

Standard optisch	Sendix 5000 / 5020 (Welle / Hohlwelle)	Gegentakt / RS422
-------------------------	---	--------------------------



Die Sendix 5000 und 5020 bieten aufgrund ihres robusten Lageraufbaus im Safety-Lock™ Design eine besondere Widerstandsfähigkeit gegen Vibrationen und Installationsfehler.

Das stabile Druckgussgehäuse, die hohe Schutzart bis IP67 sowie der weite Temperaturbereich von -40°C bis +85°C machen diese Typen zum idealen Drehgeber für alle Anwendungen.

Inkrementale Drehgeber

Safety-Lock™	Hohe Drehzahl	Temperaturbereich -40...+85°C	Hohe Schutzart	Hohe Wellenbelastbarkeit	Schockfest / Vibrationsfest	Magnetfest	Kurzschlussfest	Verpolschutz	Optische Sensorik	Oberflächenschutz salznebelgetestet optional

Robuste Leistung

- Erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen Vibrationen und Installationsfehler, Vermeidung von Maschinenstillstand und Reparaturen durch robusten Lageraufbau im "Safety-Lock™-Design".
- Bleibt auch im rauen Alltag dicht, bietet hohe Sicherheit gegen Feldausfälle und ist durch ein stabiles Druckgussgehäuse und Schutzart bis IP67 für den Außeneinsatz geeignet.
- Weiter Temperaturbereich -40°C ... +85°C.

Viele Varianten

- Für jeden Einsatzfall die passende Anschlussvariante: Kabelanschluss, Steckeranschluss M12, M23 und MIL.
- Zuverlässige Montage in verschiedensten Anbausituationen: Umfangreiche und bewährte Befestigungsmöglichkeiten.
- Kompatibel zu allen gängigen US- und Europastandards.
- Max. 5000 Impulse pro Umdrehung.

Bestellschlüssel	8.5000	. XX XX . XXXX	Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die <u>unterstrichene Vorzugsoption</u> gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.	
Welle	Typ	a b c d e		
a Flansch		c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung		e Impulszahl
5 = Synchroflansch, IP67 \varnothing 50,8 mm [2"]		4 = RS422 (mit Invertierung) / 5 V DC		1, 5, 10, 12, 36, 100, 200, 250, 256, 360 , 400, 500, 512 , 600, 800, 1000 , 1024 , 1200, 2000, 2048 , 2500 , 3600 , 4096 , 5000
6 = Synchroflansch, IP65 \varnothing 50,8 mm [2"]		1 = RS422 (mit Invertierung) / 5 ... 30 V DC		(z.B. 100 Impulse => 0100)
7 = Klemmflansch, IP67 \varnothing 58 mm		2 = Gegentakt (7272-kompatibel mit Invertierung) / 5 ... 30 V DC		Lagertypen
8 = Klemmflansch, IP65 \varnothing 58 mm		5 = Gegentakt (mit Invertierung) / 10 ... 30 V DC		8.5000.8354.1024
A = Synchroflansch, IP67 \varnothing 58 mm		3 = Open collector (mit Invertierung) / 5 ... 30 V DC ¹⁾		8.5000.8358.5000
B = Synchroflansch, IP65 \varnothing 58 mm		8 = Gegentakt (7272 mit Invertierung), ohne Kondensator / 5 ... 30 V DC ¹⁾		8.5000.8358.0200
C = Quadratflansch, IP67 \square 63,5 mm [2.5"]		d Anschlussart		8.5000.8358.0360
D = Quadratflansch, IP65 \square 63,5 mm [2.5"]		1 = Kabel axial, 1 m PVC		8.5000.8358.0500
G = Euroflansch, IP67 \varnothing 115 mm ²⁾		A = Kabel axial, Sonderlänge PVC *)		8.5000.8358.1000
1 = Servoflansch, IP67 \varnothing 50,8 mm [2"] ¹⁾		2 = Kabel radial, 1 m PVC		8.5000.8358.5000
2 = Servoflansch, IP65 \varnothing 50,8 mm [2"] ¹⁾		B = Kabel radial, Sonderlänge PVC *)		8.5000.8358.1024
3 = Quadratflansch, IP67 \square 50,8 mm [2"] ¹⁾		3 = M12-Stecker axial, 8-polig		Optional auf Anfrage
4 = Quadratflansch, IP65 \square 50,8 mm [2"] ¹⁾		4 = M12-Stecker radial, 8-polig		- Andere Impulszahlen
E = Servoflansch, IP67 \varnothing 63,5 mm [2.5"] ¹⁾		7 = M23-Stecker axial, 12-polig		- Ex 2/22
F = Servoflansch, IP65 \varnothing 63,5 mm [2.5"] ¹⁾		8 = M23-Stecker radial, 12-polig		- Oberflächenschutz salznebelgetestet
b Welle (\varnothing x L), mit Fläche		Y = MIL-Stecker radial, 10-polig		
1 = \varnothing 6 x 10 mm 2 = \varnothing 1/4 x 5/8"		W = MIL-Stecker radial, 7-polig		
6 = \varnothing 8 x 15 mm 4 = \varnothing 3/8 x 5/8"		9 = MIL-Stecker radial, 6-polig ¹⁾		
3 = \varnothing 10 x 20 mm		*) Verfügbare Sonderlängen (Anschlussart A, B):		
B = \varnothing 11 x 33 mm, mit Federnut ³⁾		2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m		
5 = \varnothing 12 x 20 mm		Erweiterung Bestellschlüssel .XXXX = Länge in dm		
7 = \varnothing 1/4 x 7/8" ¹⁾		Bsp.: 8.5000.814A.1024.0030 (bei 3 m Kabellänge)		
8 = \varnothing 3/8 x 7/8" ¹⁾				

1) US Version.

2) Nur in Verbindung mit Welle B.

3) Nur in Verbindung mit Flansch G.

Inkrementale Drehgeber

Standard optisch	Sendix 5000 / 5020 (Welle / Hohlwelle)	Gegentakt / RS422
-------------------------	---	--------------------------

Bestellschlüssel Hohlwelle	8.5020 Typ	.XXXX a b c d	.XXXX e	Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die <u>unterstrichene Vorzugsoption</u> gewählt, beträgt die Lieferzeit 10 Arbeitstage für max. 10 Stück pro Lieferung. Mengen bis zu 50 Stück dieser Typen haben eine Regellieferzeit von 15 Arbeitstagen.	
a Flansch	1 = mit Federelement, lang, IP67 2 = mit Federelement, lang, IP65 3 = mit Befestigungsblech, lang, IP67 4 = mit Befestigungsblech, lang, IP65 7 = mit Statorkupplung, IP67 \varnothing 65 mm 8 = mit Statorkupplung, IP65 \varnothing 65 mm C = mit Statorkupplung, IP67 \varnothing 63 mm D = mit Statorkupplung, IP65 \varnothing 63 mm 5 = mit Statorkupplung, IP67 \varnothing 57,2 mm ¹⁾ 6 = mit Statorkupplung, IP65 \varnothing 57,2 mm ¹⁾		3 = Open collector (mit Invertierung) / 5 ... 30 V DC ¹⁾ 8 = Gegentakt (7272 mit Invertierung), ohne Kondensator / 5 ... 30 V DC ¹⁾		e Impulszahl 1, 5, 10, 12, 36, 100, 200, 250, 256, 360 , 400, 500, 512 , 600, 800, 1000 , 1024 , 1200, 2000, 2048 , 2500 , 3600 , 4096 , 5000 (z.B. 100 Impulse => 0100) Lagertypen 8.5020.2351.1000 8.5020.2351.2500 8.5020.8552.1024 Optional auf Anfrage - Andere Impulszahlen - Ex 2/22 (nicht für Anschlussart E, F, H) - Oberflächenschutz salznebelgetestet
b Hohlwelle	1 = \varnothing 6 mm 2 = \varnothing 1/4" 9 = \varnothing 8 mm 4 = \varnothing 3/8" 3 = \varnothing 10 mm 6 = \varnothing 1/2" 5 = \varnothing 12 mm 7 = \varnothing 5/8" A = \varnothing 14 mm 8 = \varnothing 15 mm		c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung 4 = RS422 (mit Invertierung) / 5 V DC 1 = RS422 (mit Invertierung) / 5 ... 30 V DC 2 = Gegentakt (7272-kompatibel mit Invertierung) / 5 ... 30 V DC 5 = Gegentakt (mit Invertierung) / 10 ... 30 V DC d Anschlussart 1 = Kabel radial, 1 m PVC A = Kabel radial, Sonderlänge PVC *) 2 = M12-Stecker radial, 8-polig 4 = M23-Stecker radial, 12-polig 7 = MIL-Stecker radial, 10-polig E = Kabel tangential, 1 m PVC F = Kabel tangential, Sonderlänge PVC *) H = Kabel tangential, 0,3 m PVC, inkl. M12-Stecker zur Zentralbefestigung *) Verfügbare Sonderlängen (Anschlussart A, F): 2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m Erweiterung Bestellschlüssel .XXXX = Länge in dm Bsp.: 8.5020.234A.1024.0030 (bei 3 m Kabellänge)		

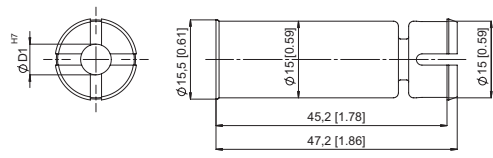
Montagezubehör für Wellen-Drehgeber		Bestell-Nr.
Kupplung	Balgkupplung \varnothing 19 mm für Welle 6 mm	8.0000.1102.0606
	Balgkupplung \varnothing 19 mm für Welle 10 mm	8.0000.1102.1010

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber		Bestell-Nr.
Zylinderstift lang für Drehmomentstütze	 mit Befestigungsgewinde	8.0010.4700.0000

Isolierereinsätze / Reduziereinsätze für Hohlwellendrehgeber		D1	Isolierereinsatz
Thermische und elektrische Isolation der Drehgeber (Temperaturbereich -40 ... +115°C) Mit diesen Isolierereinsätzen werden Ströme durch die Drehgeberlager verhindert. Diese können beim Einsatz mit umrichter-gesteuerten Drehstrom- oder AC-Vektor-Motoren auftreten und verkürzen dann die Lebensdauer der Drehgeberlager erheblich. Zudem wird der Drehgeber thermisch isoliert, da der Kunststoff die Wärme nicht auf den Drehgeber überträgt.		6 mm	8.0010.4021.0000
		8 mm	8.0010.4020.0000
		10 mm	8.0010.4023.0000
		12 mm	8.0010.4025.0000
		1/4"	8.0010.4022.0000
		3/8"	8.0010.4024.0000
		1/2"	8.0010.4026.0000



Tipp:
 Sie können mit diesen Reduzierhülsen auf Basis des Drehgebers 8.5020.X8XX.XXXX verschiedene Hohlwellen-durchmesser realisieren.



1) US Version.

Inkrementale Drehgeber

Standard optisch	Sendix 5000 / 5020 (Welle / Hohlwelle)	Gegentakt / RS422
-------------------------	---	--------------------------

Anschluss-technik		Bestell-Nr.
Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade)	M12 Buchse mit Überwurfmutter	05.CMB 8181-0
	M23 Buchse mit Überwurfmutter	8.0000.5012.0000
	MIL Buchse mit Überwurfmutter, 10-polig	8.0000.5062.0000
Vorkonfektionierter Kabelsatz	M12 Buchse mit Überwurfmutter, 2 m PVC-Kabel	05.00.6041.8211.002M
	M23 Buchse mit Überwurfmutter, 2 m PVC-Kabel	8.0000.6201.0002

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

Technische Daten

Mechanische Kennwerte	
Maximale Drehzahl	IP65 12000 min ⁻¹ 6000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb) IP67 6000 min ⁻¹ 3000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb)
Massenträgheitsmoment	Wellenausführung ca. 1,8 x 10 ⁻⁶ kgm ² Hohlwellenausführung ca. 6 x 10 ⁻⁶ kgm ²
Anlaufdrehmoment (bei 20°C)	IP65 < 0,01 Nm IP67 < 0,05 Nm
Wellenbelastbarkeit	radial 80 N axial 40 N
Gewicht	ca. 0,4 kg
Schutzart nach EN 60529	ohne Wellendichtung IP65 mit Wellendichtung IP67
Arbeitstemperaturbereich	-40°C ¹⁾ ... +85°C
Werkstoffe	Welle nicht rostender Stahl
Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27	2500 m/s ² , 6 ms
Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6	100 m/s ² , 10 ... 2000 Hz

Elektrische Kennwerte						
Ausgangsschaltung	RS422 (TTL-kompatibel)	RS422 (TTL-kompatibel)	Gegentakt	Gegentakt (7272-kompatibel)	Gegentakt (7272, o. Kondens.)	Open collector (7273)
Bestellschlüssel	1	4	5	2	8	3
Versorgungsspannung	5 ... 30 V DC	5 V DC (±5 %)	10 ... 30 V DC	5 ... 30 V DC	5 ... 30 V DC	5 ... 30 V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	typ. 40 mA max. 90 mA	typ. 40 mA max. 90 mA	typ. 50 mA max. 100 mA	typ. 50 mA max. 100 mA	typ. 50 mA max. 100 mA	100 mA
Zulässige Last / Kanal	max. +/- 20 mA	max. +/- 20 mA	max. +/- 20 mA	max. +/- 20 mA	max. +/- 20 mA	20 mA sink bei 30 V DC
Impulsfrequenz	max. 300 kHz	max. 300 kHz	max. 300 kHz	max. 300 kHz ²⁾	max. 300 kHz	max. 300 kHz
Signalpegel	HIGH min. 2,5 V LOW max. 0,5 V	min. 2,5 V max. 0,5 V	min +V - 1,0 V max. 0,5 V	min. +V - 2,0 V max. 0,5 V	min. +V - 2,0 V max. 0,5 V	min. +V - 2,0 V max. 0,5 V
Flankenanstiegszeit t_r	max. 200 ns	max. 200 ns	max. 1 µs	max. 1 µs	max. 1 µs	max. 1 µs
Flankenabfallzeit t_f	max. 200 ns	max. 200 ns	max. 1 µs	max. 1 µs	max. 1 µs	max. 1 µs
Kurzschlussfeste Ausgänge³⁾	ja ⁴⁾	ja ⁴⁾	ja	ja	ja ⁴⁾	ja
Verpolschutz der Versorgungsspannung	ja	nein	ja	nein	nein	nein
UL-Zulassung	File 224618					
CE-konform gemäß	EMV-Richtlinie 2004/108/EG RoHS-Richtlinie 2011/65/EU					

1) Mit Stecker: -40°C, feste Kabelverlegung: -30°C, flexibler Kabeleinsatz: -20°C.
 2) Bis 30 m Kabellänge.
 3) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung.
 4) Nur max. ein Kanal darf kurzgeschlossen sein:
 Bei +V = 5 V DC ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal, 0 V, oder +V zulässig.
 Bei +V = 5 ... 30 V DC ist Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder 0 V zulässig.

Inkrementale Drehgeber

Standard optisch	Sendix 5000 / 5020 (Welle / Hohlwelle)	Gegentakt / RS422
-------------------------	---	--------------------------

Anschlussbelegung

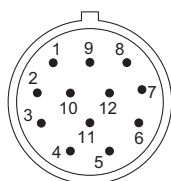
Ausgangsschaltung	Anschlussart	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)
1, 2, 3, 4, 5, 8	5000: 1, 2, A, B	Signal: 0 V +V 0 Vsens +Vsens A \bar{A} B \bar{B} 0 $\bar{0}$ \perp
	5020: 1, A, E, F	Kabelfarbe: WH BN GY PK RD BU GN YE GY PK BU RD Schirm
M12-Stecker, 8-polig		
1, 2, 3, 4, 5, 8	5000: 3, 4	Signal: 0 V +V 0 Vsens +Vsens A \bar{A} B \bar{B} 0 $\bar{0}$ \perp
	5020: 2, H ²⁾	Pin: 1 2 3 4 5 6 7 8 PH ¹⁾
M23-Stecker, 12-polig		
1, 2, 3, 4, 5, 8	5000: 7, 8	Signal: 0 V +V 0 Vsens +Vsens A \bar{A} B \bar{B} 0 $\bar{0}$ \perp
	5020: 4	Pin: 10 12 11 2 5 6 8 1 3 4 PH ¹⁾
MIL-Stecker, 10-polig		
1, 2, 3, 4, 5, 8	5000: Y	Signal: 0 V +V 0 Vsens +Vsens A \bar{A} B \bar{B} 0 $\bar{0}$ \perp
	5020: 7	Pin: F D E A G B H C I J
MIL-Stecker, 7-polig		
1, 3, 4, 5, 8	5000: W	Signal: 0 V +V 0 Vsens +Vsens A \bar{A} B \bar{B} 0 $\bar{0}$ \perp
		Pin: F D E A B C G
MIL-Stecker, 6-polig		
1, 3, 4, 5, 8	5000: 9	Signal: 0 V +V 0 Vsens +Vsens A \bar{A} B \bar{B} 0 $\bar{0}$ \perp
		Pin: A B E D C

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

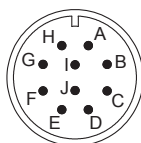
Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



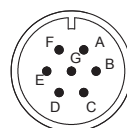
M12-Stecker, 8-polig



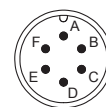
M23-Stecker, 12-polig



MIL-Stecker, 10-polig



MIL-Stecker, 7-polig



MIL-Stecker, 6-polig

1) PH = Schirm liegt am Steckergehäuse an.
 2) Bei Anschlussart H liegt der Schirm nicht am Steckergehäuse an.

Inkrementale Drehgeber

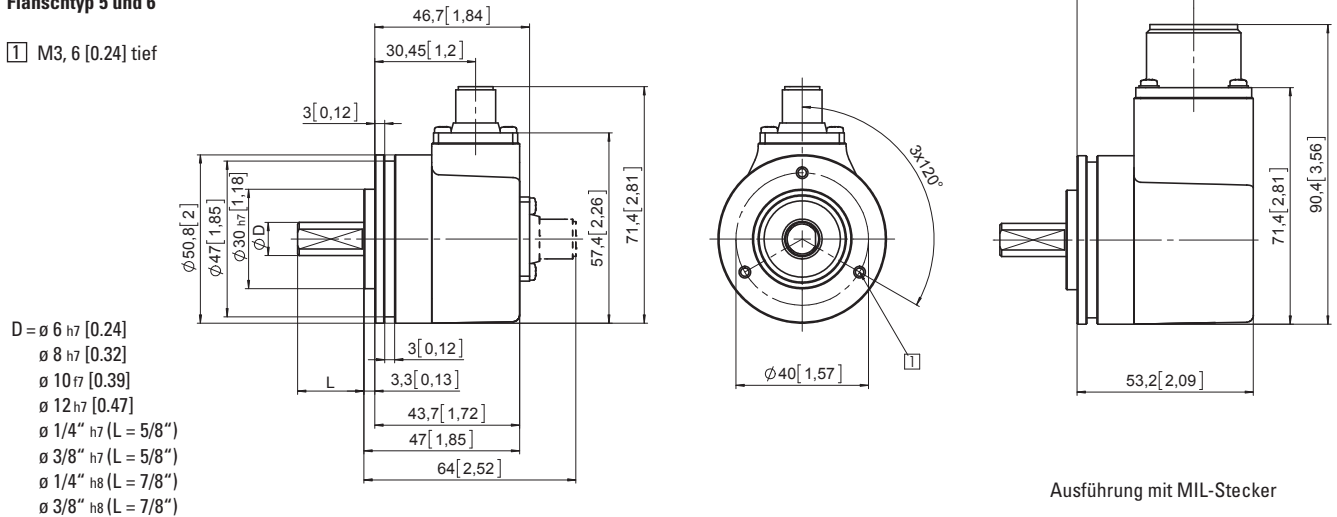
Standard optisch	Sendix 5000 / 5020 (Welle / Hohlwelle)	Gegentakt / RS422
-------------------------	---	--------------------------

Maßbilder Wellenausführung

Maße in mm [inch]

Synchroflansch, ø 50,8 [2] Flanschtyp 5 und 6

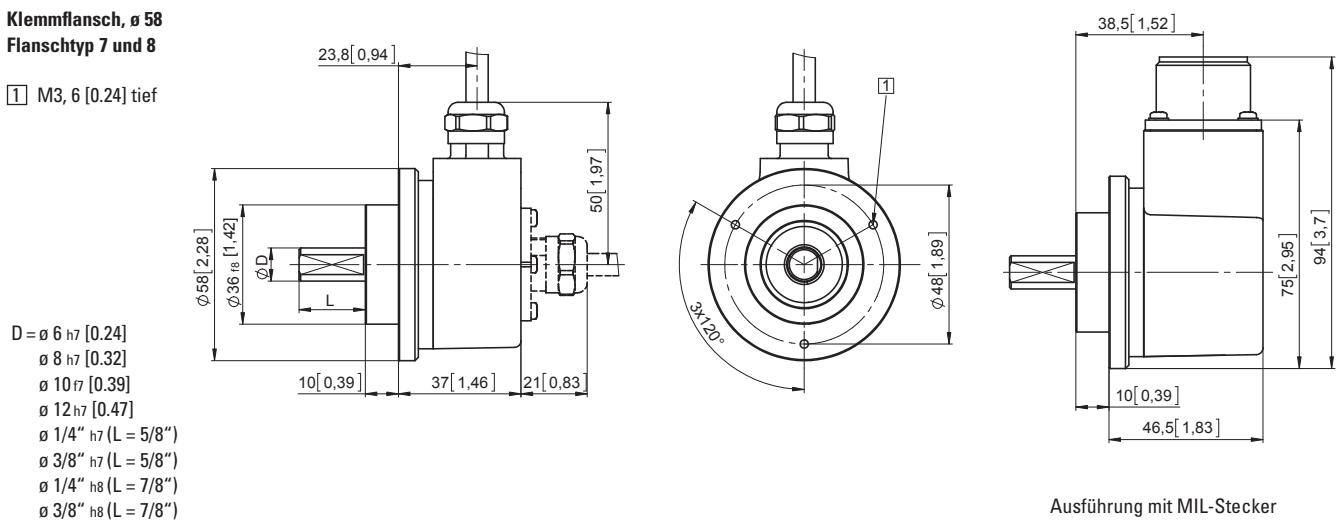
1 M3, 6 [0.24] tief



- D = ø 6 h7 [0.24]
 ø 8 h7 [0.32]
 ø 10 f7 [0.39]
 ø 12 h7 [0.47]
 ø 1/4" h7 (L = 5/8")
 ø 3/8" h7 (L = 5/8")
 ø 1/4" h8 (L = 7/8")
 ø 3/8" h8 (L = 7/8")

Klemmflansch, ø 58 Flanschtyp 7 und 8

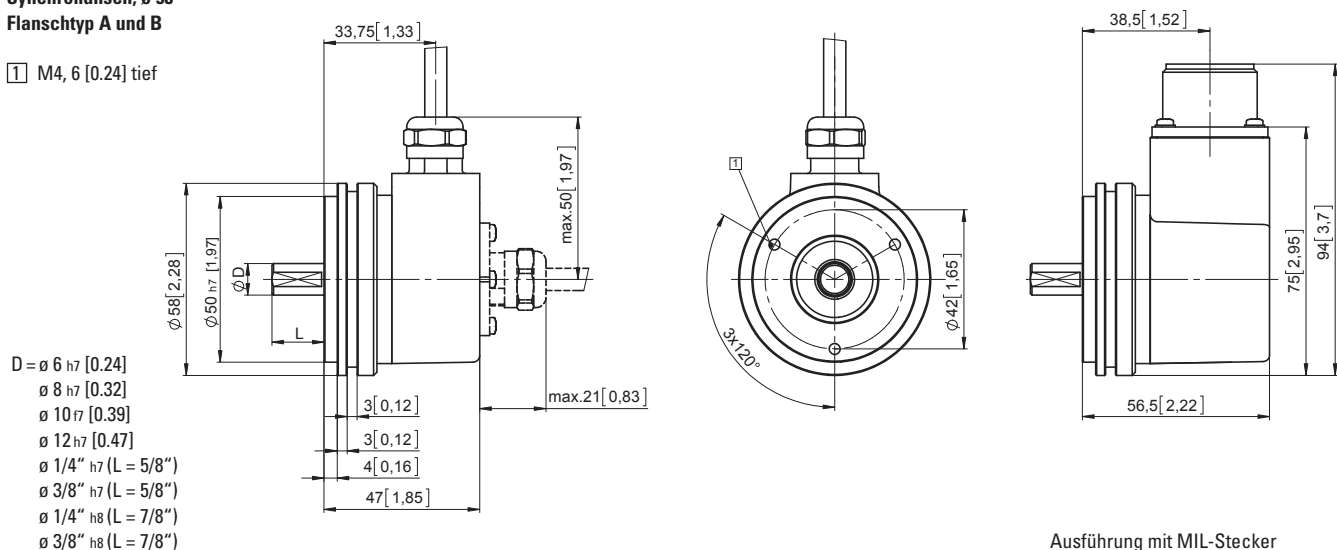
1 M3, 6 [0.24] tief



- D = ø 6 h7 [0.24]
 ø 8 h7 [0.32]
 ø 10 f7 [0.39]
 ø 12 h7 [0.47]
 ø 1/4" h7 (L = 5/8")
 ø 3/8" h7 (L = 5/8")
 ø 1/4" h8 (L = 7/8")
 ø 3/8" h8 (L = 7/8")

Synchroflansch, ø 58 Flanschtyp A und B

1 M4, 6 [0.24] tief



- D = ø 6 h7 [0.24]
 ø 8 h7 [0.32]
 ø 10 f7 [0.39]
 ø 12 h7 [0.47]
 ø 1/4" h7 (L = 5/8")
 ø 3/8" h7 (L = 5/8")
 ø 1/4" h8 (L = 7/8")
 ø 3/8" h8 (L = 7/8")

Inkrementale Drehgeber

Inkrementale Drehgeber

**Standard
optisch**

Sendix 5000 / 5020 (Welle / Hohlwelle)

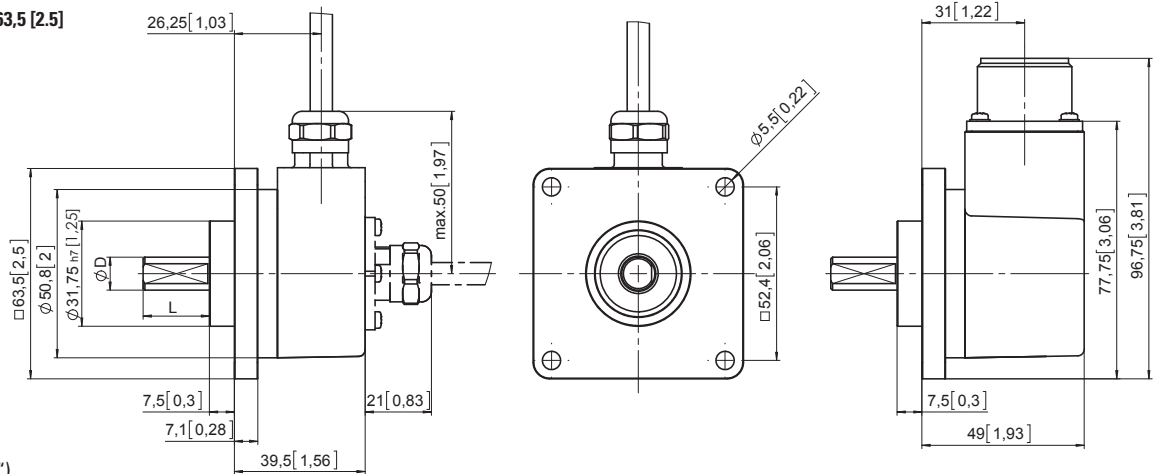
Gegentakt / RS422

Maßbilder Wellenausführung

Maße in mm [inch]

**Quadratflansch, □ 63,5 [2.5]
Flanschtyp C und D**

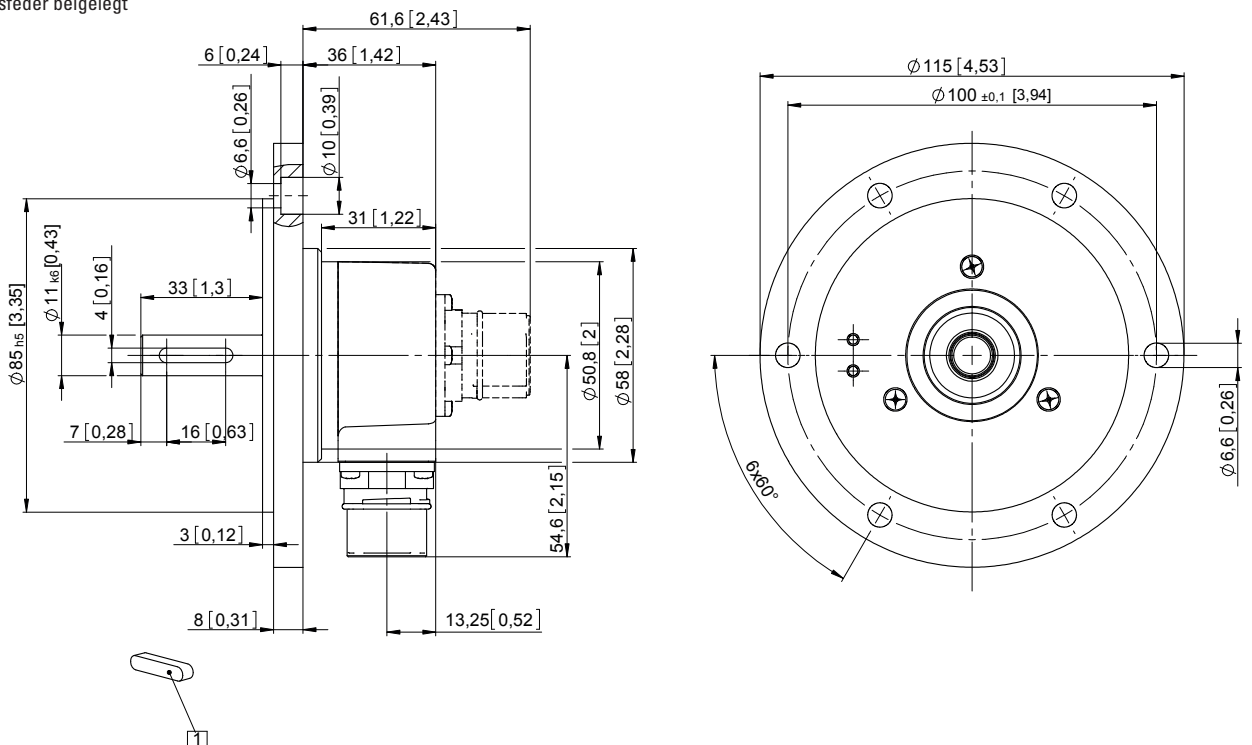
- D = \varnothing 6 h7 [0.24]
- \varnothing 8 h7 [0.32]
- \varnothing 10 h7 [0.39]
- \varnothing 12 h7 [0.47]
- \varnothing 1/4" h7 (L = 5/8")
- \varnothing 3/8" h7 (L = 5/8")
- \varnothing 1/4" h8 (L = 7/8")
- \varnothing 3/8" h8 (L = 7/8")



Ausführung mit MIL-Stecker

**Euroflansch, \varnothing 115
Flanschtyp G**

1 Passfeder beigelegt



Inkrementale Drehgeber

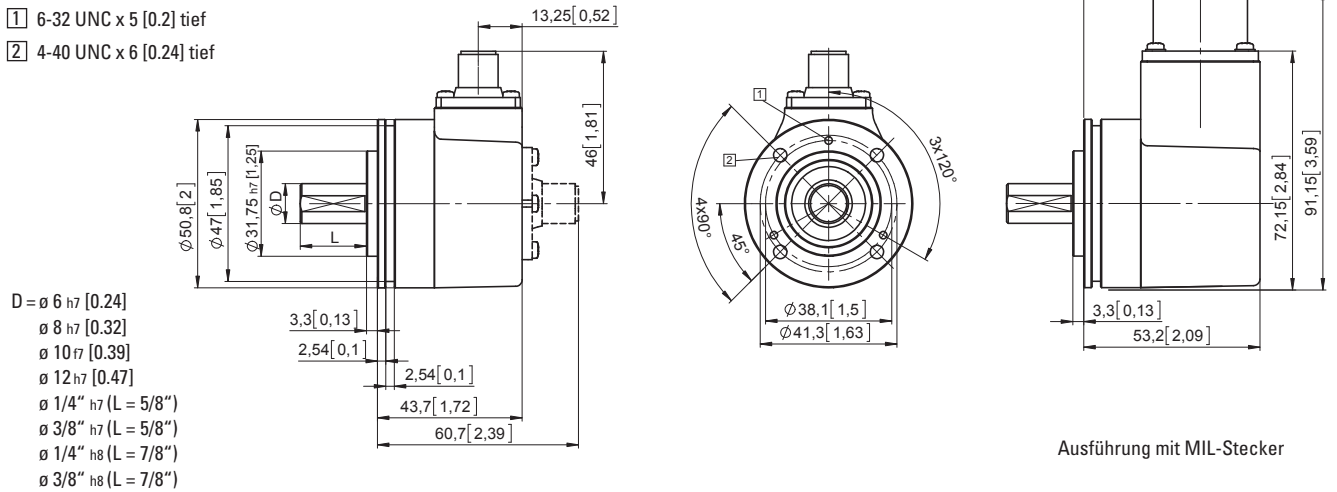
Standard optisch	Sendix 5000 / 5020 (Welle / Hohlwelle)	Gegentakt / RS422
-------------------------	---	--------------------------

Maßbilder Wellenausführung

Maße in mm [inch]

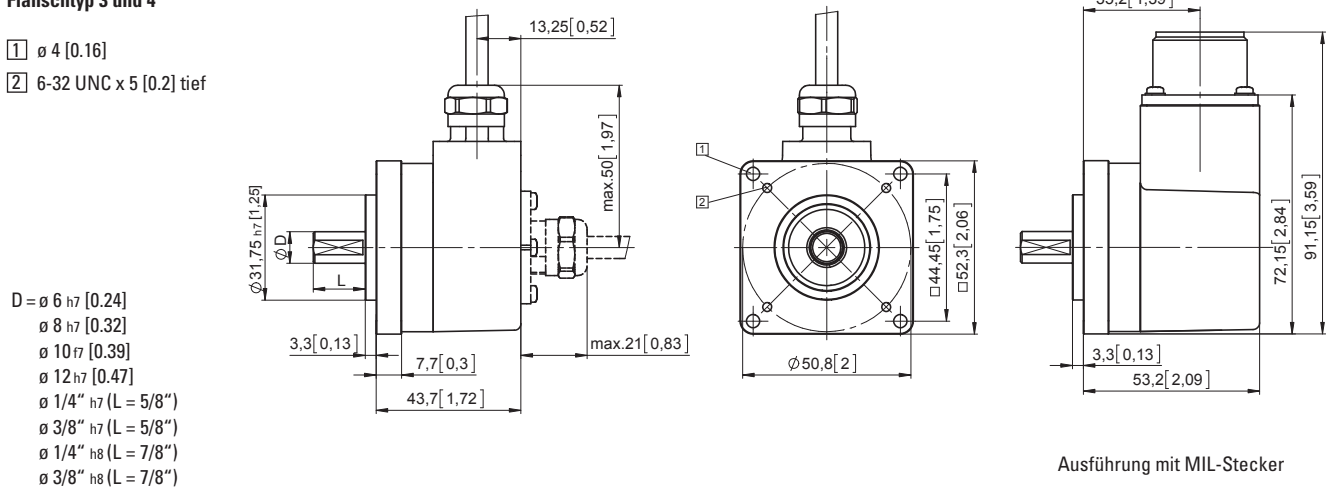
Servoflansch, \varnothing 50,8 [2] Flanschtyp 1 und 2

- 1 6-32 UNC x 5 [0.2] tief
- 2 4-40 UNC x 6 [0.24] tief



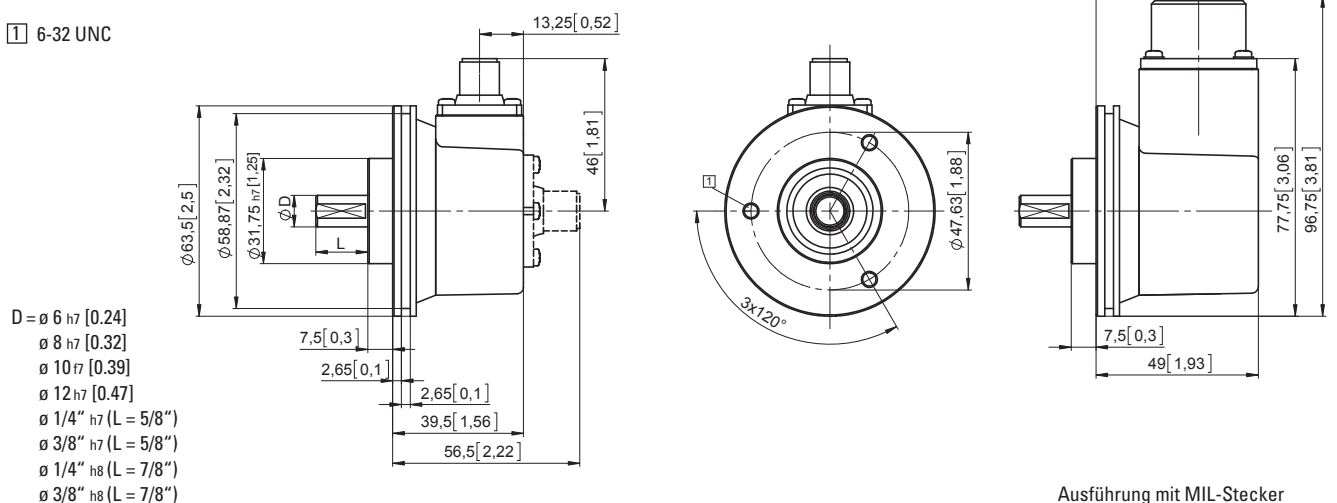
Quadratflansch, \square 50,8 [2] Flanschtyp 3 und 4

- 1 \varnothing 4 [0.16]
- 2 6-32 UNC x 5 [0.2] tief



Servoflansch, \varnothing 63,5 [2.5] Flanschtyp E und F

- 1 6-32 UNC



Inkrementale Drehgeber

Inkrementale Drehgeber

**Standard
optisch**

Sendix 5000 / 5020 (Welle / Hohlwelle)

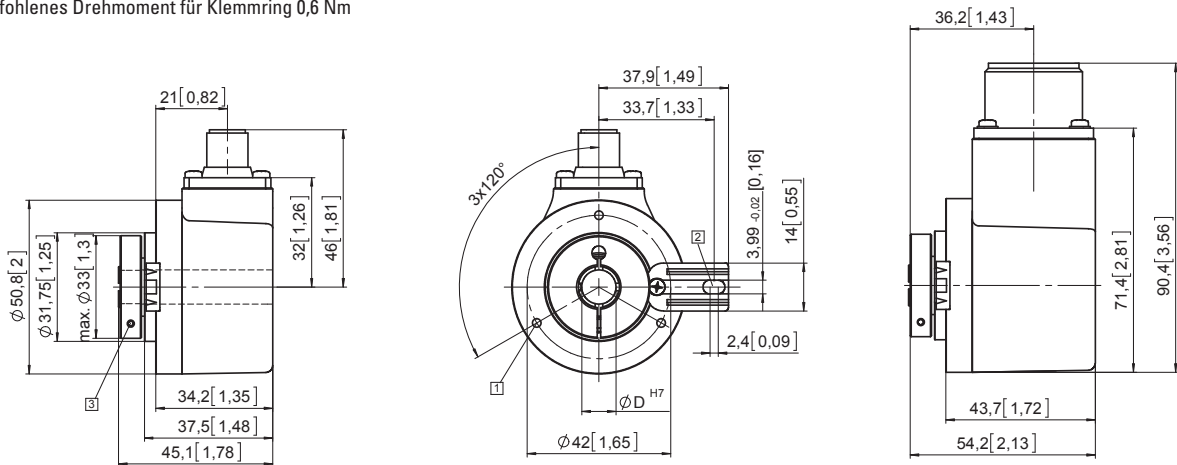
Gegentakt / RS422

Maßbilder Hohlwellenausführung

Maße in mm [inch]

Flansch mit Federelement, lang Flanschtyp 1 und 2

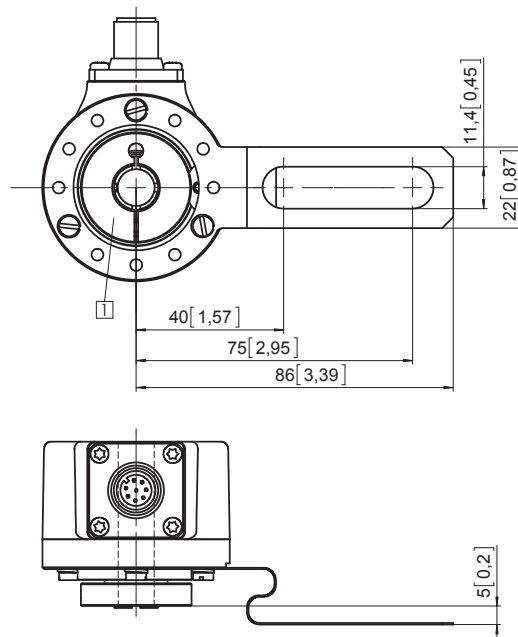
- 1 M3, 6 [0.24] tief
- 2 Nut für Drehmomentstütze
Empfehlung: Zylinderstift nach DIN7, 4 [0.16]
- 3 Empfohlenes Drehmoment für Klemmring 0,6 Nm



Ausführung mit MIL-Stecker

Flansch mit Befestigungsblech, lang Flanschtyp 3 und 4

- 1 Empfohlenes Drehmoment für Klemmring 0,6 Nm



Inkrementale Drehgeber

**Standard
optisch**

Sendix 5000 / 5020 (Welle / Hohlwelle)

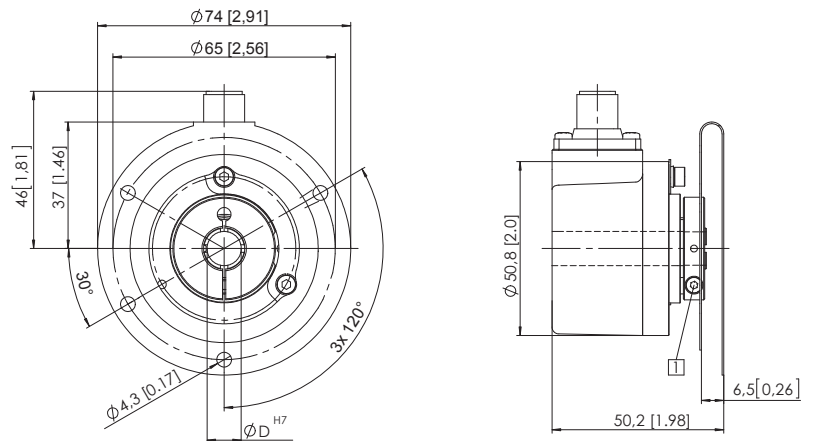
Gegentakt / RS422

Maßbilder Hohlwellenausführung

Maße in mm [inch]

Flansch mit Statorkupplung, ø 65
Flanschtyp 7 und 8

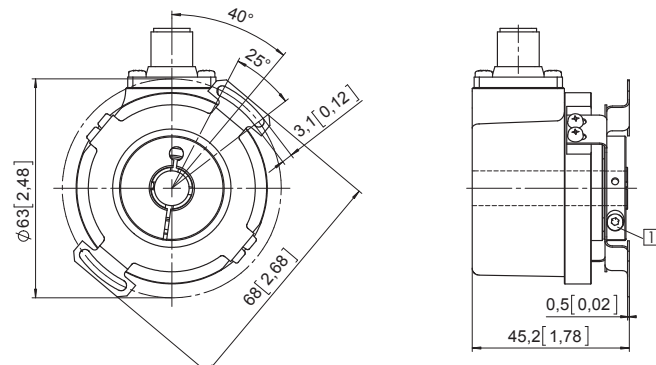
1 Empfohlenes Drehmoment für Klemmring 0,6 Nm



Inkrementale
Drehgeber

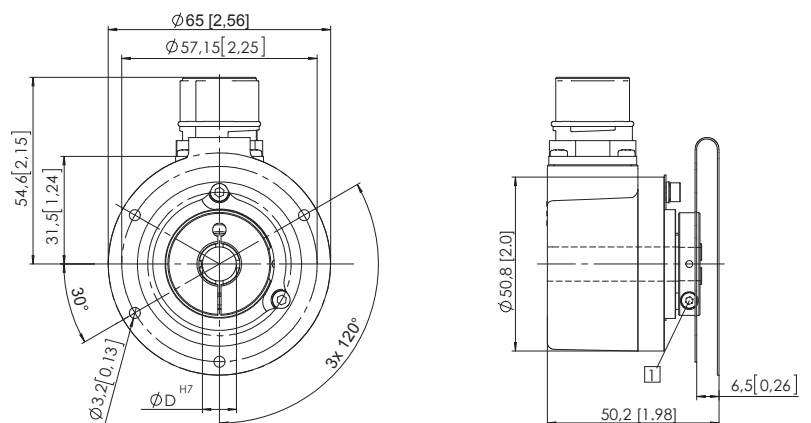
Flansch mit Statorkupplung, ø 63
Flanschtyp C und D

1 Empfohlenes Drehmoment für Klemmring 0,6 Nm



Flansch mit Statorkupplung, ø 57,2
Flanschtyp 5 und 6

1 Empfohlenes Drehmoment für Klemmring 0,6 Nm



Inkrementale Drehgeber

**Standard
optisch**

Sendix 5000 / 5020 (Welle / Hohlwelle)

Gegentakt / RS422

Maßbilder Hohlwellenausführung

Maße in mm [inch]

Flansch mit Federelement, lang und tangentialem Kabelabgang
Anschlussart E und H

- 1 M3, 6 [0.24] tief
- 2 Nut für Drehmomentstütze
Empfehlung: Zylinderstift nach DIN7, 4 [0.16]
- 3 Empfohlenes Drehmoment für Klemmring 0,6 Nm

