzeitkompensation
2 m	2,5 MHz / 10 MHz
5 m	2,2 MHz / 10 MHz
10 m	1,7 MHz / 10 MHz
25 m	1,0 MHz / 10 MHz

RL6 Kommutierungsgeber mit Inkrementalsignalen:

Technologie: Hallsystem
 Messbereich: 360° Singleturn
 Auflösung: 12 Bit
 Nichtlinearität: max. 0,6°
 Versorgung: V+ = 4,5 ... 12 VDC / max. 150 mA
 Schnittstelle: open collector - H1, H2, H3 120° el
 (max. 10 mA, max. 24 V)
 RS422 - Spur A, B, Z
 Steckverbinder: Stecker 15-pol., Serie 915

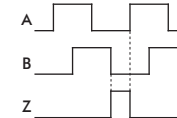


Anschlussbelegung

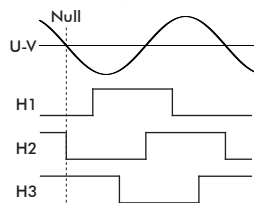
- 1 - V+
- 2 - Spur A
- 3 - Spur A invers
- 4 - Spur B
- 5 - Spur B invers
- 6 - Spur Z
- 7 - Spur Z invers
- 8 - frei
- 9 - Hall 1
- 10 - Hall 2
- 11 - Hall 3
- 12 - GND
- A - Thermo+
- B - frei
- C - Thermo-

Signalzuordnung

Inkremental
(invertierte Signale
sind nicht gezeigt)

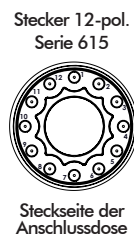


Kommutierung (Drehung im UZS)



R5.2 Resolver:

Technologie: Hohlwellen-Resolver
 Messbereich: 360°, 2 Pole, Singleturn
 Übertragungsfaktor: 0,5 \pm 5 %
 Elektrischer Fehler: max. \pm 10' el
 Versorgung: 7 Veff 10 kHz / max. 50 mA
 Steckverbinder: Stecker 12-pol., Serie 615

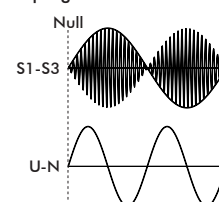


Anschlussbelegung

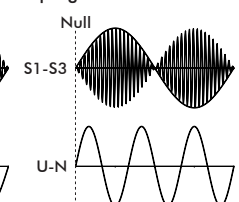
- 1 - S1
- 2 - S3
- 3 - S2
- 4 - S4
- 5 - R1
- 6 - R2
- 7 - Thermo+
- 8 - Thermo-
- 9 - frei
- 10 - frei
- 11 - frei
- 12 - frei

Signalzuordnung (Drehung im UZS)

4-poliger Motor

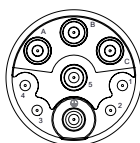


6-poliger Motor



Anschlußbelegung Leistungsstecker

Stecker 9-pol.
Serie 915



Steckseite der Anschlussdose

Anschlussbelegung

- A - U
- B - V
- C - W
- ⊕ - PE
- 1 - Bremse+
- 2 - Bremse-
- 3 - frei
- 4 - frei
- 5 - frei

⁶⁾ Voraussetzung:
Gesamtlaufzeit im BiSS-Master $t_{d(MA)} + t_{d(SL)} \leq 25 \text{ ns}$.