

Absolute Drehgeber – Singleturn

Kompakt magnetisch	Sendix M3651A / M3671A (Welle / Hohlwelle)	Analog
---------------------------	---	---------------



Die Sendix M3651A und Sendix M3671A Singleturn Drehgeber mit analoger Schnittstelle und magnetischer Sensorik sind aufgrund ihrer vielfältigen Schnittstellen und Messbereiche besonders flexibel einsetzbar.

Eine grüne LED als Referenzpunkt und eine rote LED als Fehleranzeige erleichtern sowohl die Installation als auch die Fehlerdiagnose.



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

Applikationsorientiert

- Stromausgang 4 ... 20 mA.
- Spannungsausgang 0 ... 10 V bzw. 0 ... 5 V.
- Verschiedene Messbereiche.
- Set-Eingang für einfache Inbetriebnahme.

Bestellschlüssel 8.M3651A.XXXX.XXX2
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

- c Ausgangsschaltung**¹⁾
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
 *) 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.M3651A.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 = 1 x 360°
 2 = 1 x 180°
 3 = 1 x 90°
 4 = 1 x 45°

- g Zählrichtung**
1 = cw
2 = ccw

Optional auf Anfrage

- Ex 2/22 (nur bei Anschlussart 3 und 4)
- Oberflächenschutz salznebelgetestet

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

Absolute Drehgeber – Singleturn

Kompakt magnetisch

Sendix M3651A / M3671A (Welle / Hohlwelle)

Analog

Bestellschlüssel **8.M3671A.XXXX.XXXX2**
 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
2 = mit Statorkupplung, IP65, ø 46 mm
 3 = mit Federelement, lang, IP65
 5 = mit Statorkupplung, IP67, ø 46 mm
 6 = mit Federelement, lang, IP67

b Sackloch-Hohlwelle
 Durchmesser / Einstecktiefe
 1 = ø 6 mm / 24 mm
 3 = ø 8 mm / 24 mm
4 = ø 10 mm / 18 mm
 2 = ø 1/4" / 24 mm

c Ausgangsschaltung ¹⁾
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
 *) 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.M3671A.243A.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 = 1 x 360°
 2 = 1 x 180°
 3 = 1 x 90°
 4 = 1 x 45°

g Zählrichtung
1 = cw
2 = ccw

Optional auf Anfrage
 - Ex 2/22 (nur bei Anschlussart 3 und 4)
 - Oberflächenschutz salznebelgetestet

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber

Kupplung Balgkupplung ø 19 mm für Welle 8 mm

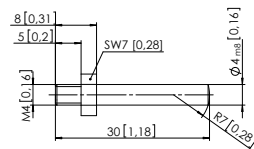
Bestell-Nr.

8.0000.1102.0808

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber Maße in mm [inch]

Zylinderstift, lang
 für Flansch mit Federelement
 (Flanschttyp 3 + 6)

mit Befestigungsgewinde



Bestell-Nr.

8.0010.4700.0000

Kabel und Steckverbinder

Konfektionierte Kabel M12 Buchse mit Überwurfmutter, 5-polig, A-codiert, gerade
 Ende offen
 2 m PVC-Kabel

Bestell-Nr.

05.00.6081.2211.002M

Steckverbinder M12 Buchse mit Überwurfmutter, 5-polig, A-codiert, gerade (Metall)

8.0000.5116.0000

Weiteres Kübler Zubehör finden Sie unter: kuebler.com/zubehoer

Weitere Kübler Kabel und Steckverbinder finden Sie unter: kuebler.com/anschlusstechnik

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

Absolute Drehgeber – Singleturn

Kompakt magnetisch	Sendix M3651A / M3671A (Welle / Hohlwelle)	Analog
---------------------------	---	---------------

Technische Daten

Elektrische Kennwerte Stromschnittstelle 4 ... 20 mA	
Versorgungsspannung	10 ... 30 V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	max. 30 mA
Verpolschutz der Versorgungsspannung	ja
Kurzschlussfeste Ausgänge	ja ¹⁾
Messbereich	45°, 90°, 180° oder 360°
Auflösung DA-Wandler	12 bit
Winkelmessabweichung ²⁾	±0,5°
Temperaturkoeffizient	< 100 ppm/K
Wiederholgenauigkeit (bei 25 °C)	±0,2°
Bürde am Ausgang	bei 10 V DC max. 200 Ohm bei 24 V DC max. 900 Ohm bei 30 V DC max. 1200 Ohm
Einschwingzeit	< 1 ms (R _{Bürde} = 900 Ohm, 25 °C)
LEDs (grün/rot)	- Systemstatus - Unterbrechung Stromschleife – Bürde am Eingang zu groß - Referenzpunktanzeige (nur in den Werkseinstellungen) bei cw: zw. 0° und 1° bei ccw: zw. 0° und -1°
SET-Eingang	Pegel = +V für min. 1 s
PowerON Time	< 1 s
Update rate	1 ms

Elektrische Kennwerte Spannungsschnittstelle 0 ... 10 V / 0 ... 5 V	
Versorgungsspannung	Ausgang 0 ... 5 V 10 ... 30 V DC Ausgang 0 ... 10 V 15 ... 30 V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	max. 30 mA
Verpolschutz der Versorgungsspannung	ja
Kurzschlussfeste Ausgänge	ja ¹⁾
Messbereich	45°, 90°, 180° oder 360°
Auflösung DA-Wandler	0 ... 10 V 12 bit 0 ... 5 V 11 bit
Winkelmessabweichung ²⁾	±0,5°
Temperaturkoeffizient	< 100 ppm/K
Wiederholgenauigkeit (bei 25 °C)	±0,2°
Ausgangsstrom	max. 10 mA
Einschwingzeit	< 1 ms (R _{Last} = 1000 Ohm, 25 °C)
LEDs (grün/rot)	- Systemstatus - Referenzpunktanzeige (nur in den Werkseinstellungen) bei cw: zw. 0° und 1° bei ccw: zw. 0° und -1°
SET-Eingang	Pegel = +V für min. 1 s
PowerON Time	< 1 s
Update rate	1 ms

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

Mechanische Kennwerte	
Maximale Drehzahl	Wellen- oder Sackloch-Hohlwellen-ausführung ohne Wellendichtung (IP65) 6000 min ⁻¹ 3000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb)
Wellen- oder Sackloch-Hohlwellen-ausführung mit Wellendichtung (IP67)	4000 min ⁻¹ 2000 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. 210 g
Schutzart nach EN 60529	IP65 oder IP67
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
Werkstoffe	Welle / Hohlwelle nicht rostender Stahl Flansch Aluminium Gehäuse Zink-Druckguss Kabel PVC
Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27	2500 m/s ² , 6 ms
Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6	300 m/s ² , 10 ... 2000 Hz

SET-Eingang	
Eingang	aktiv bei HIGH
Eingangstyp	Komparator
Signalpegel	HIGH min. 60 % von +V, max: +V LOW max. 30 % von +V (+V = Versorgungsspannung)
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 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. Die Anzahl der Schreibzyklen für den Setzwert ist auf 10.000 begrenzt. Wird der Eingang nicht verwendet, sollte der Eingang auf 0 V (Masse Drehgeber GND) gelegt werden, um Störungen zu vermeiden.	

Zulassungen	
E1-konform gemäß	ECE-Regelung
UL-konform gemäß	File-Nr. E224618
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)

Absolute Drehgeber – Singleturn

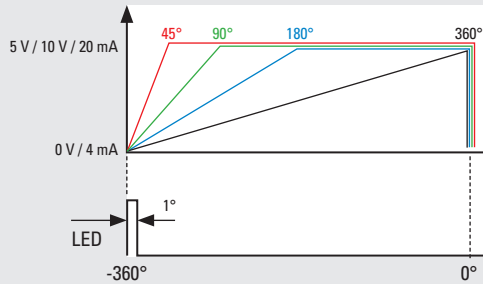
Kompakt magnetisch

Sendix M3651A / M3671A (Welle / Hohlwelle)

Analog

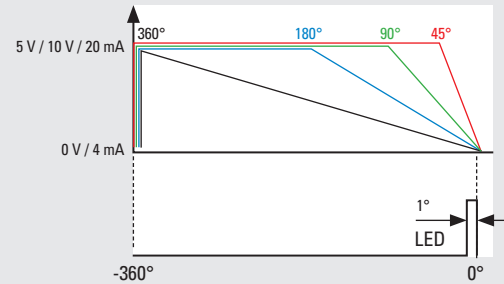
**Beispiel (Verlauf des Ausgangssignals)
Variante Zählrichtung cw**

Drehrichtung links

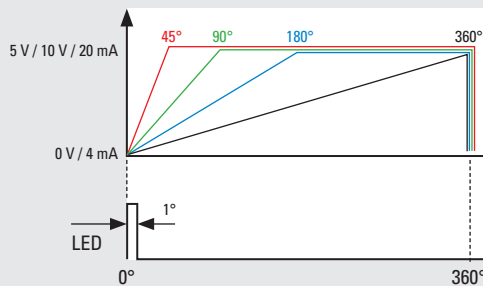


**Beispiel (Verlauf des Ausgangssignals)
Variante Zählrichtung ccw**

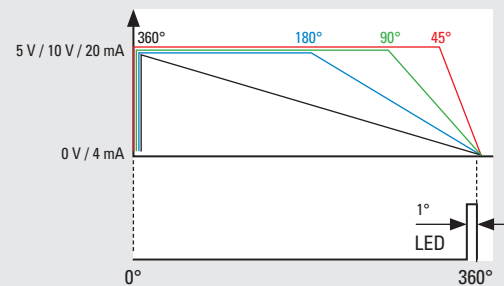
Drehrichtung links



Drehrichtung rechts



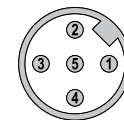
Drehrichtung rechts



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	
		Aderfarbe:	WH	BN	GN	GY	
Schnittstelle 3 (Strom)	Anschlussart 3, 4	M12 Stecker, 5-polig					
		Signal:	0 V	+V	+I	SET	–
		Pin:	3	2	1	5	4
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	
		Aderfarbe:	WH	BN	GN	GY	
Schnittstelle 4, 5 (Spannung)	Anschlussart 3, 4	M12 Stecker, 5-polig					
		Signal:	0 V	+V	+U	SET	–
		Pin:	3	2	1	5	4

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M12-Stecker, 5-polig

+V: Versorgungsspannung Drehgeber +V DC
 0 V: Masse Drehgeber GND (0 V)
 +U: Spannung
 +I: Strom
 SET: Setzeingang

Absolute Drehgeber – Singleturn

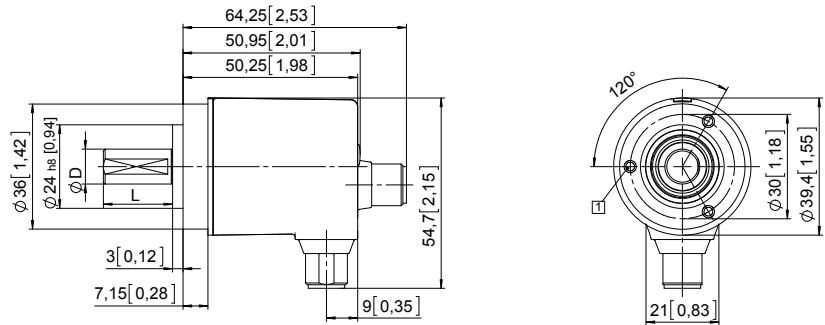
Kompakt magnetisch	Sendix M3651A / M3671A (Welle / Hohlwelle)	Analog
---------------------------	---	---------------

Maßbilder Wellenausführung

Maße in mm [inch]

Klemmflansch, ø 36 Flanschtyp 1 und 3

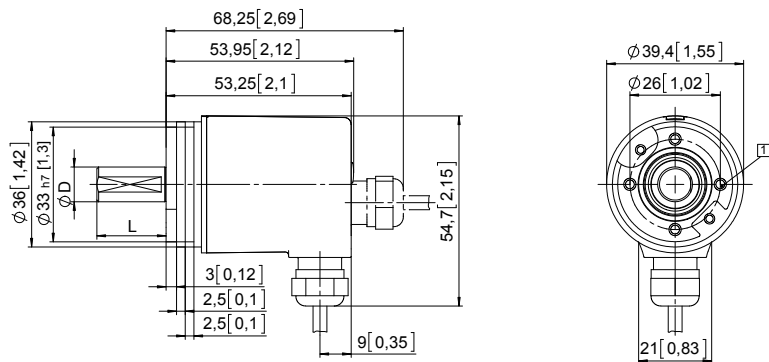
1 3 x M3, 6 [0.24] tief



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 – Singleturn

Kompakt magnetisch

Sendix M3651A / M3671A (Welle / Hohlwelle)

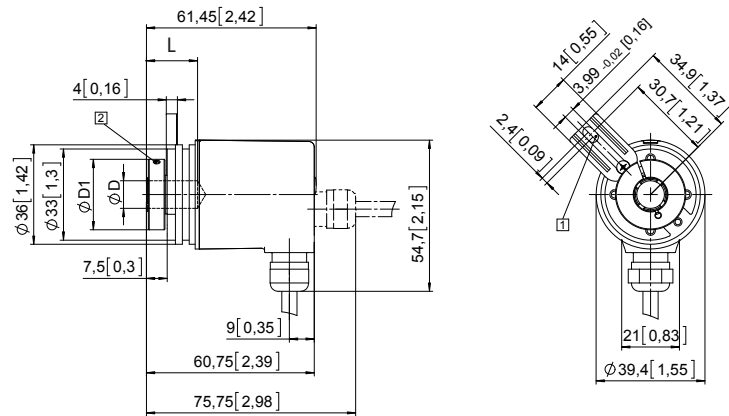
Analog

Maßbilder Hohlwellenausführung

Maße in mm [inch]

Flansch mit Federelement, lang Flanschtyp 3 und 6

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

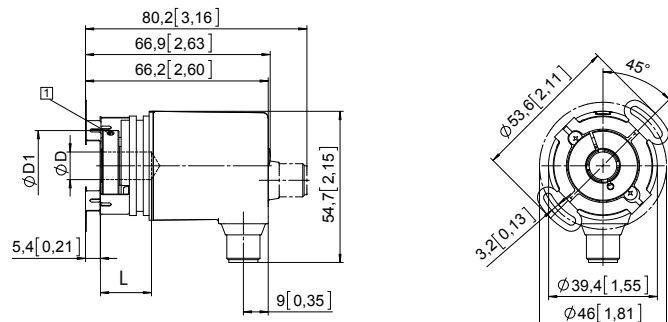


D	Passung	L	D1
6 [0.24]	H7	24 [0.94]	24 [0.94]
8 [0.32]	H7	24 [0.94]	25,5 [1.00]
10 [0.39]	H7	18 [0.71]	25,5 [1.00]
1/4"	H7	24 [0.94]	24 [0.94]

L = Einstecktiefe max. Sackloch-Hohlwelle

Flansch mit Statorkupplung, ϕ 46 Flanschtyp 2 und 5

- 1 Empfohlenes Drehmoment für Klemmring 0,7 Nm



D	Passung	L	D1
6 [0.24]	H7	24 [0.94]	24 [0.94]
8 [0.32]	H7	24 [0.94]	25,5 [1.00]
10 [0.39]	H7	18 [0.71]	25,5 [1.00]
1/4"	H7	24 [0.94]	24 [0.94]

L = Einstecktiefe max. Sackloch-Hohlwelle