

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.

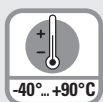
Bei einer Baugröße von nur 36 x 42 mm misst seine durchgehende Hohlwelle bis zu 8 mm oder seine Sackloch-Hohlwelle bis zu 10 mm.



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 ≤ 1 µs.
- Hochauflösendes Feedback in Echtzeit durch Inkrementalausgänge SinCos und RS422.
- Kurze Regelzyklen, Taktfrequenz bei SSI bis 2 MHz / bei BiSS bis 10 MHz.

Absolute Drehgeber
Multiturn

Bestellschlüssel Welle

8.F3663
Typ

.XXXX.XXX2
a b c d e f g

Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die unterstrichene Vorzugsoption 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.

10 by 10

a Flansch

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

b Welle (ø x L), mit Fläche

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

Optional auf Anfrage

- Oberflächenschutz salznebelgetestet
- Andere Singleturn-Auflösungen

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

1) Nur bei Schnittstelle 1 und 2.

Absolute Drehgeber – Multiturn

Kompakt elektronischer Multiturn, optisch		Sendix F3663 / F3683 (Welle / Hohlwelle)		SSI / BiSS + inkremental
Bestellschlüssel	8.F3683	.XXXX.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.	
Hohlwelle	Typ	a b c d e f g	10 by 10	
a Flansch		c Schnittstelle / Versorgungsspannung	e Code	Optional auf Anfrage
1 = mit Federelement, kurz, IP65		1 = SSI, BiSS / 5 V DC	B = SSI, Binär	- Oberflächenschutz salznebelgetestet
3 = mit Federelement, lang, IP65		<u>2 = SSI, BiSS / 10 ... 30 V DC</u>	C = BiSS, Binär	- Andere Singleturn-Auflösungen
<u>2 = mit Statorkupplung, IP65, ø 46 mm</u>		3 = SSI, BiSS + 2048 ppr. SinCos / 5 V DC	<u>G = SSI, Gray</u>	
b Hohlwelle, durchgehend		4 = SSI, BiSS + 2048 ppr. SinCos / 10 ... 30 V DC	f Auflösung (Singleturn)	
1 = ø 6 mm		5 = SSI, BiSS / 5 V DC, mit Sensorausgang	B = 9 bit ST	
3 = ø 8 mm		6 = SSI, BiSS + 2048 ppr. SinCos / 5 V DC, mit Sensorausgang	A = 10 bit ST	
2 = ø 1/4"		7 = SSI, BiSS + 2048 ppr. RS422 / 5 V DC	2 = 12 bit ST	
Sackloch-Hohlwelle (Einstecktiefe max. 14,5 mm)		8 = SSI, BiSS + 2048 ppr. RS422 / 10 ... 30 V DC	<u>3 = 13 bit ST</u>	
<u>4 = ø 10 mm</u>		d Anschlussart	4 = 14 bit ST	
		<u>1 = Kabel tangential, 1 m PUR</u>	7 = 17 bit ST	
		3 = Kabel tangential, 5 m PUR	g Auflösung (Multiturn)	
		U = Kabel tangential, 10 m PUR	<u>2 = 12 bit MT</u>	
		5 = Kabel tangential, 1 m PUR mit M12-Stecker zur Zentralbefestigung, 8-polig ¹⁾	6 = 16 bit MT	
			4 = 24 bit MT	

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber		Bestell-Nr.
Kupplung	Balgkupplung ø 19 mm für Welle 8 mm	8.0000.1102.0808
Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber		Bestell-Nr.
Zylinderstift, lang	Maße in mm [inch]	8.0010.4700.0000
für Flansch mit Federelement (Flanschtyp 1 und 3)	mit Befestigungsgewinde	
Anschlusstechnik		Bestell-Nr.
Vorkonfektionierter Kabelsatz	M12 Buchse mit Überwurfmutter, 8-polig 2 m PUR-Kabel	05.00.6051.8211.002M
Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade)	M12 Buchse mit Überwurfmutter, 8-polig	05.CMB 8181-0

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.

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
Umweltbedingungen	
Schutzart	gehäuseseitig IP67 nach EN 60529 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 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. +/- 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	
BiSS Taktrate	50 kHz ... 10 MHz	
Max. Aktualisierungsrate	< 10 μs , abhängig von der Taktrate und der Datenlänge	
Datenaktualität	ST-Auflösung ≤ 14 bit	$\leq 1 \mu s$
	ST-Auflösung 17 bit	2,4 μs
Hinweis: - Bidirektional, werkseitig programmierbare Parameter sind: Auflösung, Code, Richtung, Alarm und Warnungen - CRC Datenüberprüfung		

Inkrementalausgänge (A/B)		
	SinCos	RS422 TTL-kompatibel
Max. Frequenz -3dB	400 kHz	400 kHz
Signalpegel	1 Vss ($\pm 20\%$)	HIGH: min. 2.5 V LOW: max. 0.5 V
Kurzschlussfestigkeit	ja ¹⁾	ja ¹⁾
Impulszahl	2048 ppr	2048 ppr

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
(+V = Versorgungsspannung)	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	⊥
			Aderfarbe:	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD	VT	Schirm

Schnittstelle	Anschlussart	Features	M12 Stecker, 8-polig										
1, 2	5	SET, DIR	Signal:	0 V	+V	C+	C-	D+	D-	SET	DIR	⊥	
			Pin:	1	2	3	4	5	6	7	8	PH	

Schnittstelle	Anschlussart	Features	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)											
3, 4	1, 3, U	SET, DIR, 2048 SinCos	Signal:	0 V	+V	C+	C-	D+	D-	SET	DIR	A	$\bar{A}$	⊥
			Aderfarbe:	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD	BK	VT	Schirm

Schnittstelle	Anschlussart	Features	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)										
5	1, 3, U	SET, DIR, Sensorausgang	Signal:	0 V	+V	C+	C-	D+	D-	SET	DIR	0 Vsens	+Vsens
			Aderfarbe:	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD	VT	RD-BU

Schnittstelle	Anschlussart	Features	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)											
6	1, 3, U	2048 SinCos, Sensorausgang	Signal:	0 V	+V	C+	C-	D+	D-	0 Vsens	+Vsens	A	$\bar{A}$	⊥
			Aderfarbe:	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD	BK	VT	Schirm

Schnittstelle	Anschlussart	Features	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)										
7, 8	1, 3, U	2048 inkr. RS422	Signal:	0 V	+V	C+	C-	D+	D-	A	$\bar{A}$	B	$\bar{B}$
			Aderfarbe:	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BK	VT	GY-PK	RD-BU

+V: Versorgungsspannung Drehgeber +V DC
 0 V: Masse Drehgeber GND (0V)
 0 Vsens / +Vsens: 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)

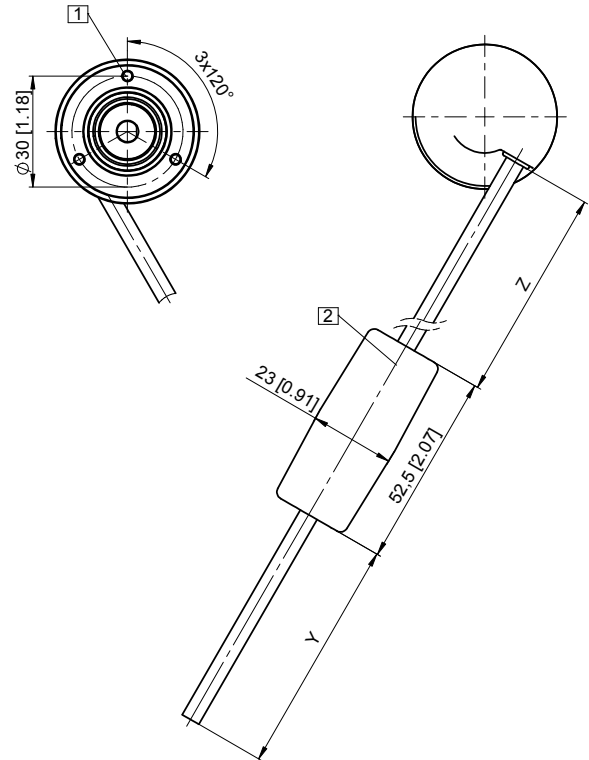
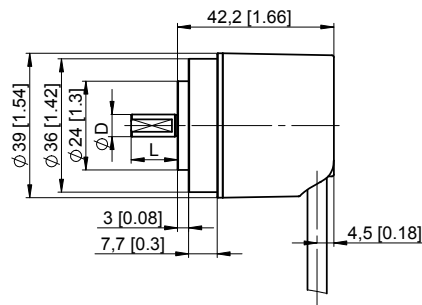
SSI / BiSS + inkremental

Maßbilder Wellenausführung

Maße in mm [inch]

**Klemmflansch, ø 36
Flanschtyp 1 und 3**

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

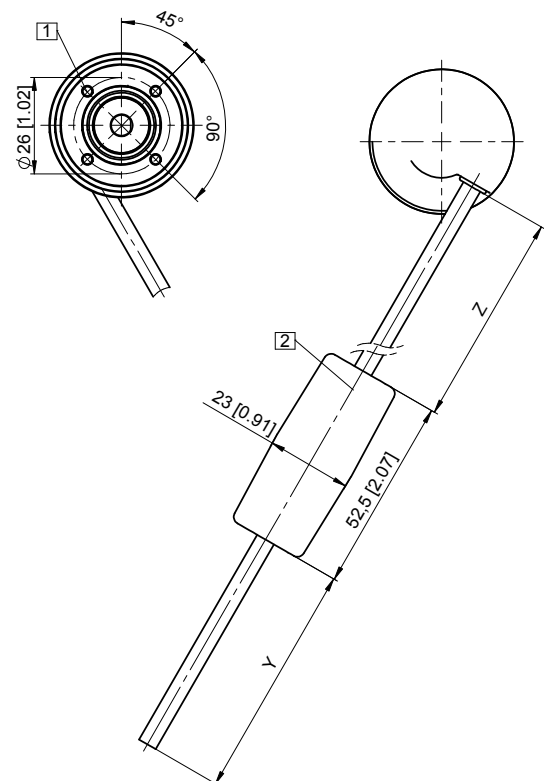
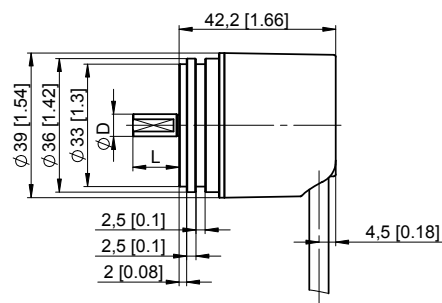


D	Passung	L
6 [0.24]	h7	12,5 [0.49]
8 [0.32]	h7	15 [0.59]
10 [0.39]	f7	20 [0.79]
1/4"	h7	12,5 [0.49]
3/8"	h7	5/8"

Y	Z
1 m	150 mm
5 m	150 mm

**Synchroflansch, ø 36
Flanschtyp 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

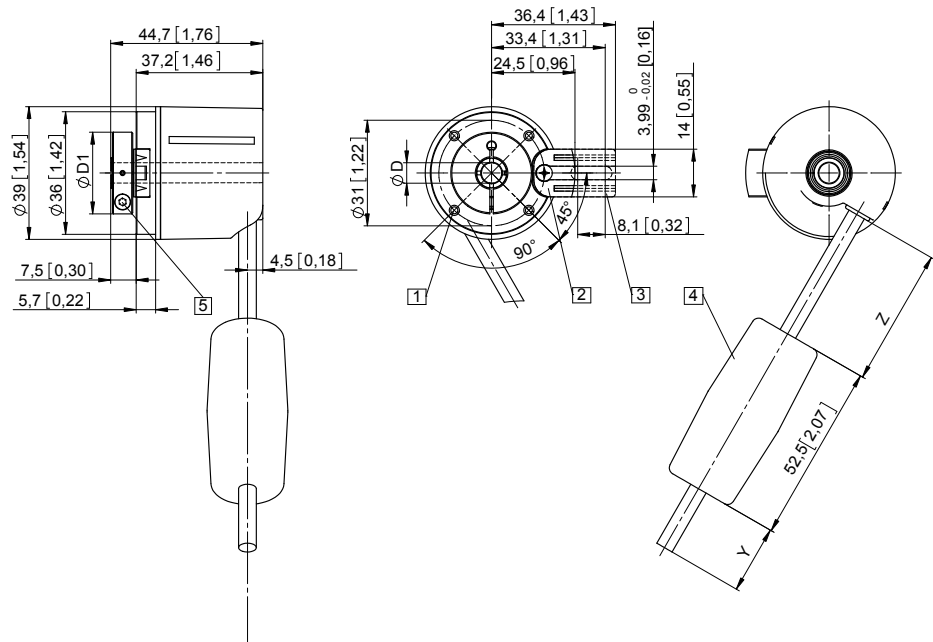
Maße in mm [inch]

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]

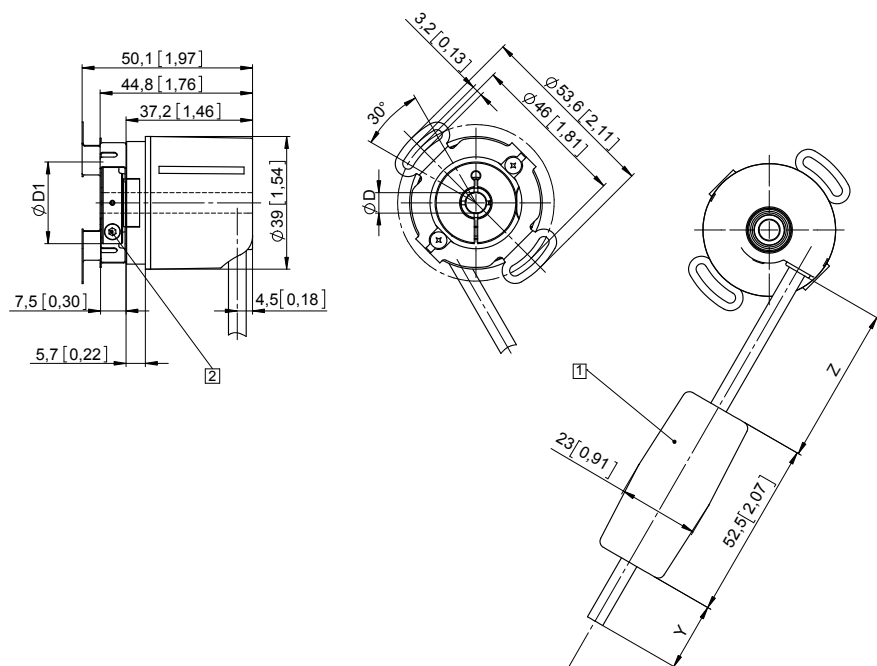
*) Sachloch-Hohlwelle,
Einstecktiefe max. = 14,5 mm

Y	Z
1 m	150 mm
5 m	150 mm

Flansch mit Statorkupplung, ø 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