Große Hohlwelle robust, optisch | A02H (Hohlwelle) | Gegentakt / RS422 / SinCos

Der inkrementale Heavy Duty Drehgeber Typ A02H besticht durch seine extreme Robustheit bei gleichzeitig kompakter Bauform.

Durch seine spezielle Konstruktion ist er prädestiniert für alle Anwendungen mit sehr harten Umgebungsbedingungen.

Ex 2/22 | c UL us | RoHS | GL Renewables Certification – LETTER OF CONFORMITY NO. 74130

Hohe Drehzahl | Hohe Schutzart (IP) | Hohe Wellenbelastbarkeit | Schockfest / Vibrationsfest | Magnetfest | Optische Sensorik

Heavy Duty-Robust

- Spezielle Wellenverbindung mit verblockten Lagern.
- Ausgewuchteter Edelstahl-Klemmring.
- Optional sind Isoliereinsätze zum Schutz vor Wellenströmen verfügbar.

Kompakt und vielfältig

- Nur 49 mm Einbautiefe.
- Mit Kabelanschluss, Steckeranschluss M12, M23, Sub-D oder MIL.
- Mit Gegentakt-, RS422- oder SinCos-Schnittstelle.

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.A02H	.	X	X	X	X	.	XXXX
Typ		a	b	c	d		e

a *Flansch*
1 = ohne Befestigungselement
2 = mit Federelement, kurz
3 = mit Federelement, lang
5 = mit Drehmomentstütze, lang

6 = mit Drehmomentstütze, kurz, 4.5" [1]

b *Hohlwelle, durchgehend*
C = ø 20 mm
6 = ø 24 mm
5 = ø 25 mm
3 = ø 28 mm
A = ø 30 mm
H = ø 35 mm
2 = ø 38 mm
B = ø 40 mm
1 = ø 42 mm
4 = ø 1"

E = ø 5/8" [1]
N = ø 1 1/4" [1]

c *Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung*
1 = RS422 (mit Invertierungen) / 5 V DC
4 = RS422 (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
2 = Gegentakt (ohne Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
5 = Gegentakt (mit Invertierung) / 5 ... 30 V DC
3 = Gegentakt (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
8 = SinCos, 1 Vss (mit Invertierungen) / 5 V DC
9 = SinCos, 1 Vss (mit Invertierungen) / 10 ... 30 V DC
A = Gegentakt (7272-kompatibel) / 5 ... 30 V DC

D = RS422 (mit Invertierungen) / 5 ... 30 V DC [1]

d *Anschlussart*
1 = Kabel radial, 1 m PVC
A = Kabel radial, Sonderlänge PVC *)
2 = M23-Stecker radial, 12-polig, ohne Gegenstecker
E = M12-Stecker radial, 8-polig
G = Sub-D Stecker, Stift, 9-polig, 2-reihig [2]

D = MIL-Stecker, 10-polig [1]

*) Verfügbare Sonderlängen (Anschlussart A):
2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m
Erweiterung Bestellschlüssel .XXXX = Länge in dm
Bsp.: 8.A02H.111A.2048.0030 (bei 3 m Kabellänge)

e *Impulszahl*
50, 360, 512, 600, 1000, 1024, 1500, 2000, 2048, 2500, 4096, 5000
(z.B. 360 Impulse => 0360)

SinCos Ausführung nur für Impulszahlen ≥ 1024 möglich

Optional auf Anfrage
- Andere Impulszahlen
- Ex 2/22 [3]

1) US-Version.
2) Schutzart IP40.
3) Bei Anschlussarten mit Kabel, Kabelmaterial PUR.

© Fritz Kübler GmbH, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. 08/2019

Große Hohlwelle robust, optisch	A02H (Hohlwelle)	Gegentakt / RS422 / SinCos

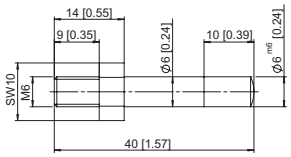
Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber	Maße in mm [inch]	Bestell-Nr.

Zylinderstift lang

für Flansch mit Federelement
(Flanschtyp 2 + 3)

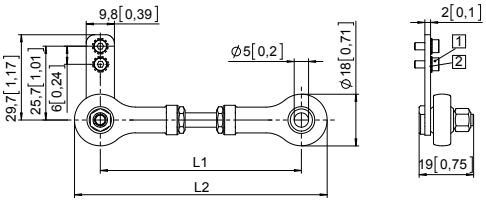
mit Befestigungsgewinde

8.0010.4700.0003



Befestigungsarm, flexibel

70 mm [2,76“]	**8.0010.40S0.0000**
100 mm [3,94“]	**8.0010.40T0.0000**
150 mm [5,91“]	**8.0010.40U0.0000**

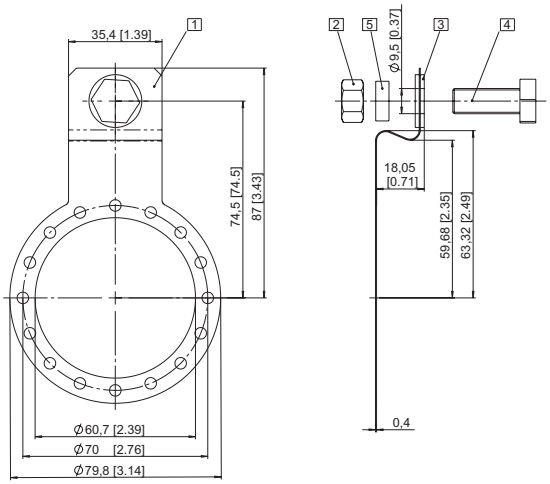


1 Inbusschraube M2,5 x 6
2 Zahnscheibe

Befestigungsarm	L1	L2
70 mm [2.76“]	64 ... 74 [2.51 ... 2.91]	82 ... 92 [3.23 ... 3.62]
100 mm [3.94“]	94 ... 104 [3.70 ... 4.09]	112 ... 122 [4.41 ... 4.80]
150 mm [5.91“]	144 ... 154 [5.67 ... 6.06]	162 ... 172 [6.38 ... 6.77]

Drehmomentstütze, kurz

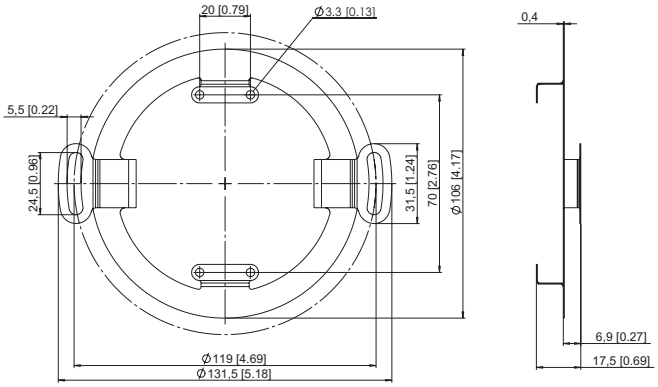
8.0010.4T00.0000



1 Gebogenes Federelement
2 Sechskantmutter 3/8 - 16 UNC
3 Unterlegscheibe (isolierend)
4 Sechskantschraube 3/8 16 UNC x 1”
5 Unterlegscheibe D10,4 x 15 x 15

Statorkupplung

8.0010.40V0.0000



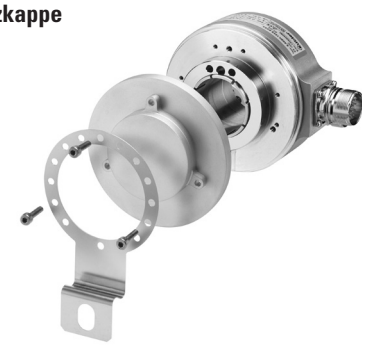
© Fritz Kübler GmbH, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. 08/2019

Große Hohlwelle robust, optisch	A02H (Hohlwelle)	Gegentakt / RS422 / SinCos

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

Maße in mm [inch] — Bestell-Nr.

Schutzkappe



Als Lösung für Anwendungen mit sehr hohem Verschmutzungsgrad bietet Kübler jetzt eine Schutzkappe an für
- Erhöhte Zuverlässigkeit
- Verlängerung der Lebensdauer des Gebers

Lieferumfang:
- Schutzkappe
- Drehmomentstütze (8.0010.4T00.0000)
- 3 Schrauben zur Befestigung am Drehgeber

8.0010.40Y0.0001

Konuswelle-Montage-Kit

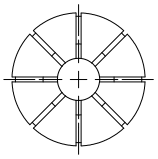
für A02H mit Hohlwellendurchmesser 38 mm

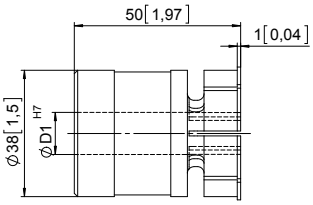
Zur Aufrüstung für die Konuswellen-Montage. Konuswellen werden für eine hochgenaue direkte Kopplung eingesetzt.
Im Montage-Kit ist auch ein Isoliereinsatz enthalten, der den Drehgeber zuverlässig vor Wellenströmen schützt.
Lieferumfang des Set:
- Konussacklocheinsatz
  Konus 1:10, 17 mm Länge
- Isolationseinsatz
- Inbusschraube zur Zentralbefestigung

8.0010.4028.0000

Isolationseinsatz für Hohlwelle, ø 38 mm

Temperaturbereich -40°C ... +115°C





Mit den Isolationseinsätzen werden Ströme durch die Drehgeberlager verhindert. Diese können beim Einsatz mit umrichtergesteuerten Drehstrom- oder AC-Vektor-Motoren auftreten und verkürzen dann die Lebensdauer der Drehgeberlager erheblich.
Für Details fragen Sie unsere Technische Hotline (+49 7720 3903 849) oder schicken Sie uns eine Email (info@kuebler.com).

ø D1:	
12 mm	**8.0010.4091.0000**
14 mm	**8.0010.4027.0000**
15 mm	**8.0010.4038.0000**
16 mm	**8.0010.4019.0000**
18 mm	**8.0010.4080.0000**
20 mm	**8.0010.4011.0000**
25 mm	**8.0010.4012.0000**
30 mm	**8.0010.4016.0000**
32 mm	**8.0010.4015.0000**
1/2"	**8.0010.4013.0000**
5/8"	**8.0010.4070.0000**
3/4"	**8.0010.4090.0000**
1"	**8.0010.4050.0000**
1 1/4"	**8.0010.4060.0000**

Isolationseinsatz für Hohlwelle, ø 42 mm

Außendurchmesser 42 mm / Innendurchmesser 38 mm	**8.0010.4017.0000**
Außendurchmesser 42 mm / Innendurchmesser 12 mm	**8.0010.4029.0000**

Anschlusstechnik

Bestell-Nr.

Vorkonfektionierter Kabelsatz

M12 Buchse mit Überwurfmutter, 8-polig 2 m PVC-Kabel	**05.00.6041.8211.002M**
M23 Buchse mit Überwurfmutter, 12-polig 2 m PVC-Kabel	**8.0000.6201.0002**

Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade)

M12 Buchse mit Überwurfmutter, 8-polig	**05.CMB 8181-0**
M23 Buchse mit Überwurfmutter, 12-polig	**8.0000.5012.0000**

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: www.kuebler.com/zubehoer.
Weitere Anschlusstechnik finden Sie im Kapitel Anschlusstechnik oder im Bereich Anschlusstechnik unter: www.kuebler.com/anschlusstechnik.

© Fritz Kübler GmbH, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. 08/2019

Große Hohlwelle robust, optisch	A02H (Hohlwelle)	Gegentakt / RS422 / SinCos

Technische Daten

Mechanische Kennwerte

Maximale Drehzahl		6000 min^{-1} [1] 2500 min^{-1} [1]
	bei 60°C	
Massenträgheitsmoment		< 220 x 10^{-6} kgm^2 [2]
Anlaufdrehmoment mit Dichtung (bei 20°C)		< 0,2 Nm
Wellenbelastbarkeit	radial	200 N
	axial	100 N
Gewicht		ca. 0,8 kg
Schutzart nach EN 60529		IP65
Arbeitstemperaturbereich		-40°C [3] ... +80°C
Material	Welle	nicht rostender Stahl, Passung H7
Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27		2000 m/s^2, 6 ms
Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6		100 m/s^2, 10 ... 2000 Hz

Elektrische Kennwerte SinCos Ausgang

Ausgangsschaltung		**SinCos U = 1 Vss**	**SinCos U = 1 Vss**
Versorgungsspannung		5 V DC (±5 %)	10 ... 30 V DC
Stromaufnahme mit Invertierung (ohne Last)		typ. 65 mA max. 110 mA	typ. 65 mA max. 110 mA
-3 dB Frequenz		< 180 kHz	< 180 kHz
Signalpegel	Kanäle A/B	1 Vss (±20 %)	1 Vss (±20 %)
	Kanal 0	0,1 ... 1,2 V	0,1 ... 1,2 V
Kurzschlussfeste Ausgänge [4]		ja	ja
Verpolschutz der Versorgungsspannung		nein	ja
UL-Zulassung		File-Nr. E224618	
GL-Zulassung		Letter of Conformity No. 74130	
CE-konform gemäß		EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU	

Elektrische Kennwerte RS422 / Gegentakt

Ausgangsschaltung		**RS422** (TTL-kompatibel)	**Gegentakt**	**Gegentakt** (7272-kompatibel)
Versorgungsspannung		5 V DC (±5 %) 5 ... 30 V DC 10 ... 30 V DC	5 ... 30 V DC 10 ... 30 V DC	5 ... 30 V DC
Stromaufnahme (ohne Last)				
	ohne Invertierung	–	typ. 55 mA/max. 125 mA	–
	mit Invertierung	typ. 40 mA/max. 90 mA	typ. 80 mA/max. 150 mA	typ. 50 mA/max.100 mA
Zulässige Last / Kanal		max. +/- 20 mA	max. +/- 30 mA	max. +/- 20 mA
Impulsfrequenz		max. 300 kHz	max. 300 kHz	max. 300 kHz [5]
Signalpegel	HIGH	min. 2,5 V	min. +V - 3 V	min. +V - 2,0 V
	LOW	max. 0,5 V	max. 2,5 V	max. 0,5 V
Flankenanstiegszeit t_r		max. 200 ns	max. 1 µs	max. 1 µs
Flankenabfallzeit t_f		max. 200 ns	max. 1 µs	max. 1 µs
Kurzschlussfeste Ausgänge [4]		ja	ja	ja
Verpolschutz der Versorgungsspannung		nein, 10 ... 30 V DC: ja	ja	nein
UL-Zulassung		File-Nr. E224618		
GL-Zulassung		Letter of Conformity No. 74130		
CE-konform gemäß		EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU		

1) Während der Einlaufphase von ca. 2 Stunden sind die Grenzwerte für $Arbeitstemperatur_{max}$ oder Drehzahlmax um 1/3 zu reduzieren.
2) Abhängig vom Wellendurchmesser.
3) Mit Stecker: -40°C, feste Kabelverlegung: -30°C, flexibler Kabeleinsatz: -20°C.
4) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung.
5) Bis 30 m Kabellänge.

© Fritz Kübler GmbH, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. 08/2019

Große Hohlwelle robust, optisch	A02H (Hohlwelle)	Gegentakt / RS422 / SinCos

Anschlussbelegung

Ausgangsschaltung	Anschlussart	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)											
1 ... D	1, A	Signal:	0 V	+V	0 Vsens	+Vsens	A	$\overline{A}$	B	$\overline{B}$	0	$\overline{0}$	⏚
		Aderfarbe:	WH	BN	GY PK	RD BU	GN	YE	GY	PK	BU	RD	Schirm

Ausgangsschaltung	Anschlussart	M23-Stecker, 12-polig											
1 ... D	2	Signal:	0 V	+V	0 Vsens	+Vsens	A	$\overline{A}$	B	$\overline{B}$	0	$\overline{0}$	⏚
		Pin:	10	12	11	2	5	6	8	1	3	4	PH [1]

Ausgangsschaltung	Anschlussart	M12-Stecker, 8-polig											
1 ... D	E	Signal:	0 V	+V	0 Vsens	+Vsens	A	$\overline{A}$	B	$\overline{B}$	0	$\overline{0}$	⏚
		Pin:	1	2			3	4	5	6	7	8	PH [1]

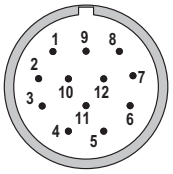
Ausgangsschaltung	Anschlussart	MIL-Stecker, 10-polig											
1 ... D	D	Signal:	0 V	+V	0 Vsens	+Vsens	A	$\overline{A}$	B	$\overline{B}$	0	$\overline{0}$	⏚
		Pin:	F	D			A	G	B	H	C	I	J

Ausgangsschaltung	Anschlussart	Sub-D Stecker, 9-polig											
1 ... D	G	Signal:	0 V	+V	0 Vsens	+Vsens	A	$\overline{A}$	B	$\overline{B}$	0	$\overline{0}$	⏚
		Pin:	1	2			3	6	4	7	5	8	PH [1]

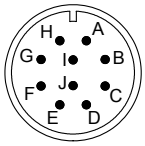
+V: Versorgungsspannung Drehgeber +V DC
0 V: Masse Drehgeber GND (0 V)
0 V_{sens} / $+V_{sens}$: Über die Sensorleitungen des Drehgebers kann die am Geber anliegende Spannung gemessen und bei Bedarf entsprechend erhöht werden.
A, $\overline{A}$: Inkremental-Ausgang Kanal A
B, $\overline{B}$: Inkremental-Ausgang Kanal B
0, $\overline{0}$: Referenzsignal
PH⏚: Steckergehäuse (Schirm)

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz

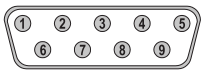
M12-Stecker, 8-polig



M23-Stecker, 12-polig



MIL-Stecker, 10-polig



Sub-D Stecker, 9-polig

1) PH = Schirm liegt am Steckergehäuse an.

© Fritz Kübler GmbH, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. 08/2019

Große Hohlwelle robust, optisch	A02H (Hohlwelle)	Gegentakt / RS422 / SinCos

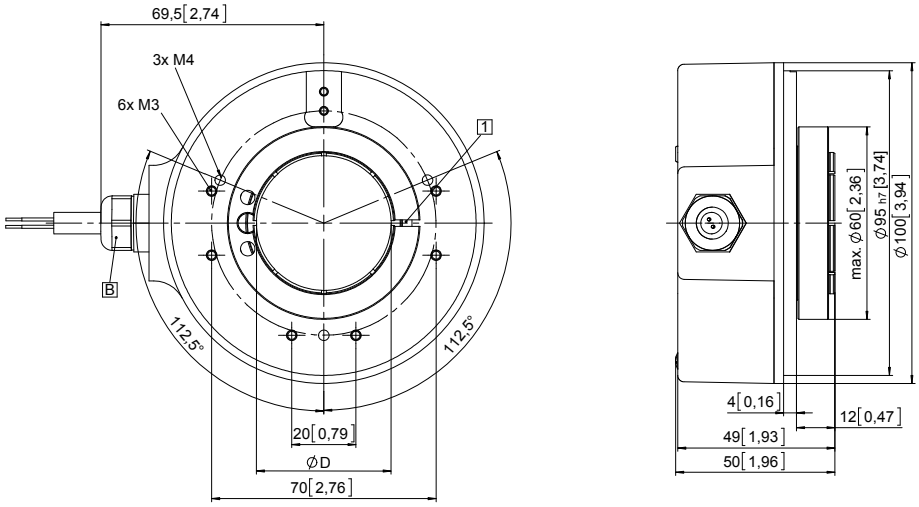
Maßbilder Hohlwellenausführung

Maße in mm [inch]

Flansch ohne Befestigungselement
Flansch Typ 1

1 Empfohlenes Drehmoment für Klemmring 1,0 Nm

B Kabelausführung



D	Passung
20 [0.79]	H7
25 [0.98]	H7
28 [1.10]	H7
30 [1.18]	H7
38 [1.50]	H7
40 [1.57]	H7
42 [1.65]	H7
5/8''	H7
1''	H7
1 1/4''	H7

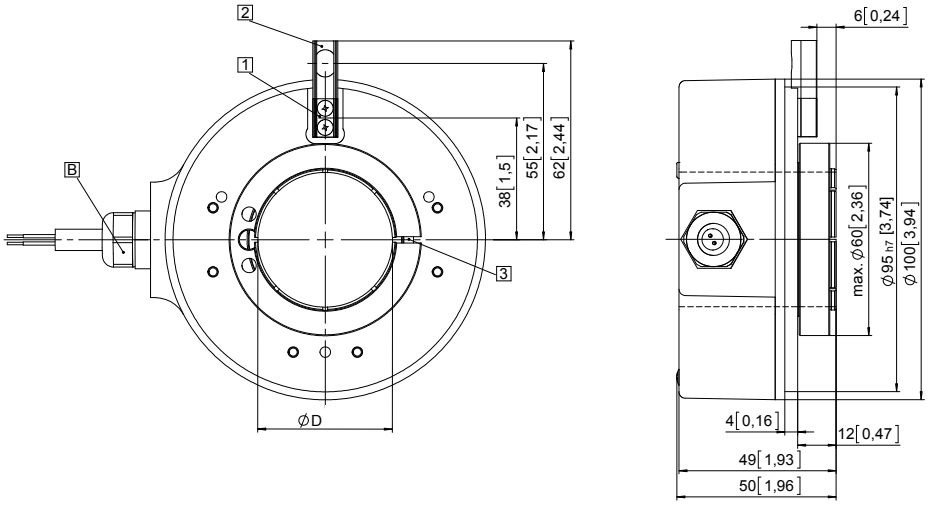
Flansch mit Federelement
Flansch Typ 2 und 3

1 Federelement, kurz (Flansch Typ 2)

2 Federelement, lang (Flansch Typ 3)

3 Empfohlenes Drehmoment für Klemmring
Flanschtyp 2: 1,0 Nm
Flanschtyp 3: 2,0 Nm

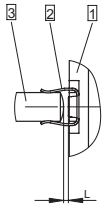
B Kabelausführung



D	Passung
20 [0.79]	H7
25 [0.98]	H7
28 [1.10]	H7
30 [1.18]	H7
38 [1.50]	H7
40 [1.57]	H7
42 [1.65]	H7
5/8''	H7
1''	H7
1 1/4''	H7

Montage mit Federelement, kurz

Bei der Montage des Drehgebers ist darauf zu achten, dass das Maß L größer als das maximale Axialspiel des Antriebs in Pfeilrichtung ist. Gefahr des mechanischen Auflaufens!



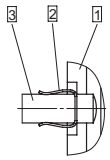
1 Flansch

2 Federelement, kurz

3 Zylinderstift

Montage mit Federelement, lang

Zylinderstift durch Bohrung des Federelements geführt.



1 Flansch

2 Federelement, lang

3 Zylinderstift

© Fritz Kübler GmbH, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. 08/2019

Große Hohlwelle robust, optisch	A02H (Hohlwelle)	Gegentakt / RS422 / SinCos

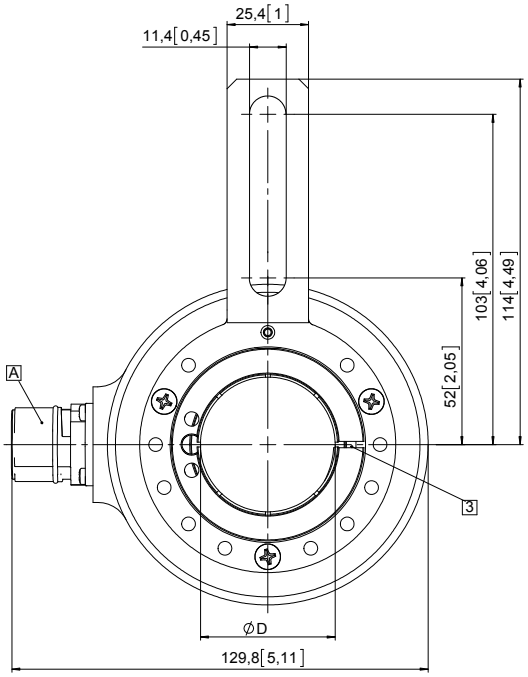
Maßbilder Hohlwellenausführung

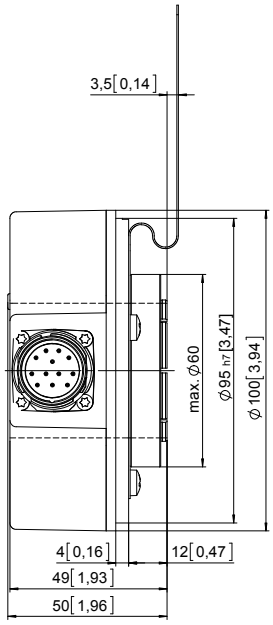
Maße in mm [inch]

Flansch mit Drehmomentstütze, lang
Flansch Typ 5

3 Empfohlenes Drehmoment für Klemmring 2,0 Nm

A Steckerausführung



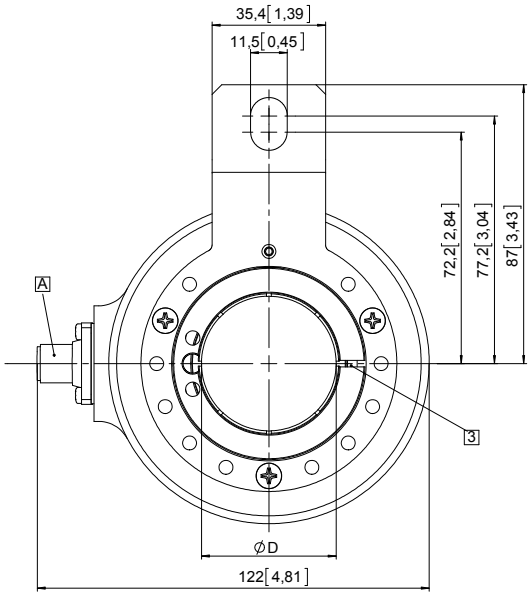


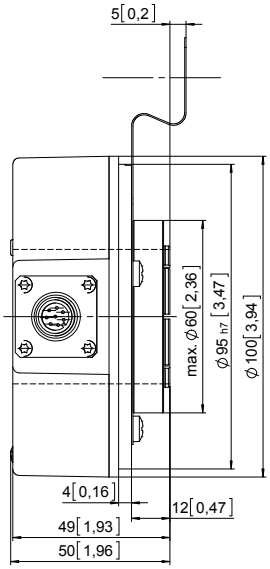
D	Passung
20 [0.79]	H7
25 [0.98]	H7
28 [1.10]	H7
30 [1.18]	H7
38 [1.50]	H7
40 [1.57]	H7
42 [1.65]	H7
5/8"	H7
1"	H7
1 1/4"	H7

Flansch mit Drehmomentstütze, kurz, 4,5"
Flansch Typ 6

3 Empfohlenes Drehmoment für Klemmring 2,0 Nm

A Steckerausführung





D	Passung
20 [0.79]	H7
25 [0.98]	H7
28 [1.10]	H7
30 [1.18]	H7
38 [1.50]	H7
40 [1.57]	H7
42 [1.65]	H7
5/8"	H7
1"	H7
1 1/4"	H7

© Fritz Kübler GmbH, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. 08/2019