

# Absolute Drehgeber – Multiturn

<b>Kompakt elektronischer Multiturn, magnetisch</b>	<b>Sendix M3661 / M3681 (Welle / Hohlwelle)</b>	<b>Analog</b>
---	---	---------------



Der Sendix M36 mit Energy Harvesting Technology ist ein elektronischer Multiturn-Drehgeber ohne Getriebe und ohne Batterie – im Miniaturformat. Bei einer Baugröße von nur 36 x 53 mm misst seine Sackloch-Hohlwelle bis zu 10 mm.



Safety-Lock™	Hohe Drehzahl	Temperaturbereich -40°... +85°C	Hohe Schutzart IP	Hohe Wellenbelastbarkeit	Schockfest / Vibrationsfest	Verpolschutz	Oberflächenschutz salznebelgetestet optional	Energy Harvesting

## 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 +85 °C.
- Durch Energy Harvesting Technology ohne Getriebe und ohne Batterie.

## Applikationsorientiert

- Stromausgang 4 ... 20 mA.
- Spannungsausgang 0 ... 10 V bzw. 0 ... 5 V.
- Messbereich skalierbar.
- Endschalterfunktion.

**Bestellschlüssel** 8.M3661 . XXXX . XX12  
**Welle** Typ a b c d e f

### 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

### c Ausgangsschaltung <sup>1)</sup>

- 3 = Stromausgang**
- 4 = Spannungsausgang**

### d Anschlussart

- 1 = Kabel axial, 1 m PVC
- A = Kabel axial, Sonderlänge PVC \*)
- 2 = Kabel radial, 1 m PVC
- B = Kabel radial, Sonderlänge PVC \*)
- 3 = M12-Stecker axial, 5-polig
- 4 = M12-Stecker radial, 5-polig**

Anschlussart mit geänderter Anschlussbelegung (s. Seite 5)

- C = M12-Stecker axial, 5-polig
- D = M12-Stecker radial, 5-polig

\*) Verfügbare Sonderlängen (Anschlussart A, B):  
 2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m  
 Erweiterung Bestellschlüssel .XXXX = Länge in dm  
 Bsp.: 8.M3661.433A.3112.0030 (bei 3 m Kabellänge)

### e Schnittstelle / Auflösung / Versorgungsspannung

- 3 = 4 ... 20 mA / 12 bit / 10 ... 30 V DC**
- 4 = 0 ... 10 V / 12 bit / 15 ... 30 V DC**
- 5 = 0 ... 5 V / 11 bit / 10 ... 30 V DC

### f Messbereich

- 1 = 16 Umdrehungen / cw**
- 2 = 16 Umdrehungen / ccw
- 3 = skalierbar bis 65536 Umdrehungen mit Endschalterfunktion / cw
- 4 = skalierbar bis 65536 Umdrehungen ohne Endschalterfunktion / cw
- 5 = skalierbar bis 65536 Umdrehungen mit Endschalterfunktion / ccw
- 6 = skalierbar bis 65536 Umdrehungen ohne Endschalterfunktion / ccw

### Optional auf Anfrage

- Ex 2/22
- Oberflächenschutz salznebelgetestet

1) Ausgangsschaltung "3" nur in Verbindung mit Schnittstelle "3", Ausgangsschaltung "4" nur in Verbindung mit Schnittstelle "4" oder "5".

# Absolute Drehgeber – Multiturn

<b>Kompakt elektronischer Multiturn, magnetisch</b>	<b>Sendix M3661 / M3681 (Welle / Hohlwelle)</b>	<b>Analog</b>
---	---	---------------

<b>Bestellschlüssel</b>	<b>8.M3681</b>	<b>.XXXX.XX12</b>
<b>Hohlwelle</b>	Typ	<b>a b c d e f</b>
<b>a Flansch</b>	<b>2 = mit Statorkupplung, IP65, ø 46 mm</b> 3 = mit Federelement, lang, IP65 5 = mit Statorkupplung, IP67, ø 46 mm 6 = mit Federelement, lang, IP67	<b>d Anschlussart</b> 1 = Kabel axial, 1 m PVC A = Kabel axial, Sonderlänge PVC *) 2 = Kabel radial, 1 m PVC B = Kabel radial, Sonderlänge PVC *) 3 = M12-Stecker axial, 5-polig <b>4 = M12-Stecker radial, 5-polig</b>  <i>Anschlussart mit geänderter Anschlussbelegung (s. Seite 5)</i> C = M12-Stecker axial, 5-polig D = M12-Stecker radial, 5-polig  *) Verfügbare Sonderlängen (Anschlussart A, B): 2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m Erweiterung Bestellschlüssel .XXXX = Länge in dm Bsp.: 8.M3681.243A.3112.0030 (bei 3 m Kabellänge)
<b>b Sackloch-Hohlwelle (Einstecktiefe max. 18,5 mm)</b>	1 = ø 6 mm 3 = ø 8 mm <b>4 = ø 10 mm</b> 2 = ø 1/4"	<b>f Messbereich</b> <b>1 = 16 Umdrehungen / ccw</b> 2 = 16 Umdrehungen / ccw 3 = skalierbar bis 65536 Umdrehungen mit Endschaltefunktion / cw 4 = skalierbar bis 65536 Umdrehungen ohne Endschaltefunktion / cw 5 = skalierbar bis 65536 Umdrehungen mit Endschaltefunktion / ccw 6 = skalierbar bis 65536 Umdrehungen ohne Endschaltefunktion / ccw  <i>Optional auf Anfrage</i> - Ex 2/22 - Oberflächenschutz salznebelgetestet
<b>c Ausgangsschaltung <sup>1)</sup></b>	<b>3 = Stromausgang</b> <b>4 = Spannungsausgang</b>	<b>e Schnittstelle / Auflösung / Versorgungsspannung</b> <b>3 = 4 ... 20 mA / 12 bit / 10 ... 30 V DC</b> <b>4 = 0 ... 10 V / 12 bit / 15 ... 30 V DC</b> 5 = 0 ... 5 V / 11 bit / 10 ... 30 V DC

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber		Bestell-Nr.
<b>Kupplung</b>	Balgkupplung ø 19 mm für Welle 8 mm	<b>8.0000.1102.0808</b>
Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber <small>Maße in mm [inch]</small>		Bestell-Nr.
<b>Drehmomentstift, ø 4 mm</b> für Flansch mit Federelement (Flanschtyp 3 + 6)	mit Befestigungsgewinde 	<b>8.0010.4700.0000</b>
Kabel und Steckverbinder		Bestell-Nr.
<b>Konfektionierte Kabel</b>	M12 Buchse mit Überwurfmutter, 5-polig, A-codiert, gerade Ende offen 2 m PVC-Kabel	<b>05.00.6081.2211.002M</b>
<b>Steckverbinder</b>	M12 Buchse mit Überwurfmutter, 5-polig, A-codiert, gerade (Metall)	<b>8.0000.5116.0000</b>

Weiteres Kübler Zubehör finden Sie unter: [kuebler.com/zubehoer](http://kuebler.com/zubehoer)  
 Weitere Kübler Kabel und Steckverbinder finden Sie unter: [kuebler.com/anschlusstechnik](http://kuebler.com/anschlusstechnik)

1) Ausgangsschaltung "3" nur in Verbindung mit Schnittstelle "3", Ausgangsschaltung "4" nur in Verbindung mit Schnittstelle "4" oder "5".

# Absolute Drehgeber – Multiturn

<b>Kompakt elektronischer Multiturn, magnetisch</b>	<b>Sendix M3661 / M3681 (Welle / Hohlwelle)</b>	<b>Analog</b>
---	---	---------------

## Technische Daten

Elektrische Kennwerte Stromschnittstelle 4 ... 20 mA		
<b>Versorgungsspannung</b>	10 ... 30 V DC	
<b>Stromaufnahme</b> (ohne Last)	max. 30 mA	
<b>Verpolschutz der Versorgungsspannung</b>	ja	
<b>Kurzschlussfeste Ausgänge</b>	ja <sup>1)</sup>	
<b>Messbereich</b>	Werkseinstellung optional skalierbar	2 <sup>4</sup> Umdrehungen bis 2 <sup>16</sup> Umdrehungen
<b>Auflösung DA-Wandler</b>	12 bit	
<b>Winkelmessabweichung</b> <sup>2)</sup>	±0,5°	
<b>Temperaturkoeffizient</b>	< 100 ppm/K	
<b>Wiederholgenauigkeit</b> (bei 25 °C)	±0,2°	
<b>Bürde am Ausgang</b>	bei 10 V DC bei 24 V DC bei 30 V DC	max. 200 Ohm max. 900 Ohm max. 1200 Ohm
<b>Einschwingzeit</b>	< 1 ms (R <sub>Bürde</sub> = 900 Ohm, 25 °C)	
<b>LEDs (grün/rot)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Systemstatus</li> <li>- Unterbrechung Stromschleife – Bürde am Eingang zu groß</li> <li>- Referenzpunktanzeige (nur in den Werkseinstellungen) bei cw: zw. 0° und 1° bei ccw: zw. 0° und -1°</li> <li>- Status im Teachbetrieb</li> </ul>	
<b>Optionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausgangssignal skalierbar über Teacheingänge</li> <li>- Ausgangssignal skalierbar über Teacheingänge + Endschaltefunktion</li> </ul>	
<b>Teacheingänge</b>	Pegel = +V für min. 1 s	
<b>PowerON Time</b>	< 1 s	
<b>Updaterate</b>	1 ms	

Mechanische Kennwerte		
<b>Maximale Drehzahl</b>		
Wellen- oder Sackloch-Hohlwellenausführung ohne Wellendichtung (IP65)	6000 min <sup>-1</sup>	3000 min <sup>-1</sup> (Dauerbetrieb)
Wellen- oder Sackloch-Hohlwellenausführung mit Wellendichtung (IP67)	4000 min <sup>-1</sup>	2000 min <sup>-1</sup> (Dauerbetrieb)
<b>Anlaufdrehmoment</b> (bei 20 °C)		
ohne Wellendichtung	< 0,007 Nm	
mit Wellendichtung (IP67)	< 0,01 Nm	
<b>Wellenbelastbarkeit</b>	radial axial	40 N 20 N
<b>Gewicht</b>	ca. 210 g	
<b>Schutzart</b> nach EN 60529	IP65 oder IP67	
<b>Arbeitstemperaturbereich</b>	-40 °C ... +85 °C	
<b>Werkstoffe</b>	Welle / Hohlwelle Flansch Gehäuse Kabel	nicht rostender Stahl Aluminium Zink-Druckguss PVC
<b>Schockfestigkeit</b> nach EN 60068-2-27	2500 m/s <sup>2</sup> , 6 ms	
<b>Vibrationsfestigkeit</b> nach EN 60068-2-6	300 m/s <sup>2</sup> , 10 ... 2000 Hz	

Elektrische Kennwerte Spannungsschnittstelle 0 ... 10 V / 0 ... 5 V		
<b>Versorgungsspannung</b>	Ausgang 0 ... 5 V Ausgang 0 ... 10 V	10 ... 30 V DC 15 ... 30 V DC
<b>Stromaufnahme</b> (ohne Last)	max. 30 mA	
<b>Verpolschutz der Versorgungsspannung</b>	ja	
<b>Kurzschlussfeste Ausgänge</b>	ja <sup>1)</sup>	
<b>Messbereich</b>	Werkseinstellung optional skalierbar	2 <sup>4</sup> Umdrehungen bis 2 <sup>16</sup> Umdrehungen
<b>Auflösung DA-Wandler</b>	0 ... 10 V 0 ... 5 V	12 bit 11 bit
<b>Winkelmessabweichung</b> <sup>2)</sup>	±0,5°	
<b>Temperaturkoeffizient</b>	< 100 ppm/K	
<b>Wiederholgenauigkeit</b> (bei 25 °C)	±0,2°	
<b>Ausgangsstrom</b>	max. 10 mA	
<b>Einschwingzeit</b>	< 1 ms (R <sub>Last</sub> = 1000 Ohm, 25 °C)	
<b>LEDs (grün/rot)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Systemstatus</li> <li>- Referenzpunktanzeige (nur in den Werkseinstellungen) bei cw: zw. 0° und 1° bei ccw: zw. 0° und -1°</li> <li>- Status im Teachbetrieb</li> </ul>	
<b>Optionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausgangssignal skalierbar über Teacheingänge</li> <li>- Ausgangssignal skalierbar über Teacheingänge + Endschaltefunktion</li> </ul>	
<b>Teacheingänge</b>	Pegel = +V für min. 1 s	
<b>PowerON Time</b>	< 1 s	
<b>Updaterate</b>	1 ms	

Zulassungen		
<b>E1-konform</b> gemäß	ECE-Regelung	
<b>UL-konform</b> gemäß	File-Nr. E224618	
<b>CE-konform</b> gemäß	EMV-Richtlinie RoHS-Richtlinie ATEX-Richtlinie	2014/30/EU 2011/65/EU 2014/34/EU (für Ex 2/22-Varianten)

1) Bei korrekt angelegter Versorgungsspannung.  
Aber nicht Ausgang gegen +V. Versorgungsspannung und Sensorausgangssignal sind nicht galvanisch getrennt.  
2) Über den gesamten Temperaturbereich.

# Absolute Drehgeber – Multiturn

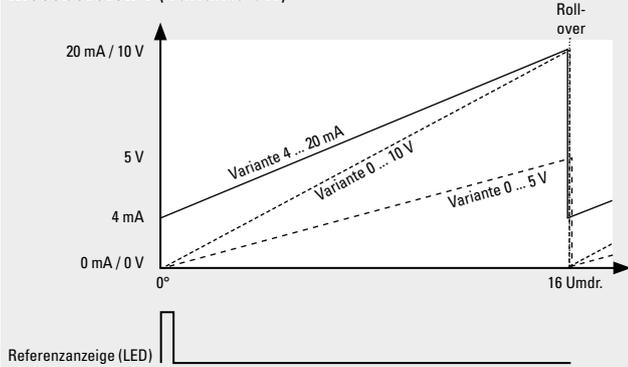
**Kompakt  
elektronischer Multiturn, magnetisch**

**Sendix M3661 / M3681 (Welle / Hohlwelle)**

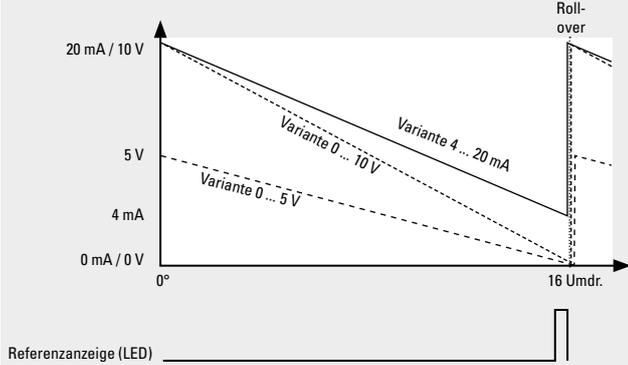
**Analog**

## Beispiel (Verlauf des Ausgangssignals) – Werkseinstellung

### Messbereich 1 (Variante cw)

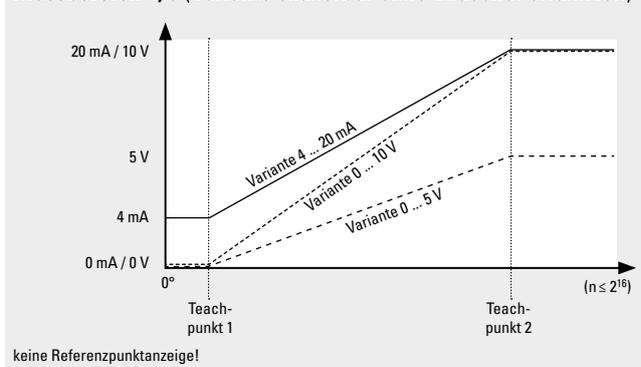


### Messbereich 2 (Variante ccw)

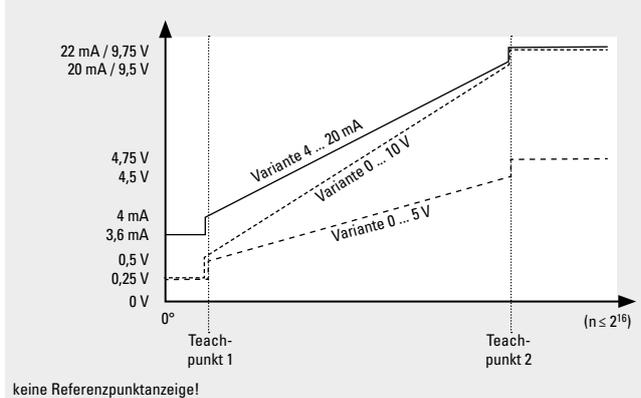


## Beispiel (Verlauf des Ausgangssignals) – Option: skalierbar

### Messbereich 4, 6 (Variante skalierbar ohne Endschalterfunktion)



### Messbereich 3, 5 (Variante skalierbar mit Endschalterfunktion)



**Messbereich im Auslieferungszustand** 2<sup>4</sup> Umdrehungen mit Rollover

Endschalterfunktion	Variante	0 ... 10 V	0 ... 5 V	4 ... 20 mA
Endschalter low		0,25 V	0,25 V	3,6 mA
Endschalter high		9,75 V	4,75 V	22,0 mA

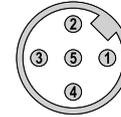
# Absolute Drehgeber – Multiturn

<b>Kompakt elektronischer Multiturn, magnetisch</b>	<b>Sendix M3661 / M3681 (Welle / Hohlwelle)</b>	<b>Analog</b>
---	---	---------------

## Anschlussbelegung

Schnittstelle 3 (Strom)	Anschlussart 1, 2, A, B	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)					
		Signal:	0 V	+V	+I	SET 1 <sup>1)</sup>	SET 2 <sup>1)</sup>
		Aderfarbe:	WH	BN	GN	GY	PK
Schnittstelle 3 (Strom)	Anschlussart 3, 4	M12 Stecker, 5-polig					
		Signal:	0 V	+V	+I	SET 1 <sup>1)</sup>	SET 2 <sup>1)</sup>
		Pin:	3	2	1	5	4
Schnittstelle 3 (Strom)	Anschlussart C, D	M12 Stecker, 5-polig					
		Signal:	0 V	+V	+I	SET 1 <sup>1)</sup>	SET 2 <sup>1)</sup>
		Pin:	3	1	2	4	5
Schnittstelle 4, 5 (Spannung)	Anschlussart 1, 2, A, B	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)					
		Signal:	0 V	+V	+U	SET 1 <sup>1)</sup>	SET 2 <sup>1)</sup>
		Aderfarbe:	WH	BN	GN	GY	PK
Schnittstelle 4, 5 (Spannung)	Anschlussart 3, 4	M12 Stecker, 5-polig					
		Signal:	0 V	+V	+U	SET 1 <sup>1)</sup>	SET 2 <sup>1)</sup>
		Pin:	3	2	1	5	4
Schnittstelle 4, 5 (Spannung)	Anschlussart C, D	M12 Stecker, 5-polig					
		Signal:	0 V	+V	+U	SET 1 <sup>1)</sup>	SET 2 <sup>1)</sup>
		Pin:	3	1	2	4	5

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M12-Stecker, 5-polig

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

+U : voltage  
+I : current

SET 1 : SET-Eingang für Teachpunkt 1  
SET 2 : SET-Eingang für Teachpunkt 2

1) Für skalierbare Varianten.

# Absolute Drehgeber – Multiturn

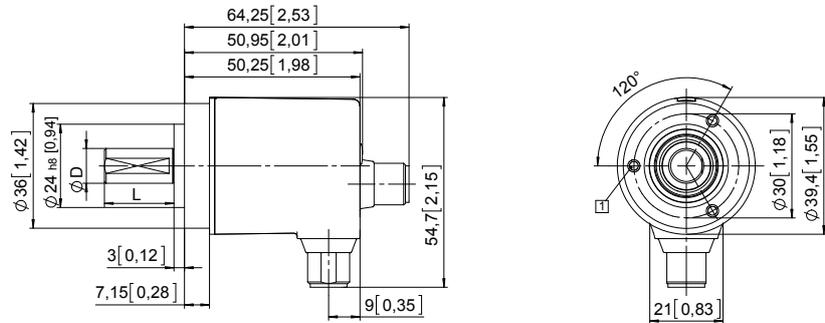
<b>Kompakt elektronischer Multiturn, magnetisch</b>	<b>Sendix M3661 / M3681 (Welle / Hohlwelle)</b>	<b>Analog</b>
---	---	---------------

## Maßbilder Wellenausführung

Maße in mm [inch]

### Klemmflansch, ø 36 Flanschtyp 1 und 3

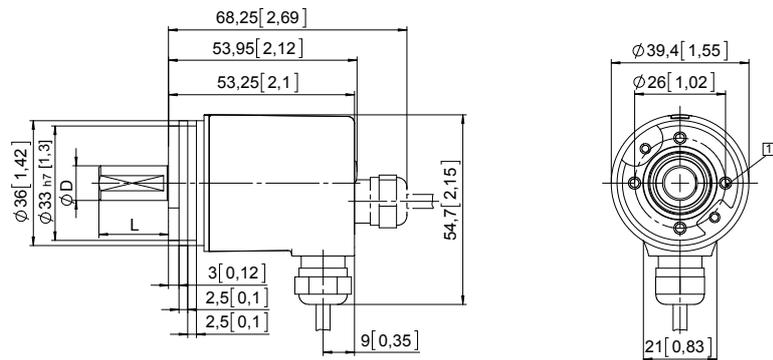
1 3 x M3, 6 [0.24] tief



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]

### Synchroflansch, ø 36 Flanschtyp 2 und 4

1 4 x M3, 6 [0.24] tief



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]

# Absolute Drehgeber – Multiturn

<b>Kompakt elektronischer Multiturn, magnetisch</b>	<b>Sendix M3661 / M3681 (Welle / Hohlwelle)</b>	<b>Analog</b>
---	---	---------------

## Maßbilder Hohlwellenausführung

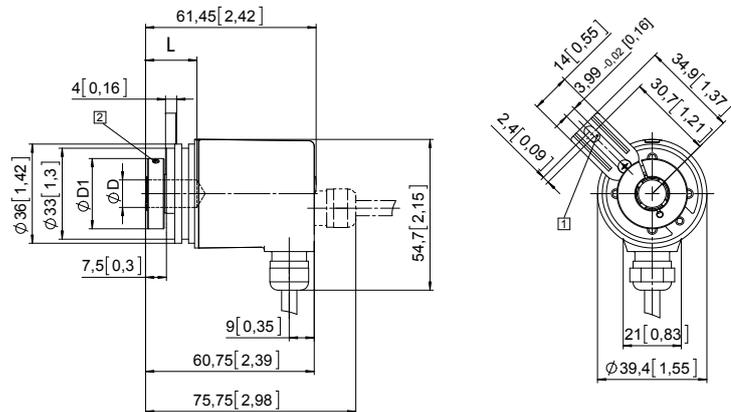
Maße in mm [inch]

### Flansch mit Federelement, lang Flanschtyp 3 und 6

- 1 Nut Federelement  
Empfehlung: Zylinderstift  
nach DIN 7,  $\varnothing 4$  [0.16]
- 2 Empfohlenes Drehmoment für  
Klemmring 0,7 Nm

D	Passung	L	D1
6 [0.24]	H7	18,5 [0.73]	24 [0.94]
8 [0.32]	H7	18,5 [0.73]	25,5 [1.00]
10 [0.39]	H7	18,5 [0.73]	25,5 [1.00]
1/4"	H7	18,5 [0.73]	24 [0.94]

L = Einstecktiefe max. Sackloch-Hohlwelle



### Flansch mit Statorkupplung, $\varnothing 46$ Flanschtyp 2 und 5

- 1 Empfohlenes Drehmoment für  
Klemmring 0,7 Nm

D	Passung	L	D1
6 [0.24]	H7	18,5 [0.73]	24 [0.94]
8 [0.32]	H7	18,5 [0.73]	25,5 [1.00]
10 [0.39]	H7	18,5 [0.73]	25,5 [1.00]
1/4"	H7	18,5 [0.73]	24 [0.94]

L = Einstecktiefe max. Sackloch-Hohlwelle

