



ENCODER

SSI Multiturn Drehgeber



Inhalt:

Bestellcode3
Technische Daten4
Anschluss5
Technische Zeichnung6

Serie Sendix SSI F36

Key-Features:

- Sackhohlwelle und Welle bis 10 mm Durchmesser
- Gehäusedurchmesser 36 bis 46 mm
- Schutzklasse IP67
- Temperaturbereich -40...+90 °C
- hohe Unempfindlichkeit
- Drehzahl max. 12.000 U/min

Absolute Drehgeber – Multiturn

**Kompakt
elektronischer Multiturn, optisch**

Sendix F3663 / F3683 (Welle / Hohlwelle)

SSI / BiSS + inkremental



Der Sendix F36 Multiturn mit patentierter Intelligent Scan Technology™ ist ein optischer Multiturn-Drehgeber ohne Getriebe und mit 100 % magnetischer Unempfindlichkeit – im Miniaturformat.

Bei einer Baugröße von nur 36 x 42 mm misst seine durchgehende Hohlwelle bis zu 8 mm oder seine Sackloch-Hohlwelle bis zu 10 mm.



Safety-Lock™



Hohe Drehzahl



Temperaturbereich
-40°...+90°C



Hohe Schutzart



Hohe Wellenbelastbarkeit



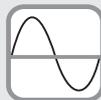
Schockfest / Vibrationsfest



Magnetfest



Verpolschutz



SinCos



Intelligent Scan Technology™



Oberflächenschutz salznebelgetestet optional

Zuverlässig und unempfindlich

- Robuster Lageraufbau im Safety-Lock™ Design für Widerstandsfähigkeit gegen Vibrationen und Installationsfehler.
- Reduzierte Anzahl Bauelemente sorgt für Unempfindlichkeit.
- IP67 Schutz und weiter Temperaturbereich von -40°C bis +90°C.
- Patentierte Intelligent Scan Technology™ (alle Single- und Multiturn-Funktionen auf einem OptoASIC) – höchste Zuverlässigkeit, hohe Auflösung bis 41 bit, 100 % magnetische Unempfindlichkeit.

Leistungsoptimiert

- Hohe Präzision mit einer Datenaktualität des Positionswertes $\leq 1 \mu\text{s}$.
- Hochauflösendes Feedback in Echtzeit durch Inkrementalausgänge SinCos und RS422.
- Kurze Regelzyklen, Taktfrequenz bei SSI bis 2 MHz / bei BiSS bis 10 MHz.

Bestellschlüssel Welle

8.F3663 . XXXX . XXX2
Typ a b c d e f g



a Flansch

- 1 = Klemmflansch, IP67 \varnothing 36 mm
3 = Klemmflansch, IP65 \varnothing 36 mm
2 = Synchroflansch, IP67 \varnothing 36 mm
4 = **Synchroflansch, IP65 \varnothing 36 mm**

b Welle ($\varnothing \times L$), mit Fläche

- 1 = \varnothing 6 x 12,5 mm
3 = **\varnothing 8 x 15 mm**
5 = \varnothing 10 x 20 mm
2 = \varnothing 1/4" x 12,5 mm
4 = \varnothing 3/8" x 5/8"

c Schnittstelle / Versorgungsspannung

- 1 = SSI, BiSS / 5 V DC
2 = **SSI, BiSS / 10 ... 30 V DC**
3 = SSI, BiSS + 2048 ppr. SinCos / 5 V DC
4 = SSI, BiSS + 2048 ppr. SinCos / 10 ... 30 V DC
5 = SSI, BiSS / 5 V DC, mit Sensorausgang
6 = SSI, BiSS + 2048 ppr. SinCos / 5 V DC, mit Sensorausgang
7 = SSI, BiSS + 2048 ppr. RS422 / 5 V DC
8 = SSI, BiSS + 2048 ppr. RS422 / 10 ... 30 V DC

d Anschlussart

- 1 = **Kabel tangential, 1 m PUR**
3 = Kabel tangential, 5 m PUR
U = Kabel tangential, 10 m PUR
5 = Kabel tangential, 1 m PUR
mit M12-Stecker zur Zentralbefestigung, 8-polig ¹⁾

e Code

- B = SSI, Binär
C = BiSS, Binär
G = **SSI, Gray**

f Auflösung

- (Singleturn)
B = 9 bit ST
A = 10 bit ST
2 = 12 bit ST
3 = **13 bit ST**
4 = 14 bit ST
7 = 17 bit ST

g Auflösung

- (Multiturn)
2 = **12 bit MT**
6 = 16 bit MT
4 = 24 bit MT

Optional auf Anfrage

- Oberflächenschutz salznebelgetestet
- Andere Singleturn-Auflösungen

1) Nur bei Schnittstelle 1 und 2.

Absolute Drehgeber – Multiturn

**Kompakt
elektronischer Multiturn, optisch**

Sendix F3663 / F3683 (Welle / Hohlwelle)

SSI / BiSS + inkremental

**Bestellschlüssel
Hohlwelle**

8.F3683 . **XXXX** . **XXXX** **2**
Typ **a b c d e f g**



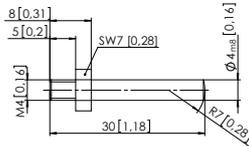
- | | | |
|--|--|--|
| <p>a Flansch
1 = mit Federelement, kurz, IP65
3 = mit Federelement, lang, IP65
2 = mit Statorkupplung, IP65, ø 46 mm</p> <p>b Hohlwelle, durchgehend
1 = ø 6 mm
3 = ø 8 mm
2 = ø 1/4"
<i>Sackloch-Hohlwelle
(Einstecktiefe max. 14,5 mm)</i>
4 = ø 10 mm</p> | <p>c Schnittstelle / Versorgungsspannung
1 = SSI, BiSS / 5 V DC
2 = SSI, BiSS / 10 ... 30 V DC
3 = SSI, BiSS + 2048 ppr. SinCos / 5 V DC
4 = SSI, BiSS + 2048 ppr. SinCos / 10 ... 30 V DC
5 = SSI, BiSS / 5 V DC, mit Sensorausgang
6 = SSI, BiSS + 2048 ppr. SinCos / 5 V DC, mit Sensorausgang
7 = SSI, BiSS + 2048 ppr. RS422 / 5 V DC
8 = SSI, BiSS + 2048 ppr. RS422 / 10 ... 30 V DC</p> <p>d Anschlussart
1 = Kabel tangential, 1 m PUR
3 = Kabel tangential, 5 m PUR
U = Kabel tangential, 10 m PUR
5 = Kabel tangential, 1 m PUR
mit M12-Stecker zur Zentralbefestigung, 8-polig ¹⁾</p> | <p>e Code
B = SSI, Binär
C = BiSS, Binär
G = SSI, Gray</p> <p>f Auflösung (Singleturn)
B = 9 bit ST
A = 10 bit ST
2 = 12 bit ST
3 = 13 bit ST
4 = 14 bit ST
7 = 17 bit ST</p> <p>g Auflösung (Multiturn)
2 = 12 bit MT
6 = 16 bit MT
4 = 24 bit MT</p> <p><i>Optional auf Anfrage</i>
- Oberflächenschutz
salznebelgetestet
- Andere Singleturn-
Auflösungen</p> |
|--|--|--|

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

Kupplung	Balgkupplung ø 19 mm für Welle 8 mm	Bestell-Nr. 8.0000.1102.0808
-----------------	-------------------------------------	--

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber

Zylinderstift, lang für Flansch mit Federelement (Flanschtyp 1 und 3)	Maße in mm [inch] mit Befestigungsgewinde	Bestell-Nr. 8.0010.4700.0000
--	--	--



Anschlussstechnik

Vorkonfektionierter Kabelsatz	M12 Buchse mit Überwurfmutter, 8-polig 2 m PUR-Kabel	Bestell-Nr. 05.00.6051.8211.002M
Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade)	M12 Buchse mit Überwurfmutter, 8-polig	05.CMB 8181-0

Technische Daten

Mechanische Kennwerte

Maximale Drehzahl	
Wellenausführung ohne Wellendichtung (IP65) oder Sackloch-Hohlwellenausführung	12000 min ⁻¹ 10000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb)
Wellenausführung mit Wellendichtung (IP67) oder Hohlwellenausführung	10000 min ⁻¹ 8000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb)
Anlaufdrehmoment (bei 20°C)	
ohne Wellendichtung	< 0,007 Nm
mit Wellendichtung (IP67)	< 0,01 Nm
Wellenbelastbarkeit	radial 40 N axial 20 N
Gewicht	ca. 0,2 kg

Schutzart	gehäuseseitig IP67 wellenseitig IP65 (bei Vollwelle opt. IP67)
Arbeitstemperaturbereich	-40°C ... +90°C
Werkstoffe	Welle / Hohlwelle nicht rostender Stahl Flansch Aluminium Gehäuse Zink-Druckguss Kabel PUR
Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27	2500 m/s ² , 6 ms
Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6	100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz

1) Nur bei Schnittstelle 1 und 2.

Absolute Drehgeber – Multiturn

Kompakt elektronischer Multiturn, optisch

Sendix F3663 / F3683 (Welle / Hohlwelle)

SSI / BiSS + inkremental

Elektrische Kennwerte

Versorgungsspannung	5 V DC ($\pm 5\%$) od. 10 ... 30 V DC	
Stromaufnahme (ohne Last)	5 V DC	max. 60 mA
	10 ... 30 V DC	max. 30 mA
Verpolschutz der Versorgungsspannung	ja (nur bei 10 ... 30 V DC)	
Kurzschlussfeste Ausgänge	ja ¹⁾	
UL Zulassung	File 224618	
CE-konform gemäß	EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU	

SSI Schnittstelle

Ausgangstreiber	RS485 Transceiver-Typ	
Zulässige Last / Kanal	max. +/- 30 mA	
Signalpegel	HIGH	typ 3,8 V
	LOW bei $I_{Last} = 20$ mA	typ 1,3 V
Auflösung Singleturn	10 ... 17 bit	
Anzahl der Umdrehungen (Multiturn)	max. 24 bit	
Code	Binär oder Gray	
SSI-Taktrate	50 kHz ... 2 MHz	
Datenaktualität	ST-Auflösung ≤ 14 bit	≤ 1 μ s
	ST-Auflösung ≥ 15 bit	4 μ s
Monoflop-Zeit	≤ 15 μ s	
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

Auflösung Singleturn	10 ... 17 bit	
Anzahl der Umdrehungen (Multiturn)	max. 24 bit	
Code	Binär	
BiSS Taktrate	50 kHz ... 10 MHz	
Max. Aktualisierungsrate	< 10 μ s, abhängig von der Taktrate und der Datenlänge	
Datenaktualität	≤ 1 μ s	
Hinweis:	- Bidirektional, werkseitig programmierbare Parameter sind: Auflösung, Code, Richtung, Alarm und Warnungen - CRC Datenüberprüfung	

Inkrementalausgänge (A/B), 2048 ppr

	SinCos	RS422 TTL-kompatibel
Max. Frequenz -3dB	400 kHz	400 kHz
Signalpegel	1 V _{SS} ($\pm 20\%$)	HIGH: min. 2.5 V LOW: max. 0.5 V
Kurzschlussfestigkeit	ja ¹⁾	ja ¹⁾

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 verschiedener Alarm- bzw. Fehlermeldungen. Im Normalbetrieb ist der Statusausgang HIGH (Open Collector mit int.pull-up 22 kOhm).

Eine aktiver Statusausgang (LOW) zeigt an: LED-Fehler (Ausfall oder Alterung) – Übertemperatur – Unterspannung. Im SSI-Mode kann die Fehlermeldung nur durch Abschalten der Versorgungsspannung zurückgesetzt werden.

SET-Eingang

Eingang	aktiv bei HIGH	
Eingangstyp	Komparator	
Signalpegel	HIGH	min. 60 % von +V, max: +V
	LOW	max. 30 % von +V
Eingangsstrom	$< 0,5$ mA	
Mindestimpulslänge (SET)	10 ms	
Delay des Eingangs	1 ms	
Neue Positionsdaten lesbar nach	1 ms	
Interne Verarbeitungszeit	200 ms	

Durch ein HIGH-Signal am SET-Eingang kann der Geber an jeder beliebigen Position auf Null gesetzt werden. Andere Presetwerte können werkseitig programmiert werden. Der SET-Eingang besitzt ein Delay von ca. 1 ms, danach können die neuen Positionsdaten über SSI oder BiSS gelesen werden. Nach dem Auslösen der SET-Funktion benötigt der Geber eine interne Verarbeitungszeit von typ. 200 ms, während dieser Zeit darf die Versorgungsspannung nicht abgeschaltet werden. Die SET-Funktion sollte grundsätzlich im Stillstand erfolgen.

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.

1) Kurzschlussfest gegenüber 0 V oder Ausgang bei korrekt angelegter Versorgungsspannung.

Absolute Drehgeber – Multiturn

**Kompakt
elektronischer Multiturn, optisch**

Sendix F3663 / F3683 (Welle / Hohlwelle)

SSI / BiSS + inkremental

Anschlussbelegung

Schnittstelle	Anschlussart	Features	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)													
1, 2	1, 3, U	SET, DIR, Status	Signal:	0 V	+V	C+	C-	D+	D-	SET	DIR	Stat	⊥			
			Kabelfarbe:	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD	VT	Schirm			
1, 2	5	SET, DIR	M12 Stecker, 8-polig													
			Signal:	0 V	+V	C+	C-	D+	D-	SET	DIR	⊥				
			Pin:	1	2	3	4	5	6	7	8	PH				
3, 4	1, 3, U	SET, DIR, 2048 SinCos	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)													
			Signal:	0 V	+V	C+	C-	D+	D-	SET	DIR	A	\bar{A}	B	\bar{B}	⊥
			Kabelfarbe:	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD	BK	VT	GY-PK	RD-BU	Schirm
5	1, 3, U	SET, DIR, Sensorausgang	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)													
			Signal:	0 V	+V	C+	C-	D+	D-	SET	DIR	0 V _{sens}	+V _{sens}	⊥		
			Kabelfarbe:	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD	VT	RD-BU	Schirm		
6	1, 3, U	2048 SinCos, Sensorausgang	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)													
			Signal:	0 V	+V	C+	C-	D+	D-	0 V _{sens}	+V _{sens}	A	\bar{A}	B	\bar{B}	⊥
			Kabelfarbe:	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD	BK	VT	GY-PK	RD-BU	Schirm
7, 8	1, 3, U	2048 inkr. RS422	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)													
			Signal:	0 V	+V	C+	C-	D+	D-	A	\bar{A}	B	\bar{B}	⊥		
			Kabelfarbe:	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BK	VT	GY-PK	RD-BU	Schirm		

- +V: Versorgungsspannung Drehgeber +V DC
- 0 V: Masse Drehgeber GND (0V)
- 0 V_{sens} / +V_{sens}: Über die Sensorleitungen des Drehgebers kann die am Geber anliegende Spannung gemessen und bei Bedarf entsprechend erhöht werden.
- C+, C-: Taktsignal
- D+, D-: Datensignal
- Stat: Status Ausgang
- A, \bar{A} : Inkremental-Ausgang Kanal A (Cosinus)
- B, \bar{B} : Inkremental-Ausgang Kanal B / Sinus
- SET: Set-Eingang
- DIR: Richtungseingang
- PH ⊥: Steckergehäuse (Schirm)

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M12-Stecker, 8-polig

Absolute Drehgeber – Multiturn

**Kompakt
elektronischer Multiturn, optisch**

Sendix F3663 / F3683 (Welle / Hohlwelle)

SSI / BiSS + inkremental

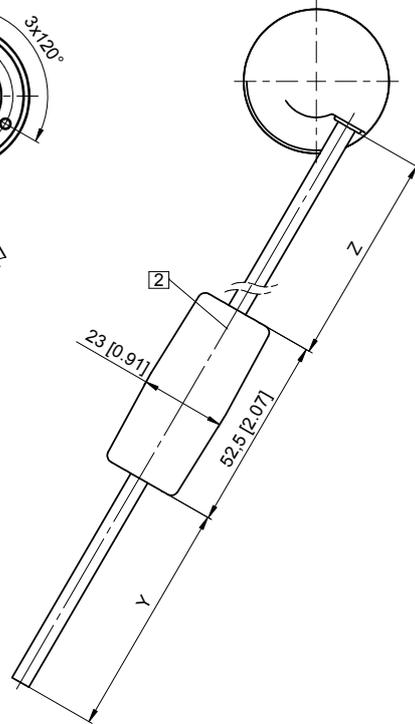
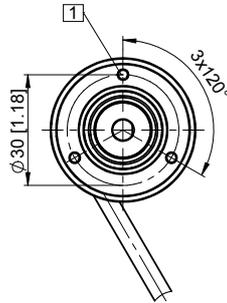
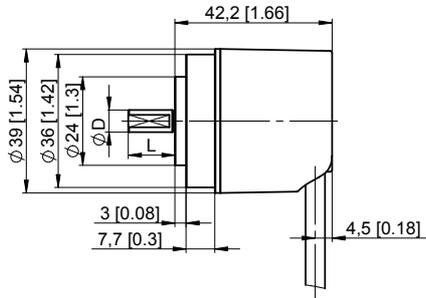
Maßbilder Wellenausführung

Maße in mm [inch]

Klemmflansch, ø 36

Flanschttyp 1 und 3

- 1 3 x M3, 6 [0.24] tief
- 2 Kabel mit Batterie



D	Passung	L
6 [0.24]	h7	12,5 [0.49]
8 [0.32]	h7	15 [0.59]
10 [0.39]	f7	20 [0.79]
1/4"	h7	12,5 [0.49]
3/8"	h7	5/8"

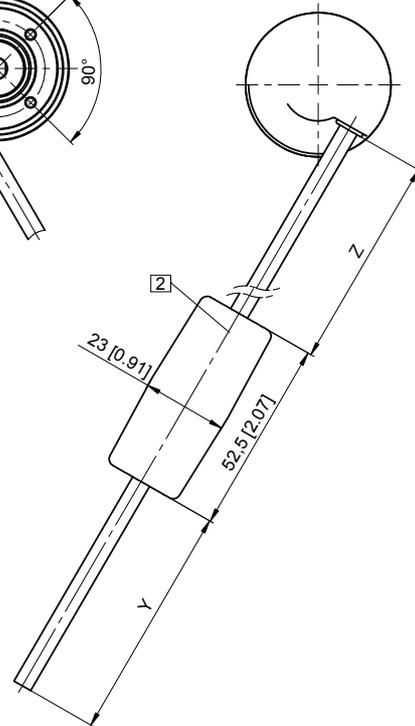
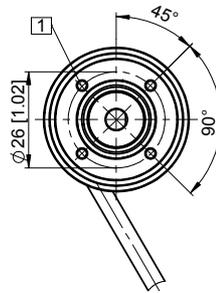
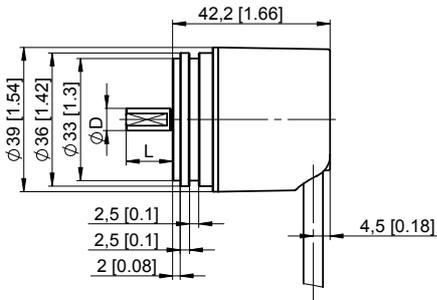
Y	Z
1 m	150 mm
5 m	150 mm

Synchroflansch, ø 36

Flanschttyp 2 und 4

Abbildung mit Kabel

- 1 4 x M3, 6 [0.24] tief
- 2 Kabel mit Batterie



D	Passung	L
6 [0.24]	h7	12,5 [0.49]
8 [0.32]	h7	15 [0.59]
10 [0.39]	f7	20 [0.79]
1/4"	h7	12,5 [0.49]
3/8"	h7	5/8"

Y	Z
1 m	150 mm
5 m	150 mm

Absolute Drehgeber – Multiturn

**Kompakt
elektronischer Multiturn, optisch**

Sendix F3663 / F3683 (Welle / Hohlwelle)

SSI / BiSS + inkremental

Maßbilder Hohlwellenausführung

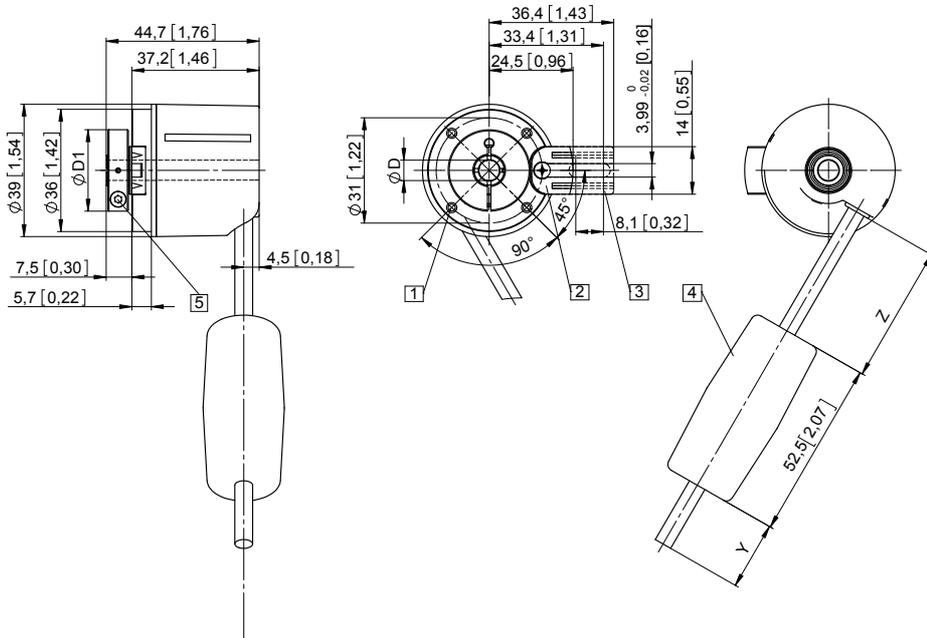
Maße in mm [inch]

Flansch mit Federelement

Flanschtyp 1 und 3

(Abbildung mit Federelement kurz, Federelement lang ist gestrichelt dargestellt)

- 1 4 x M2.5, 5 [0.20] tief
- 2 Federelement, kurz
Empfehlung: Zylinderstift nach DIN 7, \varnothing 4 [0.16]
- 3 Federelement, lang
Empfehlung: Zylinderstift nach DIN 7, \varnothing 4 [0.16]
- 4 Kabel mit Batterie
- 5 Empfohlenes Drehmoment für Klemmring 0,6 Nm



D	Passung	D1
6 [0.24]	H7	24 [0.94]
8 [0.32]	H7	25,5 [1.00]
10 [0.39] *)	H7	25,5 [1.00]
1/4"	H7	24 [0.94]

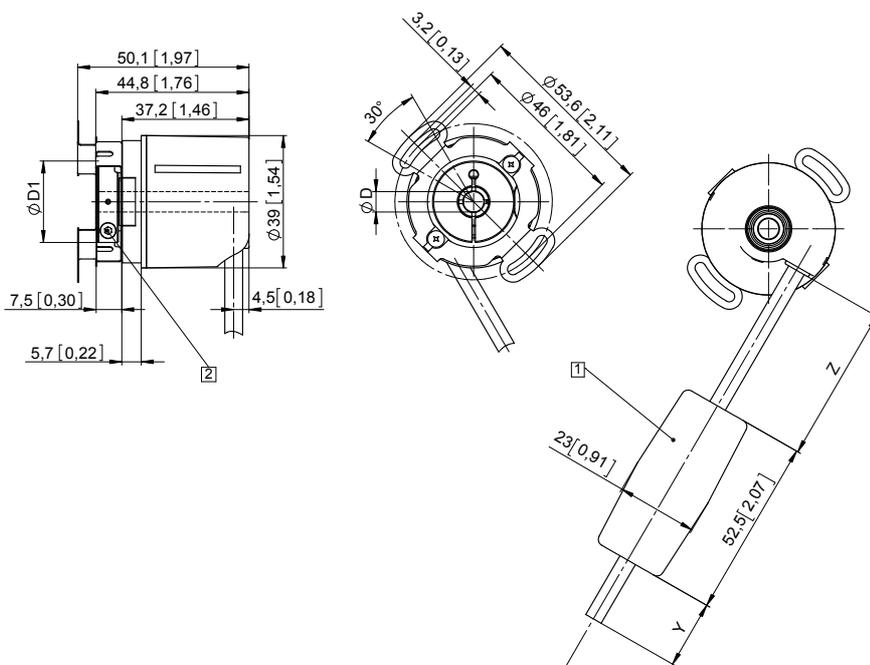
*) Sachloch-Hohlwelle, Einstecktiefe max. = 14,5 mm

Y	Z
1 m	150 mm
5 m	150 mm

Flansch mit Statorkupplung, \varnothing 46

Flanschtyp 2

- 1 Batterie (im Kabel)
- 2 Empfohlenes Drehmoment für Klemmring 0,6 Nm



D	Passung	D1
6 [0.24]	H7	24 [0.94]
8 [0.32]	H7	25,5 [1.00]
10 [0.39] *)	H7	25,5 [1.00]
1/4"	H7	24 [0.94]

*) Sachloch-Hohlwelle, Einstecktiefe max. = 14,5 mm

Y	Z
1 m	150 mm
5 m	150 mm

TRANSMETRA GmbH

Messtechnik mit KnowHow.

052 624 86 26

info@transmetra.ch

www.transmetra.ch

