

# Inkrementale Drehgeber

Standard, ATEX/IECEX – Zone 1/21  
optisch

Sendix 7000 / 7020 (Welle / Hohlwelle)

Gegentakt / RS422



Ex-Schutz im kompakten 70 Millimeter Gehäuse aus seewasserbeständigem Aluminium bieten die inkrementalen Drehgeber Sendix 7000 / 7020.

Die schock- und vibrationsfesten Geber arbeiten flexibel mit einer Auflösung von bis zu 5000 Impulsen pro Umdrehung und sind mit axialem und radialem Kabelabgang verfügbar.



## Kompakt und sicher

- Einbau in begrenztem Einbauraum möglich.
- Geringe Einbautiefe, Durchmesser 70 mm.
- Kompakter Kabelabgang axial oder radial.
- Einsatz in maritimen Anwendungen möglich – Gehäuse und Flansch aus seewasserbeständigem Aluminium.
- Bleibt auch im rauen Alltag dicht und bietet hohe Sicherheit gegen Feldausfälle (Schutzart IP67).

## Explosionsschutz

- Bauart "Druckfeste Kapselung".
- ATEX mit EG-Baumusterprüfbescheinigung.
- IECEx mit Certificate of Conformity (CoC).

## Bestellschlüssel Welle

8.7000 . 1 XXXX . XXXX . XXXX  
Typ a b c d e f

### a Flansch

1 = Klemm-/Synchroflansch, IP67, ø 70 mm

### b Welle (ø x L)

2 = 10 x 20 mm, mit Fläche

1 = 12 x 25 mm, mit Nut für Passfeder 4 x 4 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 axial, 2 m PUR

2 = Kabel radial, 2 m PUR

A = Kabel axial, Länge > 2 m

B = Kabel radial, Länge > 2 m

### e Impulszahl

1, 5, 10, 12, 36, 50, 100, 200, 250, 256,

300, 360, 400, 500, 512, 600, 800, 1000,

1024, 1200, 2000, 2048, 2500, 3600,

4096, 5000

(z.B. 100 Impulse => 0100)

### f Kabellänge in dm <sup>1)</sup>

0050 = 5 m

0100 = 10 m

0150 = 15 m

### Optional auf Anfrage

- Andere Impulszahlen

- Kabel-Sonderlängen

- IP65 Ausführung für T6

- Seewasserfest (Edelstahl V4A)

1) Entfällt bei Anschlussart 1 und 2.

# Inkrementale Drehgeber

<b>Standard, ATEX/IECEX – Zone 1/21 optisch</b>	<b>Sendix 7000 / 7020 (Welle / Hohlwelle)</b>	<b>Gegentakt / RS422</b>
---	---	--------------------------

<b>Bestellschlüssel</b>	<b>8.7020</b>	<b>.XXXXX.</b>	<b>XXXX</b>	<b>XXXX</b>
<b>Hohlwelle</b>	Typ	a b c d	e	f
<b>a Flansch</b>	1 = mit Federelement, kurz 5 = mit Statorkupplung, IP67, ø 65 mm	<b>d Anschlussart</b>	1 = Kabel axial, 2 m PUR 2 = Kabel radial, 2 m PUR A = Kabel axial, Länge > 2 m B = Kabel radial, Länge > 2 m	<b>f Kabellänge in dm <sup>1)</sup></b> 0050 = 5 m 0100 = 10 m 0150 = 15 m
<b>b Sackloch-Hohlwelle</b> (Einstecktiefe max. 41,5 mm)	1 = ø 12 mm 2 = ø 14 mm	<b>e Impulszahl</b>	1, 5, 10, 12, 36, 50, 100, 200, 250, 256, 300, 360, 400, 500, 512, 600, 800, 1000, 1024, 1200, 2000, 2048, 2500, 3600, 4096, 5 (z.B. 100 Impulse => 0100)	<b>Optional auf Anfrage</b> - Andere Impulszahlen - Kabel-Sonderlängen - IP65 Ausführung für T6 - Seewasserfest (Edelstahl V4A)
<b>c Ausgangsschaltung / Versorgungsspannung</b>	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			

<b>Montagezubehör für Wellen-Drehgeber</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
<b>Kupplung</b>	Balgkupplung ø 19 mm für Welle 10 mm
	<b>8.0000.1102.1010</b>

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: [kuebler.com/zubehoer](http://kuebler.com/zubehoer).  
 Weitere Anschlussstechnik finden Sie im Kapitel Anschlussstechnik oder im Bereich Anschlussstechnik unter: [kuebler.com/anschlusstechnik](http://kuebler.com/anschlusstechnik).

## Technische Daten

Explosionsschutz Sendix 7000	
<b>ATEX</b>	
<b>EG-Baumusterprüfbescheinigung</b>	PTB09 ATEX 1106 X
<b>Kategorie (Gas)</b>	II 2 G Ex d IIC T4 - T6 Gb
<b>Kategorie (Staub)</b>	II 2D Ex tb IIIC T135°C - T85°C Db
<b>Normengrundlage</b>	EN 60079-0:2012; ATEX-Richtlinie 94/9/EG EN 60079-1:2014; EN 60079-31:2009
<b>IECEX</b>	
<b>Certificate of Conformity (CoC)</b>	IECEX PTB 13.0026 X
<b>Kategorie (Gas)</b>	Ex d IIC T4 - T6 Gb
<b>Kategorie (Staub)</b>	Ex tb IIIC T135°C - T85°C Db
<b>Normengrundlage</b>	IEC 60079-0:2011; IEC 60079-1:2014; IEC 60079-31:2008

Explosionsschutz Sendix 7020	
<b>ATEX</b>	
<b>EU-Baumusterprüfbescheinigung</b>	IBExU 15 ATEX 1091 X
<b>Kategorie (Gas)</b>	II 2 G Ex db IIC T4/120°C (T4)/T6 Gb
<b>Kategorie (Staub)</b>	II 2 D Ex tb IIIC T135°C - T85°C Db
<b>Normengrundlage</b>	EN 60079-0:2012 + A11:2013; ATEX-Richtlinie 2014/34/EU EN 60079-1:2014; EN 60079-31:2014
<b>IECEX</b>	
<b>Certificate of Conformity (CoC)</b>	IECEX IBE 15.0020 X
<b>Kategorie (Gas)</b>	Ex db IIC T4/120°C (T4)/T6 Gb
<b>Kategorie (Staub)</b>	Ex tb IIIC T135°C - T85°C Db
<b>Normengrundlage</b>	IEC 60079-0:2011; IEC 60079-1:2014; IEC 60079-31:2013

1) Entfällt bei Anschlussart 1 und 2.

# Inkrementale Drehgeber

<b>Standard, ATEX/IECEX – Zone 1/21 optisch</b>	<b>Sendix 7000 / 7020 (Welle / Hohlwelle)</b>	<b>Gegentakt / RS422</b>
---	---	--------------------------

Mechanische Kennwerte		
<b>Maximale Drehzahl</b>	Welle	6000 min <sup>-1</sup> (Dauerbetrieb)
	Hohlwelle	3000 min <sup>-1</sup> (Dauerbetrieb)
<b>Anlaufdrehmoment (bei 20°C)</b>		< 0,05 Nm
<b>Massenträgheitsmoment</b>		4,0 x 10 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup>
<b>Wellenbelastbarkeit</b>	radial	80 N
	axial	40 N
<b>Gewicht</b>		ca. 1,5 kg
<b>Schutzart</b> nach EN 60529		IP67
<b>Umgebungstemperatur</b>		-40°C ... +60°C Bitte Angaben zur Temperaturklasse in EG-Baumusterprüfbescheinigung beachten!
<b>Werkstoffe</b>	Welle	Edelstahl
	Flansch / Gehäuse	seewasserbeständiges Al, Typ AlSiMgMn (EN AW-6082)
	Kabel	PUR
<b>Schockfestigkeit</b>	nach EN/IEC 60068-2-27	2500 m/s <sup>2</sup> , 6 ms
<b>Vibrationsfestigkeit</b>	nach EN/IEC 60068-2-6	100 m/s <sup>2</sup> , 55 ... 2000 Hz

EMV	
<b>Normengrundlage</b>	EN 55011 Klasse B:2009 / A1:2010 EN 61000-6-2:2005 / AC:2005 EN 61000-6-3:2007 / A1:2011 EN 61326-1:2013

Elektrische Kennwerte				
Ausgangsschaltung	RS422 (TTL-kompatibel)	RS422 (TTL-kompatibel)	Gegentakt	Gegentakt (7272-kompatibel)
Bestellschlüssel	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
<b>Versorgungsspannung</b>	5 ... 30 V DC	5 V DC (±5 %)	10 ... 30 V DC	5 ... 30 V DC
<b>Stromaufnahme (ohne Last)</b>	typ. 40 mA max. 90 mA	typ. 40 mA max. 90 mA	typ. 50 mA max. 100 mA	typ. 50 mA max. 100 mA
<b>Zulässige Last / Kanal</b>	max. +/- 20 mA	max. +/- 20 mA	max. +/- 20 mA	max. +/- 20 mA
<b>Impulsfrequenz</b>	max. 300 kHz	max. 300 kHz	max. 300 kHz	max. 300 kHz <sup>1)</sup>
<b>Signalpegel</b>	HIGH	min. 2,5 V	min +V - 1,0 V	min. +V - 2,0 V
	LOW	max. 0,5 V	max. 0,5 V	max. 0,5 V
<b>Flankenanstiegszeit t<sub>r</sub></b>	max. 200 ns	max. 200 ns	max. 1 µs	max. 1 µs
<b>Flankenabfallzeit t<sub>f</sub></b>	max. 200 ns	max. 200 ns	max. 1 µs	max. 1 µs
<b>Kurzschlussfeste Ausgänge</b> <sup>2)</sup>	ja <sup>3)</sup>	ja <sup>3)</sup>	ja	ja
<b>Verpolschutz der Versorgungsspannung</b>	ja	nein	ja	nein
<b>CE-konform</b> gemäß	EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU			

## Anschlussbelegung

Ausgangsschaltung	Anschlussart	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)												
1, 2, 4, 5	1, 2, A, B	Signal:	0 V	+V	A	$\bar{A}$	B	$\bar{B}$	0	$\bar{0}$	0 Vsens	+Vsens	$\perp$	
		Aderbeschriftung:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Schirm	

- +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 / Cosinus-Signal
- B,  $\bar{B}$ : Inkremental-Ausgang Kanal B / Sinus-Signal
- 0,  $\bar{0}$ : Referenzsignal
- $\perp$ : Steckergehäuse (Schirm)

1) Bis 30 m Kabellänge.

2) Kurzschlussfest gegenüber 0 V oder Ausgang, nur ein Kanal gleichzeitig, bei korrekt angelegter Versorgungsspannung.

3) 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, ATEX/IECEX – Zone 1/21  
optisch**

**Sendix 7000 / 7020 (Welle / Hohlwelle)**

**Gegentakt / RS422**

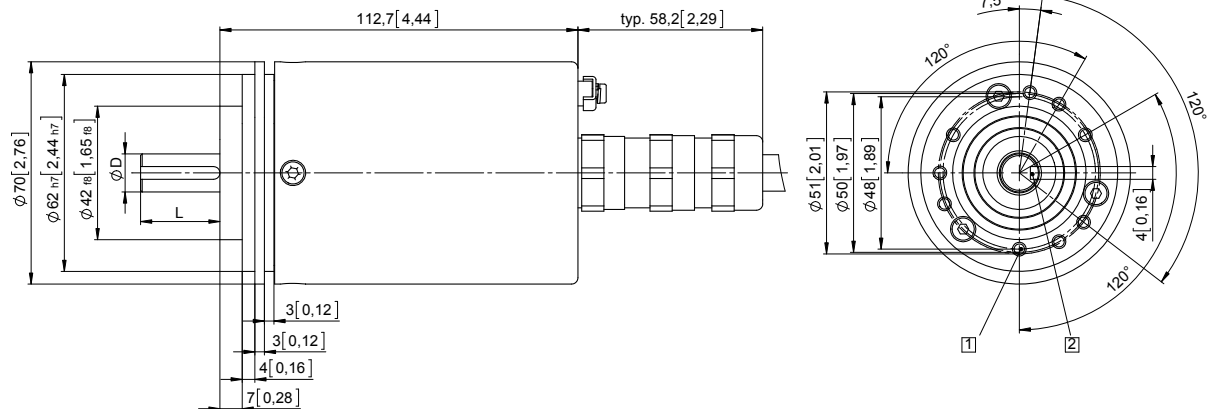
## Maßbilder Wellenausführung

Maße in mm [inch]

### Klemm-/Synchroflansch, ø 70

#### Wellentyp 1 mit axialem Kabelabgang

- 1 9 x M4, 10 [0.39] tief
- 2 Nut für Passfeder DIN 6885-A-4x4x25

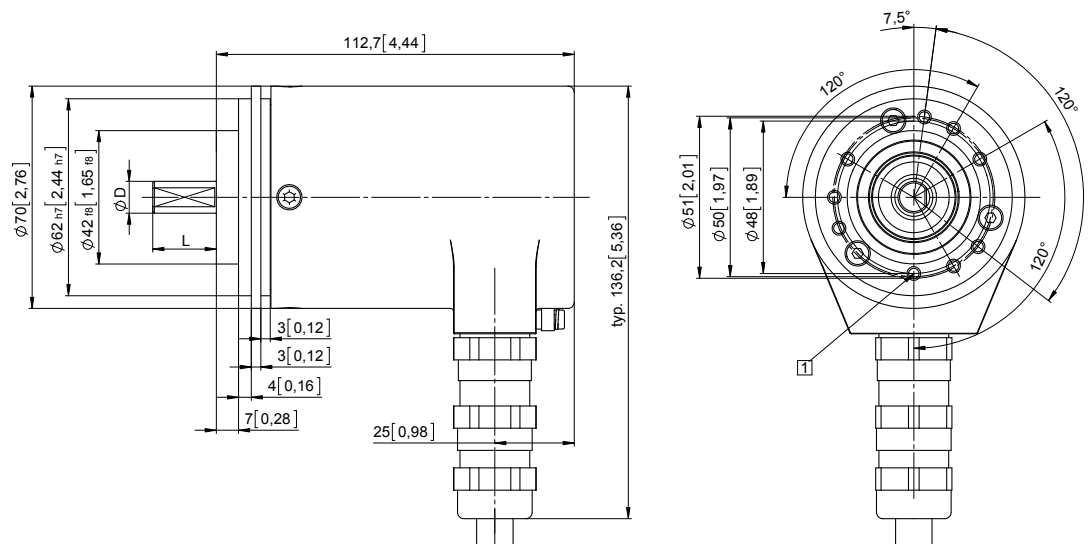


D	Passung	L
12 [0.47]	g6	25 [0.98]

### Klemm-/Synchroflansch, ø 70

#### Wellentyp 2 mit radialem Kabelabgang

- 1 9 x M4, 10 [0.39] tief



D	Passung	L
10 [0.39]	f7	20 [0.79]

# Inkrementale Drehgeber

**Standard, ATEX/IECEX – Zone 1/21  
optisch**

**Sendix 7000 / 7020 (Welle / Hohlwelle)**

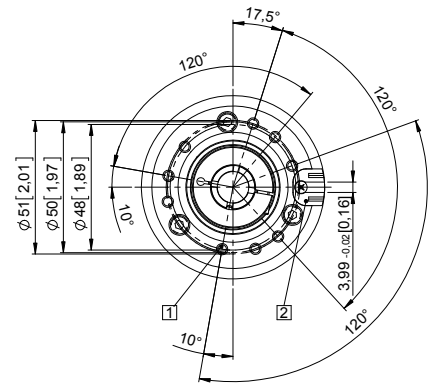
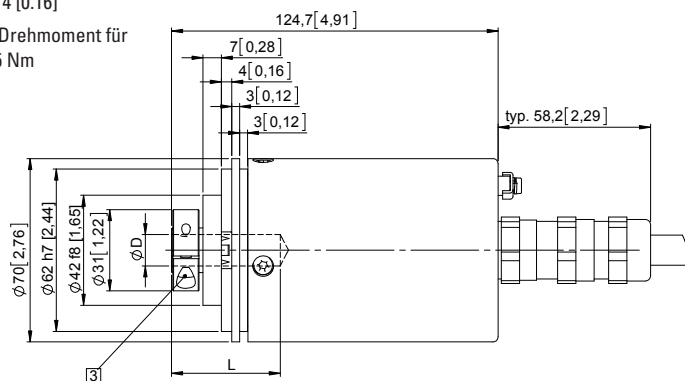
**Gegentakt / RS422**

## Maßbilder Hohlwellenausführung

Maße in mm [inch]

### Flansch mit Federelement, kurz Flanschtyp 1

- 1 9 x M4, 10 [0.39] tief
- 2 Nut Federelement  
Empfehlung: Zylinderstift  
nach DIN 7, ø 4 [0.16]
- 3 Empfohlenes Drehmoment für  
Klemmring 2,5 Nm

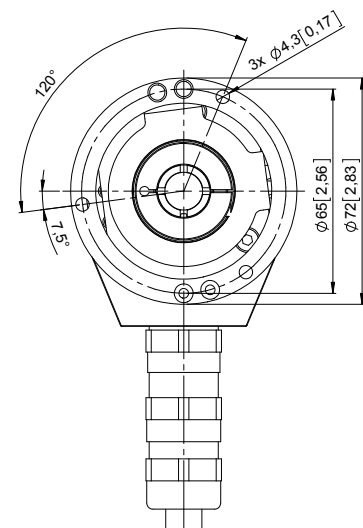
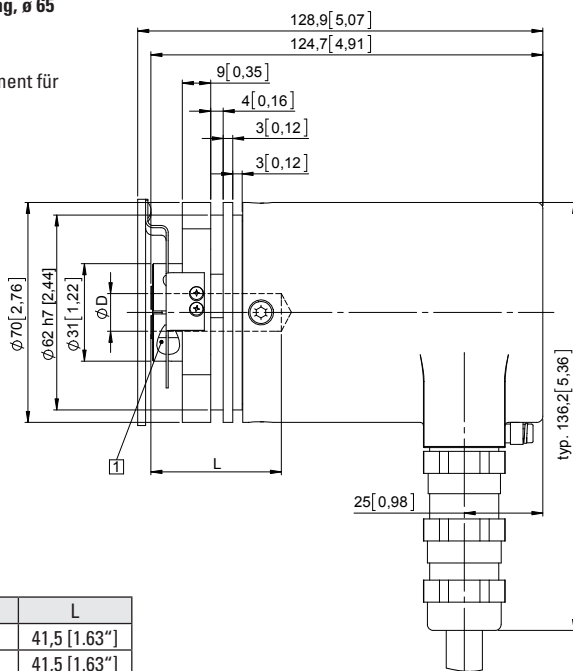


D	Passung	L
12 [0.47]	H7	41,5 [1.63"]
14 [0.55]	H7	41,5 [1.63"]

L = Einstecktiefe max. Sackloch-Hohlwelle

### Flansch mit Statorkupplung, ø 65 Flanschtyp 5

- 1 Empfohlenes Drehmoment für  
Klemmring 2,5 Nm



D	Passung	L
12 [0.47]	H7	41,5 [1.63"]
14 [0.55]	H7	41,5 [1.63"]

L = Einstecktiefe max. Sackloch-Hohlwelle