

Hygiene Design Aktuator



Harmonic
Drive SE





Inhalt

Produktbeschreibung	4
Bestellbezeichnung	5
Kombinationen	6
Technische Daten	7
Eigenschaften.....	7
Kühlung.....	7
Aktuatorendaten.....	8
Massenträgheitsmomente.....	10
Leistungscharakteristiken.....	12
Abmessungen.....	14

Produktbeschreibung

Verlässliche Präzision in höchster Reinheit

Der neue Servohohlwellenaktuator HHA kombiniert neueste Motorentechnologie mit leistungsgesteigerten Harmonic Drive® Getriebe-Einbausätzen der Baureihe CSG. Der Hygiene Design Aktuator vereint die gewohnte Zuverlässigkeit und höchste Leistung von Harmonic Drive® Aktuatoren in einem exklusiv konzipierten Edelstahlgehäuse zur Einhaltung von Hygienestandards. Dabei punktet er nicht nur mit einer einfachen Kontur zur Begünstigung von Reinigungsarbeiten, sondern auch mit ausgewählten Oberflächenrauigkeiten und einer großen Hohlwelle zur Durchführung von Kabeln und Versorgungsleitungen. Der neue Hygiene Design Aktuator HHA wird mit europäischer Lieferkette am Produktionsstandort Limburg gefertigt.

Merkmale

- Hervorragende, lebenslange Präzision
- Große Hohlwelle
- Fremdreglerkompatibilität
- Entworfen gemäß EHEDG-Richtlinien, FDA-Standards und Hygienic-Design-Normen
- Reinigungs- und Desinfektionsmittelresistenz
- Schutzklasse IP69K
- Korrosionsschutz
- Neueste Harmonic Drive® Getriebetechnologie
- Umgebungstemperatur -10 °C ... 40 °C
- Lebensmitteltaugliches Fett
- Leistungsstarke Motorentechnologie am Produktionsstandort Limburg



Bestellbezeichnung

Tabelle 1

Bestellbezeichnung	HHA - 25 A - 100 - AO - L - MHH - B - 1 - SP									
Baureihe HHA										
Baugröße	17									
(entspricht dem Teilkreisdurchmesser der Flexspline-Verzahnung in Zoll x 10)	20									
	25									
Produktgeneration	A									
Untersetzung	50									
	80									
	100									
	120									
	160									
Motorwicklungstyp										
Zwischenkreisspannung 560 VDC, Spannungskonstante 27,2 V _{rms} /1000 min ⁻¹										AO
Zwischenkreisspannung 560 VDC, Spannungskonstante 49,1 V _{rms} /1000 min ⁻¹										AU
Steckverbinder-Ausführung										
O: Motorkabel, Encoderkabel - Offene Kabelenden										O
Motorfeedbacksystem										
EnDat 2.2 Singleturn-Absolutgeber ECI-119 (19 bit Singleturn)										SZE
Hiperface Singleturn-Absolutgeber SES70 (32 Sincos, 10 bit Singleturn)										SIH
BiSS-C Singleturn-Absolutgeber FFB (16 bit Singleturn)										SZB
Hiperface Multiturn-Absolutgeber SEM70 (32 Sincos, 10 bit Singleturn / 12 bit Multiturn mechanisch)										MIH
Option Haltebremse										
Mit Haltebremse 24 V										B
Ohne Haltebremse (Feld bleibt leer)										O
Option Temperatursensor										
1: Temperatursensor im Motorkabel (Standard)										1
2: Temperatursensor im Encoderkabel (Optional)										2
Kundenspezifische Ausführung										
Mit kundenspezifischer Ausführung (auf Anfrage)										SP
Standardausführung (= Feld bleibt leer)										[]

Bitte beachten Sie die Tabelle der möglichen Kombinationen.

Legende der Motorfeedbacksysteme

Tabelle 2

Beispiel: ECI119	S	Z	E
Typ			
Singleturn absolut	S		
Multiturn absolut	M		
Anzahl Sincos-Perioden			
64	H		
32	I		
keine	Z		
Protokoll			
BiSS-C			B
EnDat 2.2/22			E
Hiperface®			H
SSI			S

Kombinationen

Tabelle 3

Baugröße		17A	20A	25A
Untersetzung	50	o	o	•
	80	o	o	o
	100	o	o	•
	120	o	o	o
	160	-	o	•
Motorwicklungstyp	AO	o	o	-
	AU	-	-	•
Steckverbinder-Ausführung	O	o	o	•
Motorfeedbacksystem	SZE	o	o	o
	SIH	o	o	o
	SZB	o	o	o
	MIH	o	o	•
Option Haltebremse	B	o	o	o
Option Temperatursensor	1	o	o	•
	2	o	o	o

• verfügbar o auf Anfrage - nicht verfügbar

Technische Daten

• Eigenschaften

Tabelle 4

Motorwicklung	[Einheit]	AO/AU
Maschinenart		Permanentmagnetregter Synchronmotor mit konzentrierter Wicklung
Magnetmaterial		Neodym-Eisen-Bor
Isolationsklasse (EN 60034-1)		F
Isolationswiderstand (500 VDC)	[MΩ]	100
Isolationsspannung (10 s)	[VAC]	2500
Schmierung		4BNo2
Schutzart (EN 60034-5)		IP65 (Wellendichtring ist Standard)
Umgebungstemperatur Betrieb	[°C]	0 ... 40
Umgebungstemperatur Lagerung	[°C]	-20 ... 60
Maximale Aufstellhöhe (ü. NN)	[m]	4000 über NN
Relative Luftfeuchte (ohne Kondensation)	[%]	max. 80 nicht betauend
Vibrationsbeständigkeit (DIN IEC 60068 Teil 2-6, 10 ... 500 Hz)	[g]	5
Schockfestigkeit (DIN IEC 60068 Teil 2-27, 11 ms)	[g]	30
Korrosionsschutz (DIN IEC 60068 Teil 2-11 Salzsprühstest)	[h]	16
Thermischer Motorschutz		1 x PT1000 ¹⁾
Getriebe-Einbausatz		CSG-2A

¹⁾ Sichere Trennung nach EN 61800-5-1, Ausführung Klasse B gemäß IEC 60751

• Kühlung

Wenn nicht anders gekennzeichnet, beziehen sich die angegebenen Werte in den Tabellen auf eine Übertemperatur der Wicklung von 70 K bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C und einer maximalen Aufstellhöhe von 1000 m über Normalnull. Ab einer Aufstellhöhe > 1000 m ü. NN muss eine Leistungsreduzierung von 1 % pro 100 m vorgenommen werden. Die Werte in den folgenden Tabellen und die Betriebskennlinien gelten für Aktuatoren, die auf einer Aluminiumgrundplatte mit folgenden Mindestabmessungen montiert sind:

Tabelle 5

Baureihe	Baugröße	[Einheit]	Abmessung
HHA	17A	[mm]	300 x 300 x 15
	20A	[mm]	300 x 300 x 15
	25A	[mm]	350 x 350 x 18

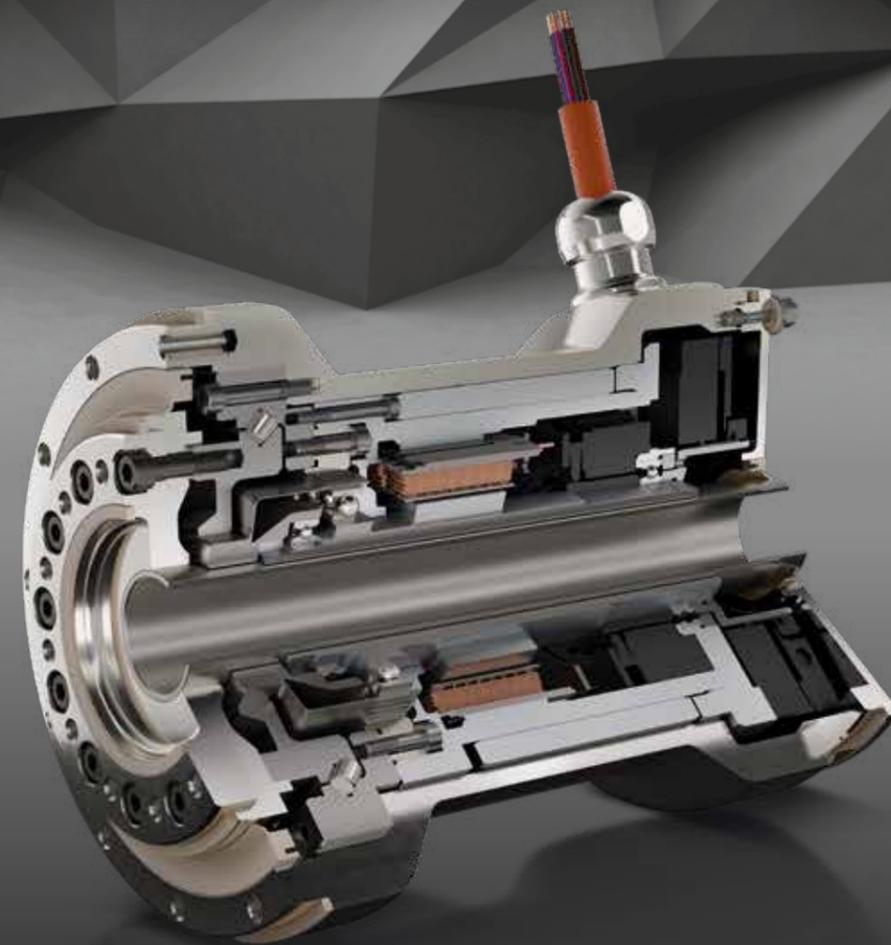
- Aktuatorendaten

HHA-17A-AO, HHA-20A-AO, HHA-25A-AU

Aktuatoren mit 560 VDC maximaler stationärer Zwischenkreisspannung

Tabelle 6

Aktuator	Symbol [Einheit]	17A		20A			25A		
Statorwicklung		AO		AO			AU		
Motorfeedbacksystem		SZE/ SZB / SIH / MIH		SZE/ SZB / SIH / MIH			SZE/ SZB / SIH / MIH		
Untersetzung	i	50	100	50	100	160	50	100	160
Maximales Drehmoment	T_{MAX} [Nm]	44	70	73	107	120	127	204	229
Maximale Drehzahl SIH, MIH	n_{MAX} [min ⁻¹]	146	73	130	65	41	112	56	35
Maximale Drehzahl SZE, SZB	n_{MAX} [min ⁻¹]	120	60	120	60	38	112	56	35
Maximalstrom (für 2 Sek.)	I_{MAX} [A _{rms}]	2,8	2,2	4,5	3,3	2,4	4,1	3,3	2,4
Stillstandsrehmoment	T_0 [Nm]	34	51	44	64	64	72	140	140
Stillstandsstrom	I_0 [A _{rms}]	1,9	1,4	2,5	1,8	1,2	2,2	2,1	1,3
Lastfreier Anlaufstrom	I_{NLSC} [A _{rms}]	0,18	0,21	0,12	0,09	0,09	0,12	0,10	0,11
Leerlaufstromkonstante (20 °C)	K_{NL} [10 ⁻³ A/min ⁻¹]	5,24	10,02	6,59	12,57	19,65	6,10	11,90	18,20
Leerlaufstromkonstante (90 °C)	K_{NL} [10 ⁻³ A/min ⁻¹]	16,76	32,08	2,21	4,22	6,60	1,90	3,70	5,70
Drehmomentkonstante (Motor)	K_T [Nm/A _{rms}]	0,38		0,38			0,74		
AC-Spannungskonstante (L-L, 20 °C)	K_E [V _{rms} /1000 min ⁻¹]	25,7		25,7			49,1		
Maximale stationäre Zwischenkreisspannung	V_{CC} [V _{DC}]	680		680			680		
Mechanische Zeitkonstante MIH, ohne Bremse (20 °C)	T_M [ms]	3,7		4,2			4,2		
Elektrische Zeitkonstante (20 °C)	T_E [ms]	1,6		1,6			2,6		
Maximale Motordrehzahl SIH, MIH	n_{MAX} [min ⁻¹]	7300		6500			5600		
Maximale Motordrehzahl SZE, SZB	n_{MAX} [min ⁻¹]	6000		6000			5600		
Motor-Bemessungsdrehzahl	n_N [min ⁻¹]	3500		3500			3500		
Widerstand (L-L, 20 °C)	R_{L-L} [Ω]	4,00		4,00			5,84		
Drehfeldinduktivität	L_d [mH]	3,10		3,10			7,50		
Anzahl Polpaare	p	8		8			8		
Bremsenspannung	U_{Br} [V _{DC}]	24 ±10 %		24 ±10 %			24 ±10 %		
Haltemoment Bremse	T_{Br} [Nm]	36	70	36	72	120	72	144	229
Leistungsaufnahme der Bremse	P_{BR} [W]	9,6		9,6			9,6		
Öffnungszeit der Bremse	t_o [ms]	15		15			18		
Schließzeit der Bremse	t_c [ms]	15		15			18		
Gewicht ohne Bremse	[kg]	6,45		7,2			9,8		
Gewicht mit Bremse	[kg]	6,8		8,0			10,6		
Hohlwellendurchmesser	d_h [mm]	18		18			27		
Nennrehmoment Getriebe für Lebensdauerberechnung Wave-Generator-Kugellager	T_N [Nm]	21	31	33	52	52	51	87	87
Nennrehzahl Getriebe für Lebensdauerberechnung Wave-Generator-Kugellager	n_N [min ⁻¹]	2000		2000			2000		



- Massenträgheitsmomente

Tabelle 7

	Symbol [Einheit]	17A	
Motorfeedbacksystem		SZB	
Untersetzung		50	100
Massenträgheitsmoment abtriebsseitig			
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	J_{OUT} [kgm ²]	0,325	1,300
Massenträgheitsmoment mit Bremse	J_{OUT} [kgm ²]	0,375	1,500
Massenträgheitsmoment motorseitig			
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	J [kgm ² x10 ⁻⁴]	1,30	
Massenträgheitsmoment mit Bremse	J [kgm ² x10 ⁻⁴]	1,50	
Motorfeedbacksystem		SZE	
Untersetzung		50	100
Massenträgheitsmoment abtriebsseitig			
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	J_{OUT} [kgm ²]	0,450	1,800
Massenträgheitsmoment mit Bremse	J_{OUT} [kgm ²]	0,475	1,900
Massenträgheitsmoment motorseitig			
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	J [kgm ² x10 ⁻⁴]	1,80	
Massenträgheitsmoment mit Bremse	J [kgm ² x10 ⁻⁴]	1,90	
Motorfeedbacksystem		SIH / MIH	
Untersetzung		50	100
Massenträgheitsmoment abtriebsseitig			
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	J_{OUT} [kgm ²]	0,225	0,900
Massenträgheitsmoment mit Bremse	J_{OUT} [kgm ²]	0,275	1,100
Massenträgheitsmoment motorseitig			
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	J [kgm ² x10 ⁻⁴]	0,90	
Massenträgheitsmoment mit Bremse	J [kgm ² x10 ⁻⁴]	1,10	

- Massenträgheitsmomente

Tabelle 8

	Symbol [Einheit]	20A			25A		
Motorfeedbacksystem		SZB					
Untersetzung		50	100	160	50	100	160
Massenträgheitsmoment abtriebsseitig							
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	J_{OUT} [kgm ²]	0,350	1,400	3,584	0,655	2,620	6,707
Massenträgheitsmoment mit Bremse	J_{OUT} [kgm ²]	0,400	1,600	4,096	0,730	2,920	7,475
Massenträgheitsmoment motorseitig							
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	J [kgm ² x10 ⁻⁴]	1,40			2,62		
Massenträgheitsmoment mit Bremse	J [kgm ² x10 ⁻⁴]	1,60			2,92		
Motorfeedbacksystem		SZE					
Untersetzung		50	100	160	50	100	160
Massenträgheitsmoment abtriebsseitig							
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	J_{OUT} [kgm ²]	0,450	1,800	4,608	0,780	3,120	7,987
Massenträgheitsmoment mit Bremse	J_{OUT} [kgm ²]	0,500	2,000	5,120	0,855	3,420	8,755
Massenträgheitsmoment motorseitig							
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	J [kgm ² x10 ⁻⁴]	1,80			3,12		
Massenträgheitsmoment mit Bremse	J [kgm ² x10 ⁻⁴]	2,00			3,42		
Motorfeedbacksystem		SIH / MIH					
Untersetzung		50	100	160	50	100	160
Massenträgheitsmoment abtriebsseitig							
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	J_{OUT} [kgm ²]	0,250	1,000	2,560	0,690	2,760	7,066
Massenträgheitsmoment mit Bremse	J_{OUT} [kgm ²]	0,300	1,200	3,072	0,765	3,060	7,834
Massenträgheitsmoment motorseitig							
Massenträgheitsmoment ohne Bremse	J [kgm ² x10 ⁻⁴]	1,00			2,76		
Massenträgheitsmoment mit Bremse	J [kgm ² x10 ⁻⁴]	1,20			3,06		

• **Leistungscharakteristiken**

Die dargestellten Leistungskurven sind gültig für die spezifizierte Umgebungstemperatur (Betrieb) und die angegebene Motorklemmenspannung U_M .

Die dargestellten Leistungskurven sind gültig für die spezifizierte Umgebungstemperatur (Betrieb) und die angegebene Motorklemmenspannung U_M .

Abbildung 1 **HHA-17A-50**

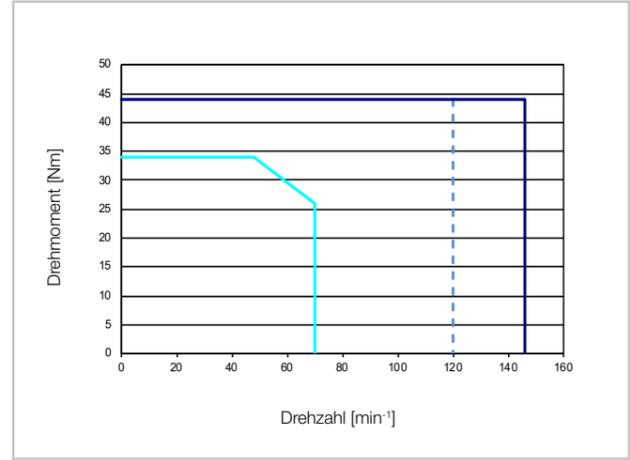


Abbildung 2 **HHA-17A-100**

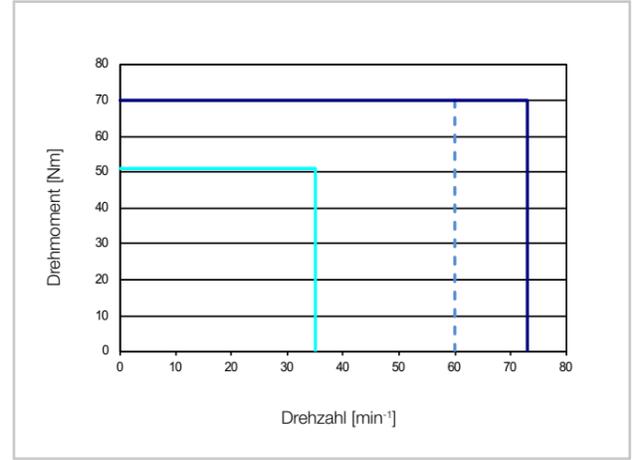


Abbildung 6 **HHA-25A-50**

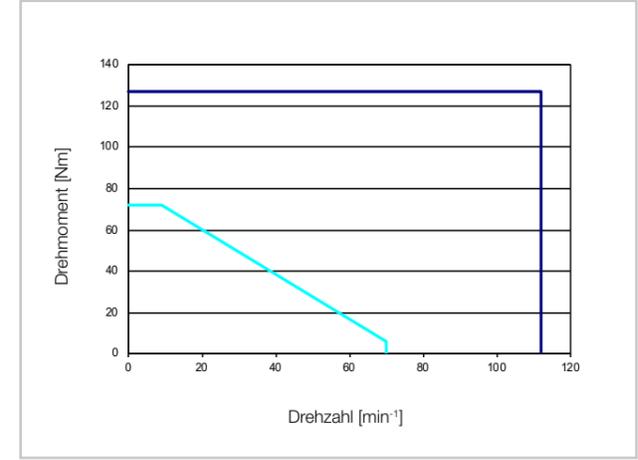


Abbildung 7 **HHA-25A-100**

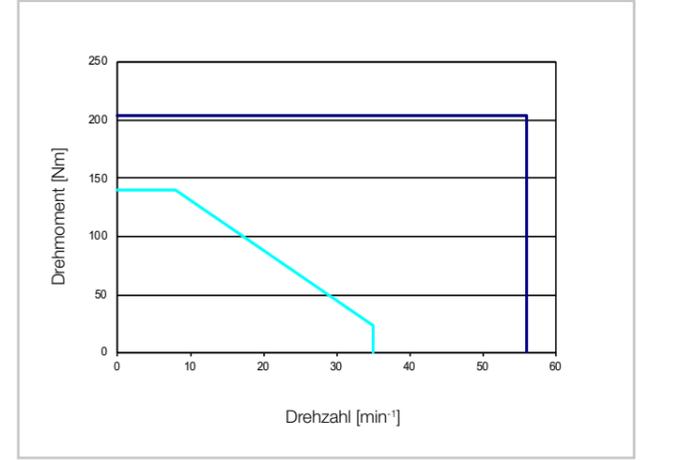


Abbildung 3 **HHA-20A-50**

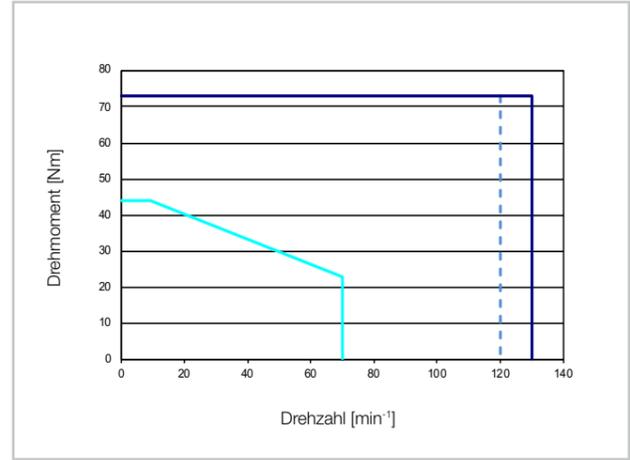


Abbildung 4 **HHA-20A-100**

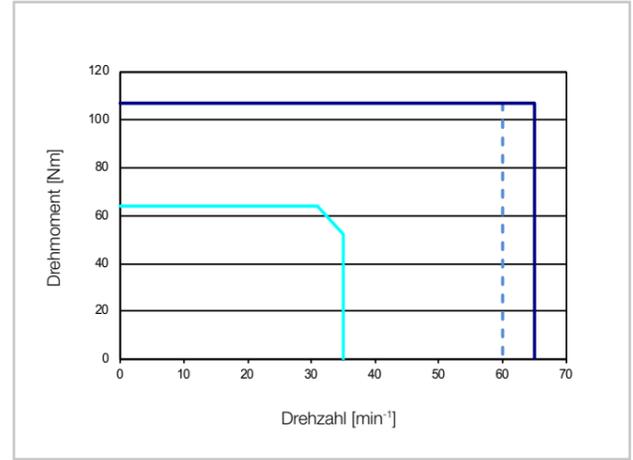
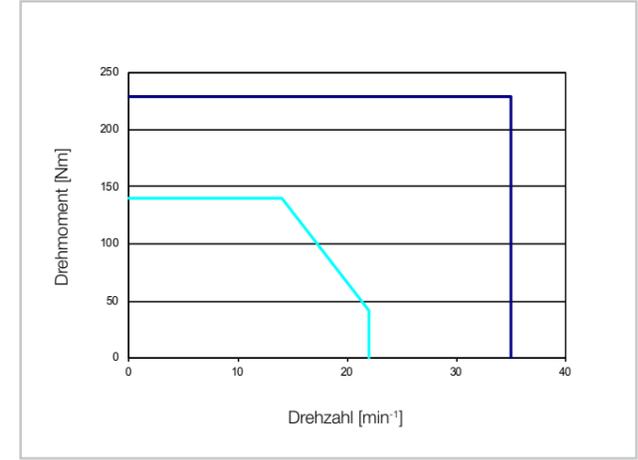
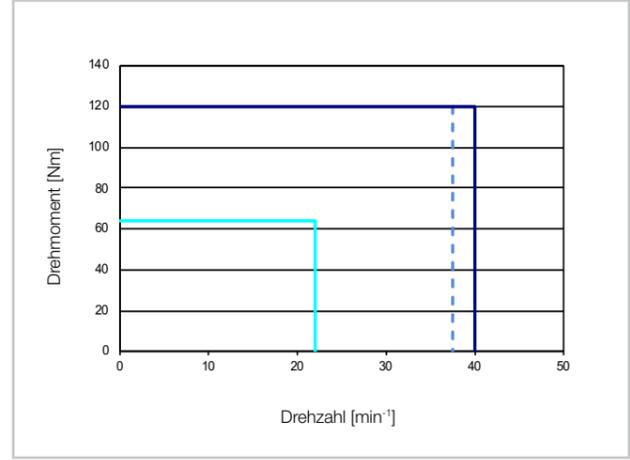


Abbildung 8 **HHA-25A-160**



Legende
 Intermittierender Betrieb ———
 Dauerbetrieb ———
 Grenzkennlinie Drehzahlreduzierung ———
 Motorfeedbacksystem - - - - -

Abbildung 5 **HHA-20A-160**



Legende
 Intermittierender Betrieb ———
 Dauerbetrieb ———
 Grenzkennlinie Drehzahlreduzierung ———
 Motorfeedbacksystem - - - - -

• Abmessungen

Abbildung 9

HHH-17A [mm]

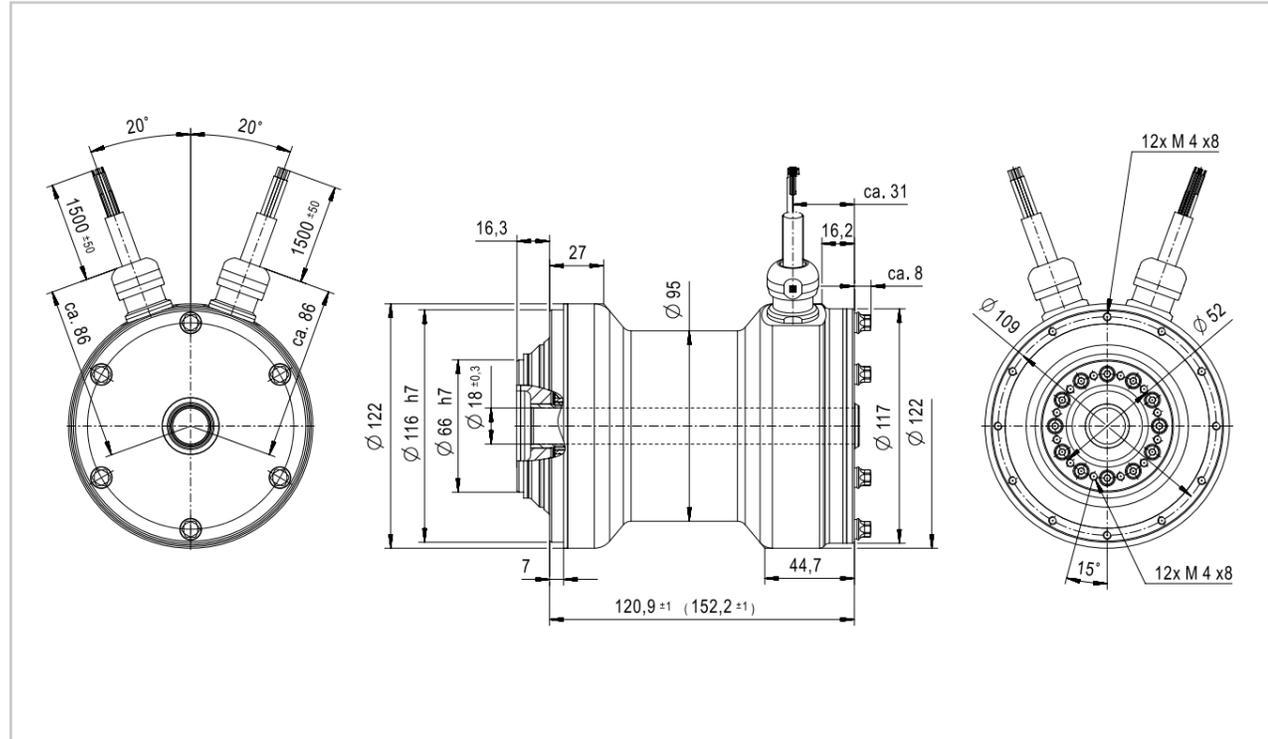


Abbildung 11

HHH-25A [mm]

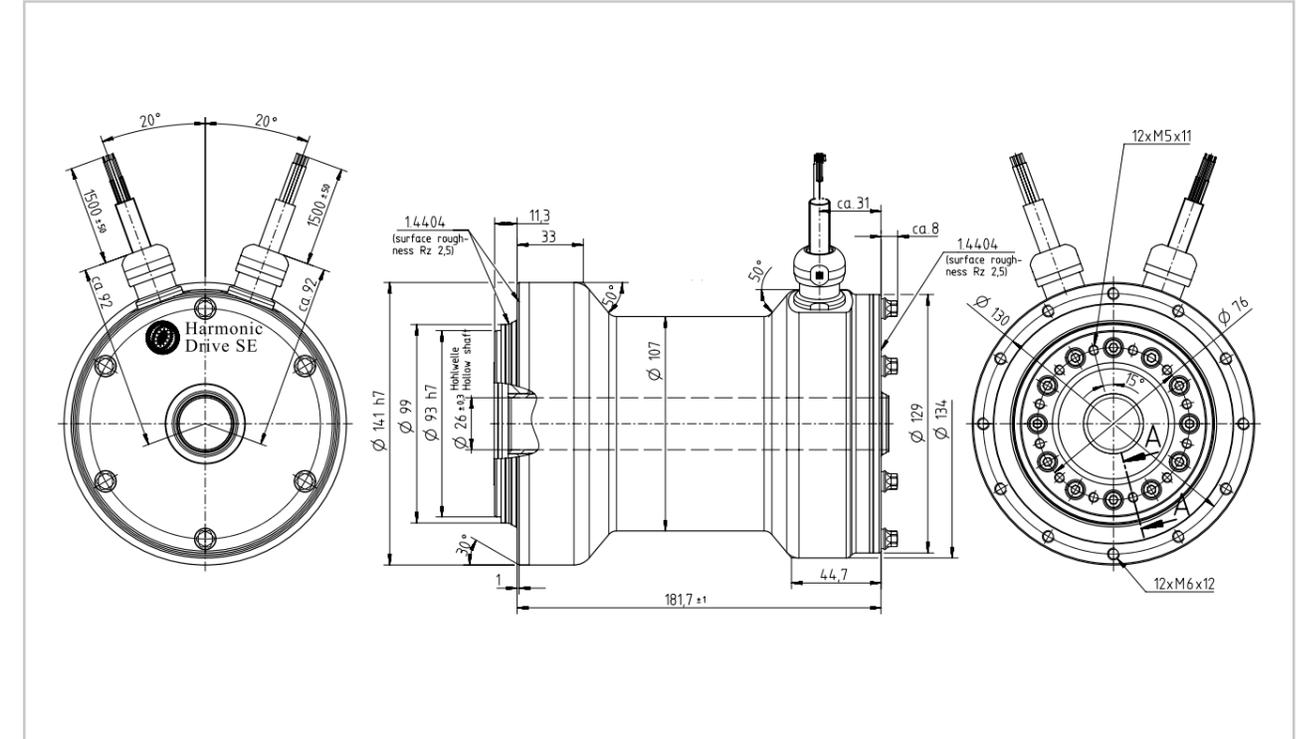
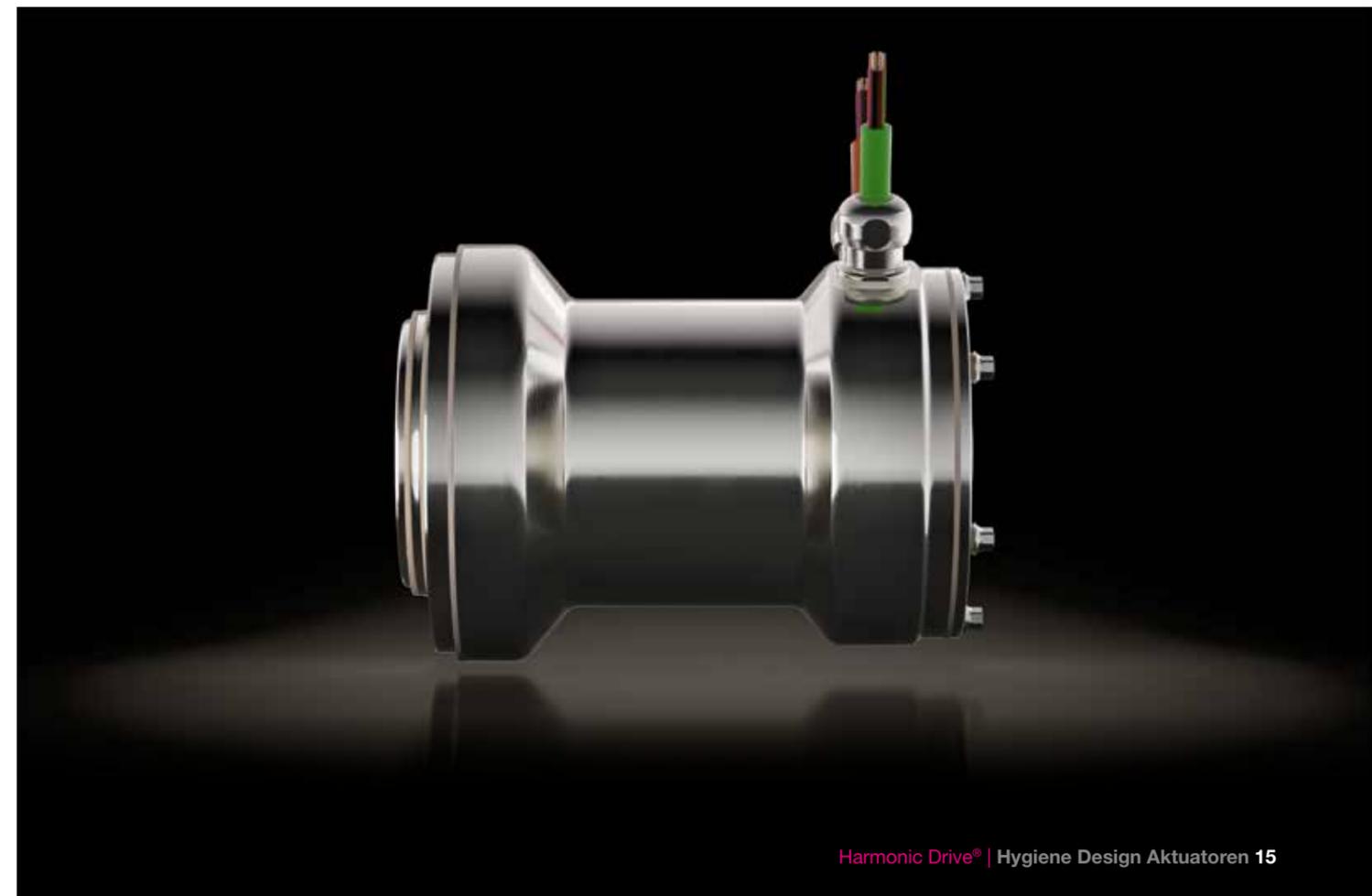
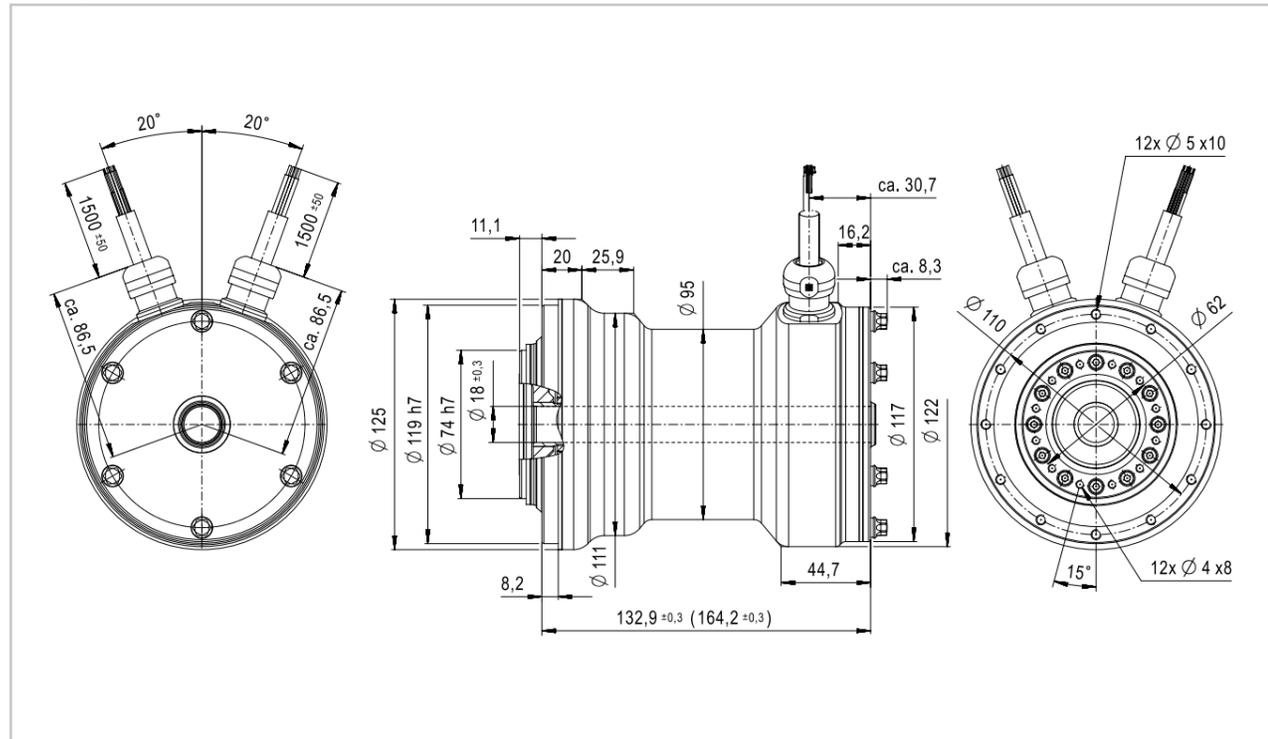


Abbildung 10

HHH-20A [mm]





HÖCHSTE QUALITÄT ENTSTEHT MIT LEIDENSCHAFT

Harmonic Drive SE
Hoenbergstraße 14
65555 Limburg/Lahn
Deutschland

T +49 6431 5008-0
info@harmonicdrive.de
www.harmonicdrive.de

Technische Änderungen vorbehalten.

1059495 10/2023