Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard, ATEX/IECEx – Bergbau mechanischer Multiturn, optisch | **Sendix 7163 / 7183 (Welle / Hohlwelle)** | **SSI/BiSS**

Die absoluten Multiturn Drehgeber Sendix 7163 / 7183 im kompakten 70 Millimeter Edelstahlgehäuse mit SSI oder BiSS Schnittstelle und optischer Sensorik verfügen über eine ATEX/IECEx – Bergbau Zulassung.

Die schock- und vibrationsfesten Geber arbeiten flexibel mit einer Auflösung von bis zu 29 bit und sind mit axialem und radialem Kabelabgang verfügbar.

Ex-Schutz | Mechanisches Getriebe | Safety-Lock™ | Hohe Drehzahl | Hohe Schutzart | Hohe Wellen-belastbarkeit | Schockfest / Vibrationsfest | Magnetfest | Verpolschutz | Optische Sensorik

Kompakt und sicher

- Einbau in begrenztem Einbauraum möglich.
- Geringe Einbautiefe, Durchmesser 70 mm.
- Kompakter Kabelabgang axial oder radial.
- Bleibt auch im rauen Alltag dicht und bietet hohe Sicherheit gegen Feldausfälle (Schutzart IP67).

Explosionsschutz

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

Bestellschlüssel Welle

8.7163	.	2	X	2	X	.	X	X	2	1	.	XXXX
Typ		a	b	c	d		e	f	g	h		i [1]

a *Flansch*
2 = Klemm- / Synchroflansch, 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 *Schnittstelle / Versorgungsspannung*
2 = SSI, BiSS / 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 *Code*
B = SSI, Binär
C = BiSS, Binär
G = SSI, Gray

f *Auflösung* [2]
A = 10 bit ST + 12 bit MT
1 = 11 bit ST + 12 bit MT
2 = 12 bit ST + 12 bit MT
3 = 13 bit ST + 12 bit MT
4 = 14 bit ST + 12 bit MT
7 = 17 bit ST + 12 bit MT

g *Ein-/Ausgänge* [2]
2 = Eingang SET, DIR
zusätzlicher Statusausgang

h *Optionen*
1 = keine Option

i *Kabellänge in dm* [1]
0050 = 5 m
0100 = 10 m
0150 = 15 m

Optional auf Anfrage
- Kabel-Sonderlänge
- Andere Singleturn-Auflösungen

1) Entfällt bei Anschlussart 1 und 2.
2) Auflösung, Presetwert und Zählrichtung werksseitig programmierbar.

© Fritz Kübler GmbH, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. 01/2023

Standard, ATEX/IECEx – Bergbau mechanischer Multiturn, optisch

Sendix 7163 / 7183 (Welle / Hohlwelle) | **SSI/BiSS**

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.7183	.	X	X	2	X	.	X	X	2	1	.	XXXX
Typ		a	b	c	d		e	f	g	h		i [1]

a *Flansch*
2 = mit Federelement, kurz
6 = mit Statorkupplung, ø 65 mm

b *Sackloch-Hohlwelle (Einstecktiefe max. 41,5 mm)*
1 = ø 12 mm
2 = ø 14 mm

c *Schnittstelle / Versorgungsspannung*
2 = SSI, BiSS / 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 *Code*
B = SSI, Binär
C = BiSS, Binär
G = SSI, Gray

f *Auflösung* [2]
A = 10 bit ST + 12 bit MT
1 = 11 bit ST + 12 bit MT
2 = 12 bit ST + 12 bit MT
3 = 13 bit ST + 12 bit MT
4 = 14 bit ST + 12 bit MT
7 = 17 bit ST + 12 bit MT

g *Ein-/Ausgänge* [2]
2 = Eingang SET, DIR
zusätzlicher Statusausgang

h *Optionen*
1 = keine Option

i *Kabellänge in dm* [1]
0050 = 5 m
0100 = 10 m
0150 = 15 m

Optional auf Anfrage
- Kabel-Sonderlängen
- Andere Singleturn-Auflösungen

Technische Daten

Explosionsschutz Sendix 7163

ATEX

EG-Baumusterprüfbescheinigung	IBExU 14 ATEX 1047 X
Kategorie	Ex I M2 Ex d I/IIC T4 - T6 Mb
Normengrundlage ATEX-Richtlinie 94/9/EG	EN 60079-0:2012; EN 60079-1:2007

IECEx

Certificate of Conformity (CoC)	IECEx IBE 14.0023 X
Kategorie	Ex d I/IIC T4 - T6 Mb
Normengrundlage	IEC 60079-0:2011; IEC 60079-1:2007

Explosionsschutz Sendix 7183

ATEX

EU-Baumusterprüfbescheinigung	IBExU 15 ATEX 1057 X
Kategorie	Ex I M2 Ex db I/IIC T4/120°C (T4)/T6 Mb
Normengrundlage ATEX-Richtlinie 2014/34/EU	EN 60079-0:2012 + A11:2013; EN 60079-1:2014

IECEx

Certificate of Conformity (CoC)	IECEx IBE 15.0019 X
Kategorie	Ex db I/IIC T4/120°C (T4)/T6 Mb
Normengrundlage	IEC 60079-0:2011; IEC 60079-1:2014

Mechanische Kennwerte

Maximale Drehzahl	Welle	6000 min^{-1} (Dauerbetrieb)
	Hohlwelle	3000 min^{-1} (Dauerbetrieb)
Anlaufdrehmoment (bei 20 °C)		< 0,05 Nm
Massenträgheitsmoment		4,0 x 10^{-6} kgm^2
Wellenbelastbarkeit	radial	80 N
	axial	40 N
Gewicht		ca. 2,8 kg
Schutzart nach EN 60529		IP67
Umgebungstemperatur		-40 °C ... +60 °C Bitte Angaben zur Temperaturklasse in EG-Baumusterprüfbescheinigung beachten!
Werkstoffe	Welle	Edelstahl
	Flansch / Gehäuse	Edelstahl
	Kabel	PUR
Schockfestigkeit nach EN/IEC 60068-2-27		1000 m/s^2, 6 ms
Vibrationsfestigkeit nach EN/IEC 60068-2-6		100 m/s^2, 55 ... 2000 Hz

Elektrische Kennwerte

Versorgungsspannung	10 ... 30 V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	max. 45 mA
Verpolschutz der Versorgungsspannung	ja
Kurzschlussfeste Ausgänge	ja [3]

EMV

Normengrundlage	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

1) Entfällt bei Anschlussart 1 und 2.
2) Auflösung, Presetwert und Zählrichtung werksseitig programmierbar.
3) Kurzschlussfest gegenüber 0 V oder Ausgang, nur ein Kanal gleichzeitig, bei korrekt angelegter Versorgungsspannung.

© Fritz Kübler GmbH, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. 01/2023

Standard, ATEX/IECEx – Bergbau mechanischer Multiturn, optisch | Sendix 7163 / 7183 (Welle / Hohlwelle) | SSI/BiSS

SSI-Schnittstelle

Ausgangstreiber		RS485 Transceiver-Typ
Zulässige Last / Kanal		max. +/- 20 mA
Signalpegel	HIGH	typ 3,8 V
	LOW bei I_{Last} = 20 mA	typ 1,3 V
Auflösung Singleturn		10 ... 14 bit und 17 bit
Anzahl der Umdrehungen (Multiturn)		4096 (12 bit)
Code		Binär oder Gray
SSI-Taktrate		50 kHz ... 2 MHz
Datenaktualität	ST-Auflösung ≤ 14 bit	≤ 1 µs
	ST-Auflösung ≥ 15 bit	4 µs
Monoflop-Zeit		≤ 15 µs

Hinweis: Wenn der Taktzyklus innerhalb der Monoflopzeit startet, beginnt ein zweiter Datentransfer mit denselben Daten. Wenn der Taktzyklus nach der Monoflopzeit startet, beginnt der Zyklus mit den neuen Werten. Die Updaterate ist abhängig von der Taktgeschwindigkeit, Datenlänge und Monoflopzeit.

BiSS Schnittstelle

Ausgangstreiber		RS485 Transceiver-Typ
Zulässige Last / Kanal		max. +/- 20 mA
Signalpegel	HIGH	typ 3,8 V
	LOW bei I_{Last} = 20 mA	typ 1,3 V
Auflösung Singleturn		10 ... 14 bit und 17 bit
Anzahl der Umdrehungen (Multiturn)		4096 (12 bit)
Code		Binär
Taktrate		bis 10 MHz
Max. Aktualisierungsrate		< 10 µs, abhängig von der Taktrate und der Datenlänge
Datenaktualität	ST-Auflösung ≤ 14 bit	≤ 1 µs
	ST-Auflösung 17 bit	2,4 µs

Hinweis:
- Bi-direktional, werkseitig programmierbare Parameter sind: Auflösung, Code, Richtung, Alarm und Warnungen
- CRC Datenüberprüfung

Statusausgang

Ausgangstreiber		Open Collector, interner Pull up Widerstand 22 kOhm
Zulässige Last		max. 20 mA
Signalpegel	HIGH	+V
	LOW	< 1 V
Aktiv bei		LOW

Der Status-Ausgang dient zur Anzeige versch. Alarm- bzw. Fehlermeldungen. Im Normalbetrieb ist der Statusausgang HIGH (Open Collector mit int. Pull up 22 kOhm).

SET-Eingang

Eingang		aktiv bei HIGH
Eingangstyp		Komparator
Signalpegel (+V = Versorgungsspannung)	HIGH	min. 60 % von +V
		max. +V
	LOW	max. 25 % von +V
Eingangsstrom		< 0,5 mA
Mindestimpulslänge (SET)		10 ms
Timeout nach SET-Signal		14 ms

Durch ein High-Signal am SET-Eingang kann der Geber an jeder beliebigen Position auf Null gesetzt werden. Andere Preset-Werte können werkseitig programmiert werden. Der SET-Eingang besitzt eine Signalverzögerungszeit von ca. 1 ms. Nach dem Auslösen der SET-Funktion benötigt der Geber eine interne Verarbeitungszeit von ca. 15 ms bis die neuen Positionsdaten gelesen werden können.

Wird der Eingang nicht verwendet, sollte der Eingang auf 0 V (Masse Drehgeber GND) gelegt werden, um Störungen zu vermeiden.

DIR-Eingang

Richtungseingang: Ein HIGH-Signal schaltet die Drehrichtung von standardmäßig CW nach CCW um. Werkseitig kann diese Funktion auch invertiert programmiert werden.

Wird DIR im eingeschalteten Zustand umgeschaltet, so wird dies als Fehler interpretiert. Der Statusausgang schaltet auf LOW.

Wird der Eingang nicht verwendet, sollte der Eingang auf 0 V (Masse Drehgeber GND) gelegt werden, um Störungen zu vermeiden.

Ansprechzeit (DIR-Eingang)	1 ms

Power-ON

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung, benötigt der Geber eine Zeit von ca. 150 ms bis gültige Daten gelesen werden können.

Hot plugging des Gebers ist zu vermeiden.

Zulassungen

CE-konform gemäß		
	EMV-Richtlinie	2014/30/EU
	RoHS-Richtlinie	2011/65/EU
	ATEX-Richtlinie	2014/34/EU (für Ex 2/22-Varianten)
UKCA-konform gemäß		
	EMC Regulations	S.I. 2016/1091
	RoHS Regulations	S.I. 2012/3032
	UKEX Regulations	S.I. 2016/1107 (für Ex 2/22-Varianten)

Anschlussbelegung

Schnittstelle	Anschlussart	Features	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)											
2	1, 2, A, B	SET, DIR	Signal:	0 V	+V	C+	C-	D+	D-	SET	DIR	Stat	⏚	⏚
			Aderbeschriftung:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	YE/GN	Schirm

+V: Versorgungsspannung Drehgeber +V DC
0 V: Masse Drehgeber GND (0 V)
C+, C- : Taktsignal
D+, D- : Datensignal
SET: Set-Eingang
DIR: Richtungseingang
Stat: Status Ausgang
⏚: Schutzerde

© Fritz Kübler GmbH, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. 01/2023

Standard, ATEX/IECEx – Bergbau mechanischer Multiturn, optisch	Sendix 7163 / 7183 (Welle / Hohlwelle)	SSI/BiSS

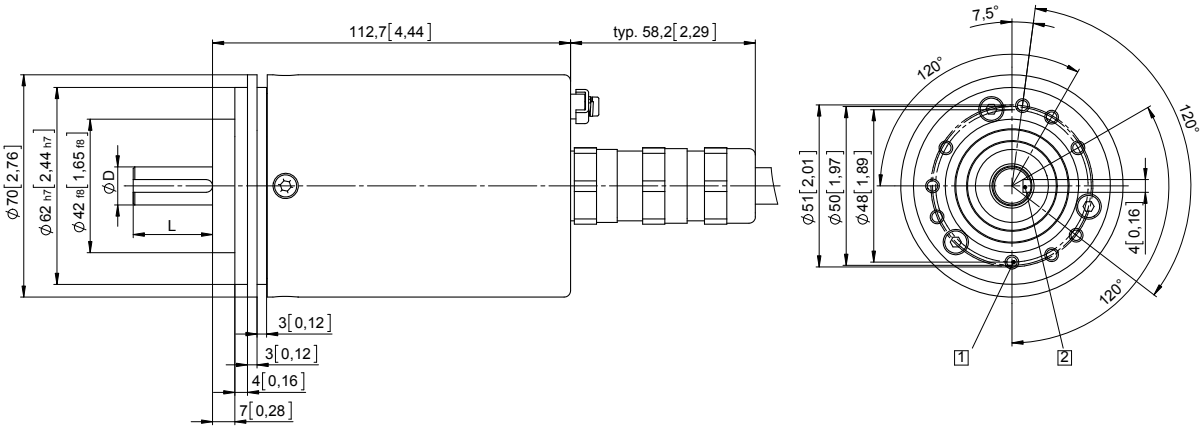
Maßbilder Wellenausführung

Maße in mm [inch]

Klemm-/Synchroflansch, ø 70
Wellentyp 1 mit axialem Kabelabgang

1 9 x M4, 10 [0.39] tief

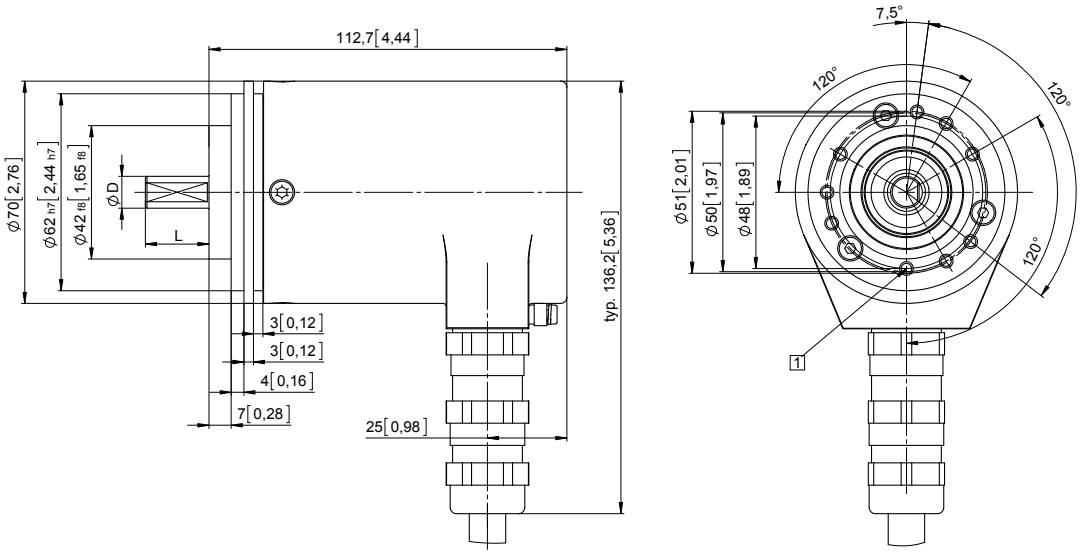
2 Nut für Passfeder DIN 6885-A-4x4x25



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]

© Fritz Kübler GmbH, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. 01/2023

Standard, ATEX/IECEx – Bergbau mechanischer Multiturn, optisch	Sendix 7163 / 7183 (Welle / Hohlwelle)	SSI/BiSS

Maßbilder Hohlwellenausführung

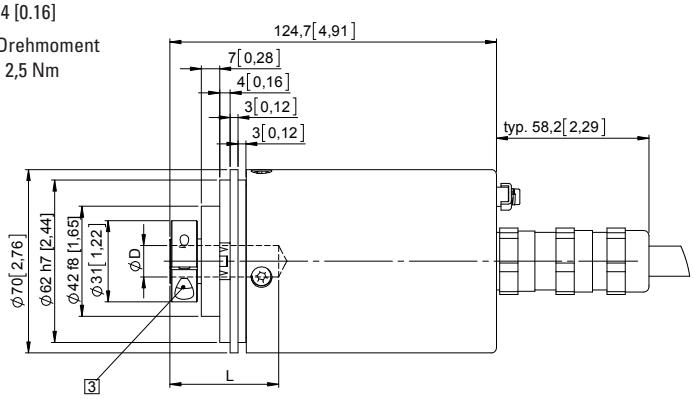
Maße in mm [inch]

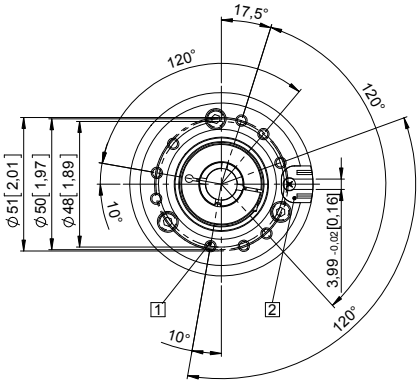
Flansch mit Federelement, kurz
Flanschtyp 2

1 9 x M4, 10 [0.39] tief

2 Nut Federelement
Empfehlung: Drehmomentstift
nach DIN 7, ø 4 [0.16]

3 Empfohlenes Drehmoment
für Klemmring 2,5 Nm

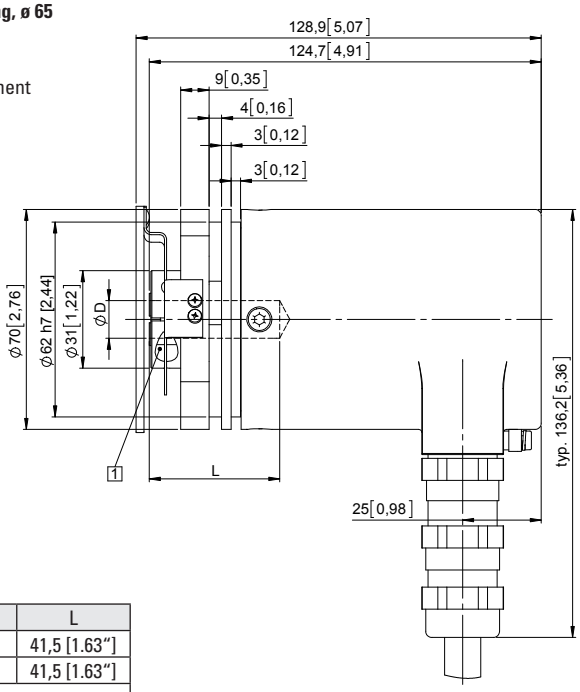


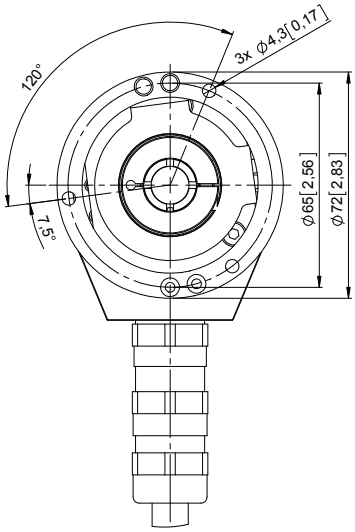


D	Passung	L
12 [0.47]	H7	41,5 [1.63“]
14 [0.55]	H7	41,5 [1.63“]
L = Einstecktiefe max. Sackloch-Hohlwelle		

Flansch mit Statorkupplung, ø 65
Flanschtyp 6

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		

© Fritz Kübler GmbH, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. 01/2023