

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 IP | 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.

Bestellschlüssel **8.F3663** . **XXXXX** . **XXXX2**
Welle Typ

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.



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 . **XXXXX** . **XXXX2**
Hohlwelle Typ

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.



a Flansch
1 = mit Federelement, kurz, IP65
3 = mit Federelement, lang, IP65
2 = mit Statorkupplung, IP65, ø 46 mm

b Hohlwelle, durchgehend
1 = ø 6 mm
3 = ø 8 mm
2 = ø 1/4"
Sackloch-Hohlwelle
(Einstecktiefe max. 14,5 mm)
4 = ø 10 mm

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

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

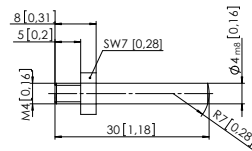
für Flansch mit Federelement
(Flanschtyp 1 und 3)

Maße in mm [inch]

mit Befestigungsgewinde

Bestell-Nr.

8.0010.4700.0000



Anschlusstechnik

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

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

Wellenausführung ohne Wellendichtung 12000 min⁻¹
(IP65) oder Sackloch-Hohlwellenausführung 10000 min⁻¹ (Dauerbetrieb)

Wellenausführung mit Wellendichtung 10000 min⁻¹
(IP67) oder Hohlwellenausführung 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
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/s², 6 ms

Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6

100 m/s², 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-Nr. E224618 |
| 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 | |
|---|--|
| 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 μ s, abhängig von der Taktrate und der Datenlänge |
| Datenaktualität | ST-Auflösung ≤ 14 bit ≤ 1 μ s ST-Auflösung 17 bit 2,4 μ s |
| 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 V _{ss} ($\pm 20\%$) | 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 (+V = Versorgungsspannung) | 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

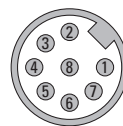
| | | |
|--|---|---------------------------------|
| Kompakt elektronischer Multiturn, optisch | Sendix F3663 / F3683 (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS + inkremental |
|--|---|---------------------------------|

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 | ⊥ | | | | |
| | | | Aderfarbe: | 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} | ⊥ | |
| | | | Aderfarbe: | 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} | ⊥ | | | |
| | | | Aderfarbe: | 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} | ⊥ | |
| | | | Aderfarbe: | 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} | ⊥ | | | |
| | | | Aderfarbe: | 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

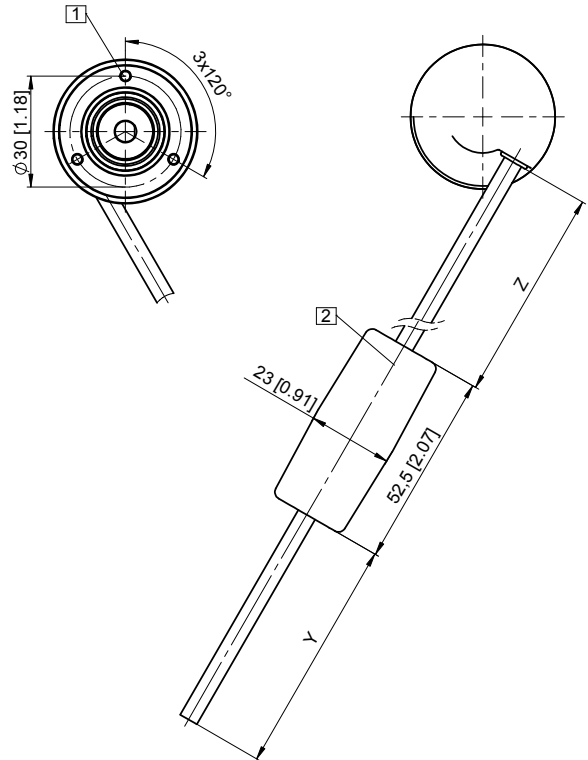
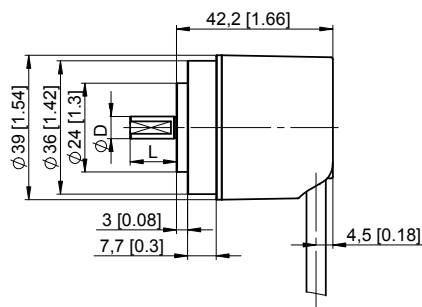
| | | |
|--|---|---------------------------------|
| Kompakt elektronischer Multiturn, optisch | Sendix F3663 / F3683 (Welle / Hohlwelle) | SSI / BiSS + inkremental |
|--|---|---------------------------------|

Maßbilder Wellenausführung

Maße in mm [inch]

Klemmflansch, ø 36 Flanschtyp 1 und 3

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



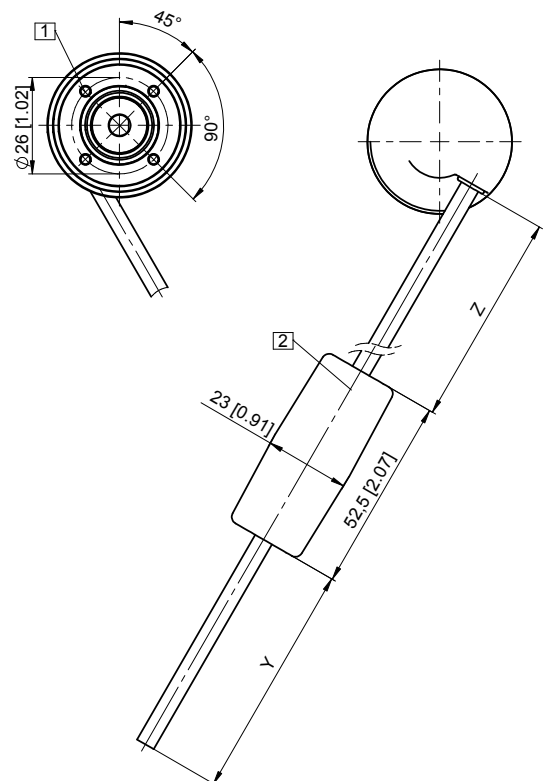
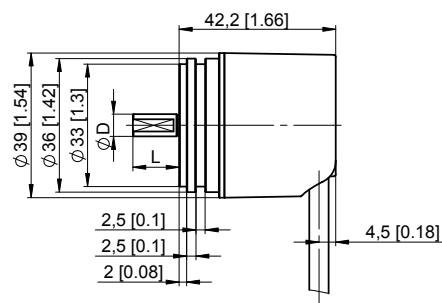
| D | Passung | L |
|-----------|---------|-------------|
| 6 [0.24] | h7 | 12,5 [0.49] |
| 8 [0.32] | h7 | 15 [0.59] |
| 10 [0.39] | f7 | 20 [0.79] |
| 1/4" | h7 | 12,5 [0.49] |
| 3/8" | h7 | 5/8" |

| 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

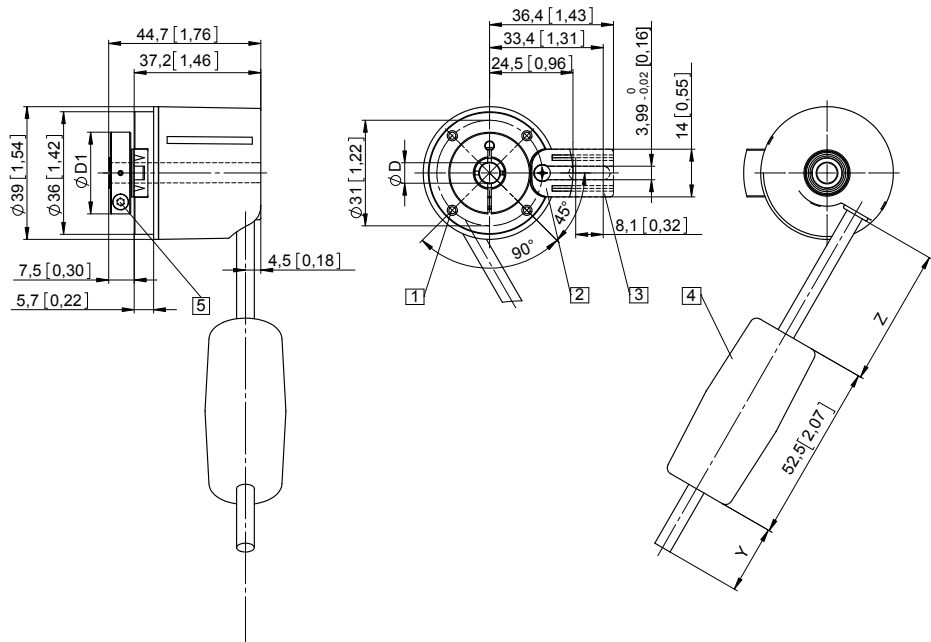
Maße in mm [inch]

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] |

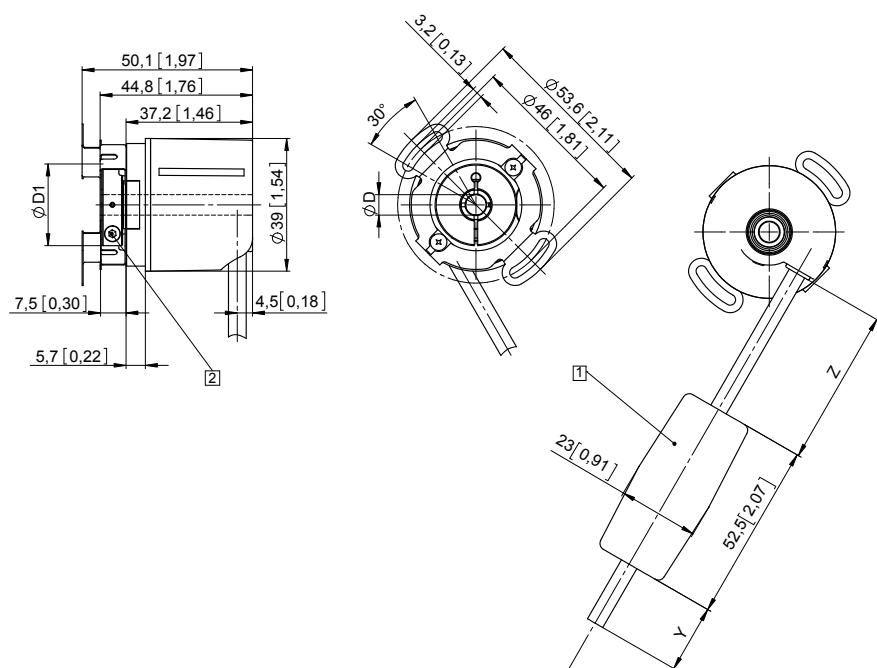
*) Sachloch-Hohlwelle, Einstecktiefe max. = 14,5 mm

| Y | Z |
|-----|--------|
| 1 m | 150 mm |
| 5 m | 150 mm |

Flansch mit Statorkupplung, \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 |