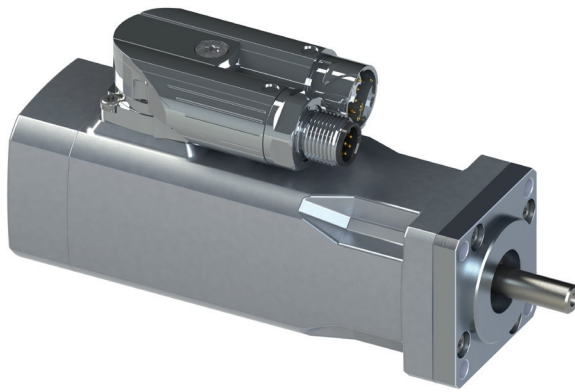


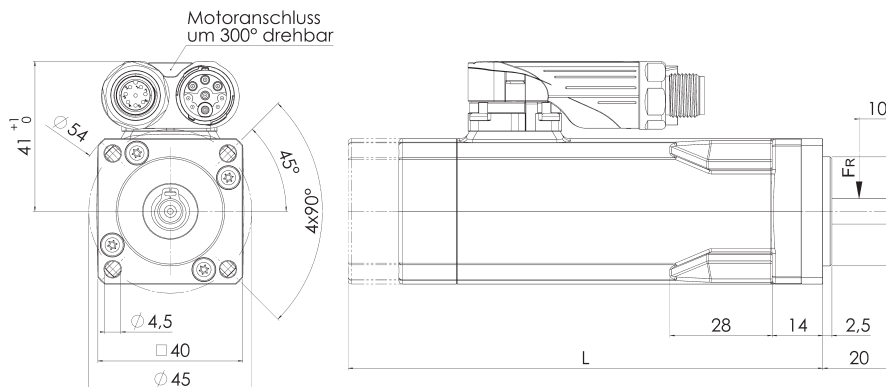
# HBR 16

## Synchron-Servomotoren

mit permanentem Magnetfeld



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

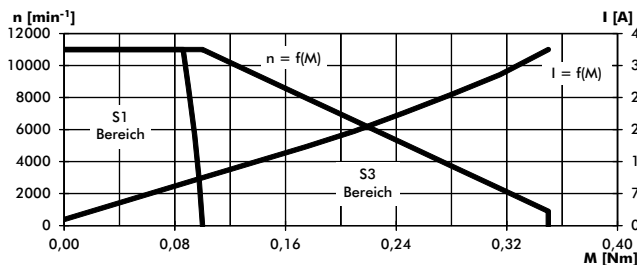


Motor-Typ	Maß L
HBR 1625-DS1	92
HBR 1625-DS1-B7.004	117
HBR 1650-DS1	117
HBR 1650-DS1-B7.004	142

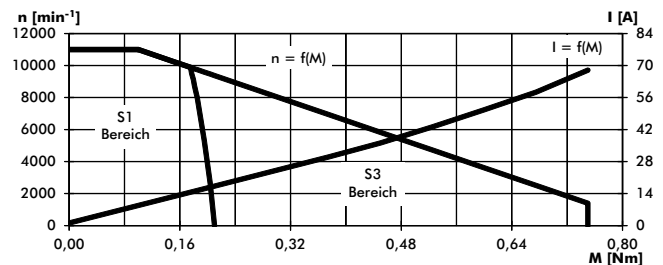
### Betriebskurven:

Gemessen an Servoverstärker mit 3-phasigem Sinusausgang

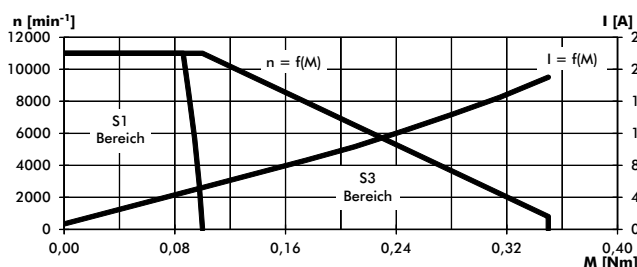
HBR 1625, 24V, 8500/11000min<sup>-1</sup>



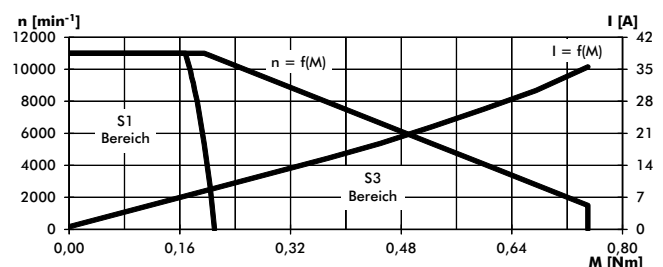
HBR 1650, 24V, 8000/11000min<sup>-1</sup>



HBR 1625, 48V, 8500/11000min<sup>-1</sup>



HBR 1650, 48V, 8000/11000min<sup>-1</sup>



### 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 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 auf Anfrage
-  Ausführungen mit UL-Zulassung als „recognized component“ verfügbar
- Kundenspezifische Ausführungen auf Anfrage

Typ Serie	HBR 1625			HBR 1650		
		11000	11000	11000	11000	11000
Max. Drehzahl	min <sup>-1</sup>	11000	11000	11000	11000	11000
Zwischenkreisspannung	V	24	48	24	48	48
Nenn Drehzahl	min <sup>-1</sup>	8500	8500	8000	8000	8000
Nennstrom <sup>1) **)</sup>	A	9,5	4,8	15,4	8	8
Nennstrom, effektiv	A	6,7	3,4	10,9	5,7	5,7
Nennleistung <sup>2)</sup>	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)	
<b>Mechanische Daten:</b>						
Massenträgheitsmoment Motor	kgm <sup>2</sup>	0,0013*10 <sup>-3</sup>			0,0021*10 <sup>-3</sup>	
Nenn Drehmoment <sup>2)</sup>	Nm	0,09	0,09	0,185	0,185	0,185
Max. Dauerdrehmoment im Stillstand <sup>2)</sup>	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 <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup>	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 <sub>R</sub> (Zulässige radiale Wellenbelastung) <sup>3)</sup>	N	20			20	
F <sub>A</sub> (Zulässige axiale Wellenbelastung)	N	8			8	
<b>Elektrische Daten:</b>						
Phasenzahl		3			3	
Polzahl		4			4	
Anschlußwiderstand <sup>4)</sup>	Ω	0,32	1,3	0,16	0,65	0,65
Induktivität <sup>4)</sup>	mH	0,25	1	0,17	0,6	0,6
Spannungskonstante <sup>1) *)</sup>	V/1000 min <sup>-1</sup>	1,35	2,7	1,6	3	3
Drehmomentkonstante <sup>1) *)</sup>	Nm/A	0,011	0,022	0,013	0,025	0,025
Strom bei Spitzenmoment <sup>1) **)</sup>	A	38,5	19	68	35,5	35,5
Max. Spitzenstrom <sup>1) 5)</sup>	A	47	23,5	85	44	44
Elektrische Zeitkonstante	ms	0,8	0,8	0,92	0,92	0,92
<b>Thermische Daten:</b>						
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	
<b>Haltebremse:</b>						
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 <sup>2</sup>	0,0013*10 <sup>-3</sup>			0,0013*10 <sup>-3</sup>	
Motorgewicht inkl. Winkelgeber + Haltebremse	kg	0,7			0,9	
<b>Steckverbindungen:</b>						
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 m<sup>2</sup> 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.

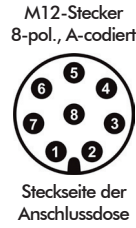
Konstruktionsänderung vorbehalten.

# HBR 16

## 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<sub>T(MA)</sub> = 100 Ohm  
 Steckverbinder: M12-Stecker 8-pol., A-codiert



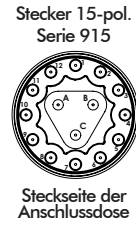
- Anschlussbelegung
- 1 - V+
  - 2 - V-
  - 3 - Thermo+
  - 4 - MA-
  - 5 - SL+
  - 6 - MA+
  - 7 - Thermo-
  - 8 - SL-

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

Leitungslänge	max. MA-Frequenz ohne <sup>6)</sup> / 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:

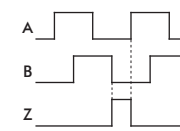
Technologie: Hallsystem  
 Messbereich: 360° Singleturn  
 Auflösung: 12 Bit  
 Nichtlinearität: max. 0,6°  
 Versorgung: V+ = 4,5 ... 12 VDC / max. 150 mA  
 Schnittstelle: open collector - H1, H2, H3 120° el  
 (max. 10 mA, max. 24 V)  
 RS422 - Spur A, B, Z  
 Steckverbinder: Stecker 15-pol., Serie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



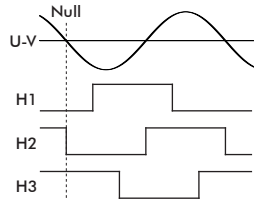
- Anschlussbelegung
- 1 - V+
  - 2 - Spur A
  - 3 - Spur A invers
  - 4 - Spur B
  - 5 - Spur B invers
  - 6 - Spur Z
  - 7 - Spur Z invers
  - 8 - frei
  - 9 - Hall 1
  - 10 - Hall 2
  - 11 - Hall 3
  - 12 - GND
  - A - Thermo+
  - B - frei
  - C - Thermo-

Signalzuordnung

Inkremental  
(invertierte Signale  
sind nicht gezeigt)

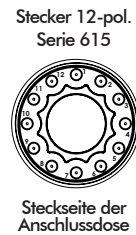


Kommutierung (Drehung im UZS)



### R5.2 Resolver:

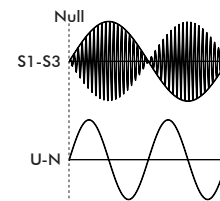
Technologie: Hohlwellen-Resolver  
 Messbereich: 360°, 2 Pole, Singleturn  
 Übertragungsfaktor: 0,5 ± 5 %  
 Elektrischer Fehler: max. ± 10' el  
 Versorgung: 7 Veff 10 kHz / max. 50 mA  
 Steckverbinder: Stecker 12-pol., Serie 615



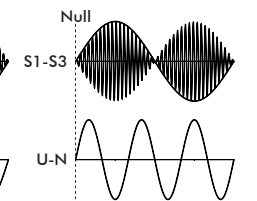
- Anschlussbelegung
- 1 - S1
  - 2 - S3
  - 3 - S2
  - 4 - S4
  - 5 - R1
  - 6 - R2
  - 7 - Thermo+
  - 8 - Thermo-
  - 9 - frei
  - 10 - frei
  - 11 - frei
  - 12 - frei

Signalzuordnung (Drehung im UZS)

4-poliger Motor

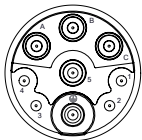


6-poliger Motor



### 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

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