

Absolute Drehgeber – Singleturn

**Kompakt
Magnetisch**

Sendix M3658 / M3678 (Welle / Hohlwelle)

CANopen



Die absoluten Singleturn Drehgeber Sendix M3658 und Sendix M3678 mit CANopen-Schnittstelle und magnetischer Sensorik verfügen über eine Auflösung von 14 bit.

Geschützt bis IP69k, schockfest und resistent gegenüber extremen Temperaturschwankungen, eignen sich diese Drehgeber selbst für anspruchsvolle Außeneinsätze.



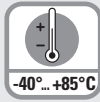
CANopen



Safety-Lockplus™



Hohe Drehzahl



Temperaturbereich
-40°... +85°C



Hohe Schutzart



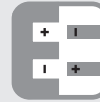
Hohe Wellenbelastbarkeit



Schockfest/
Vibrationsfest



Kurzschlussfest



Verpolschutz



Magnetische Sensorik



Oberflächenschutz
salznebelgetestet
optional

Robuste Technologie

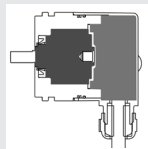
- Erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen Vibrationen und Installationsfehler.
- Robuster Lageraufbau im Safety-Lockplus™ Design.
- Stabiles Druckguss-Gehäuse und Schutzart bis IP69k.

Vielseitige Anwendungen

- CANopen Encoderprofil DS406 V3.2.
- Schnelles Erkennen des Positionsstatus durch zweifarbige LED.
- Mit M12-Stecker oder Kabelanschluss.

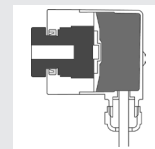
Safety-Lockplus™

Flanschseitig IP69k, robuste Lagerbaugruppen mit verblockten Lagern, mechanisch geschützte Wellendichtung.



Sensor-Protect™

Vollvergossene Elektronik, getrennte mechanische Baugruppe.



Bestellschlüssel
Welle **8.M3658** . **2XCX** . **21** **1X**

a Flansch
2 = Synchroflansch, ø 36 mm

b Welle (ø x L), mit Fläche
3 = ø 6 x 12,5 mm
6 = ø 8 x 12,5 mm
5 = ø 1/4" x 12,5 mm

c Schnittstelle / Versorgungsspannung
C = CANopen DS301 V4.02 / 8 ... 30 V DC

d Anschlussart
2 = Kabel radial, 1 m PUR
B = Kabel radial, Sonderlänge PUR *)
4 = M12-Stecker radial, 5-polig
*) Verfügbare Sonderlängen (Anschlussart B):
2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m
Erweiterung Bestellschlüssel .XXXX = Länge in dm
Bsp.: 8.M3658.23CB.2111.0030 (bei 3 m Kabellänge)

e Feldbusprofil
21 = CANopen

f Schutzart
1 = IP67
2 = IP69k

Optional auf Anfrage
- Ex 2/22 (nur für Anschlussart 4)
- Oberflächenschutz salznebelgetestet

Absolute Drehgeber – Singleturn

Kompakt Magnetisch	Sendix M3658 / M3678 (Welle / Hohlwelle)	CANopen
---------------------------	---	----------------

Bestellschlüssel	8.M3678	.XXCX.	21	1X	
Hohlwelle	Typ	a b c d	e	i	
a Flansch	2 = mit Federelement, lang 5 = mit Statorkupplung, \varnothing 46 mm	d Anschlussart	2 = Kabel radial, 1 m PUR B = Kabel radial, Sonderlänge PUR *) 4 = M12-Stecker radial, 5-polig	e Feldbusprofil	21 = CANopen
b Sackloch-Hohlwelle (Einstecktiefe max. 18 mm)	2 = \varnothing 6 mm 4 = \varnothing 8 mm 6 = \varnothing 10 mm 3 = \varnothing 1/4"	i Schutzart	1 = IP67 2 = IP69k	Optional auf Anfrage - Ex 2/22 (nur für Anschlussart 4) - Oberflächenschutz salznebelgetestet	
c Schnittstelle / Versorgungsspannung	C = CANopen DS301 V4.02 / 8 ... 30 V DC	*) Verfügbare Sonderlängen (Anschlussart B): 2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m Erweiterung Bestellschlüssel .XXXX = Länge in dm Bsp.: 8.M3678.52CB.2111.0030 (bei 3 m Kabellänge)			

Montagezubehör für Wellen-Drehgeber		Bestell-Nr.
Kupplung	Balgkupplung \varnothing 19 mm für Welle 6 mm	8.0000.1102.0606
Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber		Bestell-Nr.
Zylinderstift, lang	mit Befestigungsgewinde	8.0010.4700.0000
für Flansch mit Federelement (Flanschtyp 2)		
Anschlussstechnik		Bestell-Nr.
Vorkonfektionierter Kabelsatz	M12 Buchse mit Überwurfmutter für Bus in, 5-polig 5 m PVC-Kabel	05.00.6091.A211.005M
	M12 Buchse mit Überwurfmutter für Bus in, 5-polig 1 m PVC-Kabel Deutsch-Stecker, 6-polig, DT04	05.00.6091.22C7.001M
Selbstkonfektionierbarer Steckverbinder (gerade)	M12 Buchse mit Überwurfmutter, 5-polig	8.0000.5116.0000

Weiteres Zubehör finden Sie im Kapitel Zubehör oder im Bereich Zubehör unter: kuebler.com/zubehoer.
 Weitere Anschlussstechnik finden Sie im Kapitel Anschlussstechnik oder im Bereich Anschlussstechnik unter: kuebler.com/anschlusstechnik.

Technische Daten		
Mechanische Kennwerte		
Maximale Drehzahl		6000 min ⁻¹
Anlaufdrehmoment (bei 20°C)		< 0,06 Nm
Wellenbelastbarkeit	radial axial	40 N 20 N
Gewicht		ca. 0,2 kg
Schutzart nach EN 60529/DIN 40050-9		IP67 / IP69k
Arbeitstemperaturbereich		-40°C ... +85°C
Werkstoffe	Welle / Hohlwelle Flansch Gehäuse Kabel	nicht rostender Stahl Aluminium Zink-Druckguss PUR
Schockfestigkeit nach EN 60068-2-27		5000 m/s ² , 6 ms
Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6		300 m/s ² , 10 ... 2000 Hz
Dauerschocken nach EN 60068-2-27		1000 m/s ² , 2 ms
Vibration (Breitbandrauschen) nach EN 60068-2-64		5 ... 2500 Hz, 100 m/s ² - rms
Elektrische Kennwerte		
Versorgungsspannung		8 ... 30 V DC
Stromaufnahme (ohne Last)		max. 25 mA
Verpolschutz der Versorgungsspannung		ja
Messbereich		360°
Absolute Genauigkeit (25°C)		±1°
Wiederholgenauigkeit (25°C)		±0,2°
Datenaktualität		400 μ s
CE-konform gemäß		EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
Diagnose LED (zweifarbige, rot/grün)		
LED leuchtet oder blinkt	rot grün	Fehleranzeige Statusanzeige

Absolute Drehgeber – Singleturn

**Kompakt
Magnetisch**

Sendix M3658 / M3678 (Welle / Hohlwelle)

CANopen

Kennwerte zur Schnittstelle CANopen

Auflösung	1 ... 16384 (14 bit), skalierbar Default: 16384 (14 bit)
Interface	CAN High-Speed gemäß ISO 11898, Basic- und Full-CAN, CAN Specification 2.0 B
Protokoll	CANopen Profil DS406 V3.2 mit herstellerspezifischen Ergänzungen, LSS-Service DS305 V2.0
Baudrate	10 ... 1000 kbit/s mit Software konfigurierbar

Knotenadresse	1 ... 127 mit Software konfigurierbar
Terminierung	mit Software konfigurierbar
LSS-Dienste	CIA LSS Protokoll DS305, Globale Kommandounterstützung für Knotenadresse und Baudrate, Selektive Kommandos über Attribute des Identity-Objekts

Allgemeine Hinweise zu CANopen

Die CANopen-Drehgeber unterstützen das neueste CANopen Kommunikationsprofil nach DS301 V4.02.

Zusätzlich stehen gerätespezifische Profile wie das Encoderprofil DS406 V3.2 und DS305 (LSS) zur Verfügung.

Als Betriebsarten können Polled Mode, Cyclic Mode, Sync Mode gewählt werden. Weiterhin lassen sich Skalierungen, Presetwerte, Endschalterwerte und viele weitere, zusätzliche Parameter über den CANbus programmieren.

Beim Einschalten werden sämtliche Parameter aus einem EEPROM geladen, die zuvor nullspannungssicher abgespeichert wurden.

Als Ausgabewerte können **Position**, **Geschwindigkeit** sowie der **Status des Arbeitsbereiches** sehr variabel als PDO kombiniert werden (PDO Mapping).

Die Drehgeber sind mit Stecker oder Kabelabgang verfügbar.

Die Geräteadresse und Baudrate können mit der Software eingestellt/verändert werden.

Die zweifarbige LED auf der Rückseite signalisiert Betriebs- und Fehlerstatus des CANbus sowie den Zustand der internen Diagnose.

CANopen Kommunikationsprofil DS301 V4.02

Folgende Funktionalität ist unter anderem integriert:

Class C2 Funktionalität

- NMT Slave.
- Heartbeat Protokoll.
- Identity Object.
- Error Behaviour Object.
- Variables PDO Mapping selbstständiger Start programmierbar (Power on to operational), 3 Sende PDO's.
- Knotenadresse, Baudrate und CANbus Terminierung programmierbar.

CANopen Encoderprofil DS406 V3.2

Folgende Parameter sind programmierbar:

- Event mode.
- 1 Arbeitsbereich mit oberem und unterem Limit und den entsprechenden Ausgangszuständen.
- Variables PDO Mapping von Position, Geschwindigkeit, Arbeitsbereichszustand, Fehlermeldung.
- Erweitertes Fehlermanagement für die Positionsabtastung.
- User Interface mit optischer Anzeige der Bus- und Fehlerzustände - 1 LED 2-farbig.
- Kundenspezifischer Speicher 16 Byte.
- Kundenspezifisches Protokoll.
- Watchdog controlled device.

LSS- Dienst Profil DS305 V2.0

- Globale Kommandounterstützung zur Konfiguration von Knotenadresse und Baudrate.
- Selektive Kommandos über Attribute des Identity-Objekts (1018h).

CANbus Anschluss

Die Drehgeber der Sendix-Reihe sind mit einer Bus-Stammleitung in verschiedenen Längen ausgestattet und können im Gerät terminiert werden.

Die Geräte sind nicht mit einem integrierten T-Koppler und durchgeschleiftem Bus versehen und sollten daher nur als Endgeräte eingesetzt werden.

Stichleitungen („drop lines“) sind nach Möglichkeit zu vermeiden, da sie grundsätzlich zu Signalreflexionen führen. Die durch Stichleitungen hervorgerufenen Reflexionen sind jedoch in der Regel unkritisch, wenn sie vor dem Abtastzeitpunkt vollständig abgeklungen sind.

Die Summe aller Stichleitungen sollte bei einer bestimmten Baudrate die maximale Länge L_u nicht übertreffen.

$L_u < 5$ m Kabellänge bei 125 Kbit

$L_u < 2$ m Kabellänge bei 250 Kbit

$L_u < 1$ m Kabellänge bei 1 Mbit

Der Abschlusswiderstand darf bei Verwendung als Stichleitung nicht aktiviert werden.

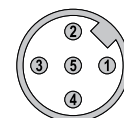
Bei einem Netzwerk mit 3 Encodern und 250 kbit sollte also die maximale Länge der Stichleitung/Geber 70 cm nicht überschreiten.

Anschlussbelegung

Schnittstelle	Anschlussart	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)					
C	2, B	Signal:	+V	0 V	CAN_GND	CAN_H	CAN_L
		Aderfarbe:	BN	WH	GY	GN	YE

Schnittstelle	Anschlussart	M12 Stecker, 5-polig					
C	4	Signal:	+V	0 V	CAN_GND	CAN_H	CAN_L
		Pin:	2	3	1	4	5

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M12-Stecker, 5-polig

Absolute Drehgeber – Singleturn

**Kompakt
Magnetisch**

Sendix M3658 / M3678 (Welle / Hohlwelle)

CANopen

Maßbilder Wellenausführung

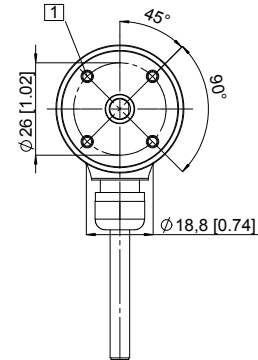
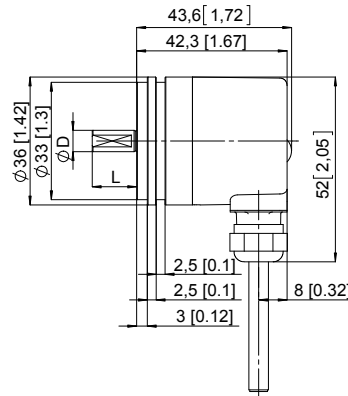
Maße in mm [inch]

Synchroflansch, ø 36

Flanschtyp 2

(Abbildung mit Kabel)

1 4 x M3, 6 [0.24] tief



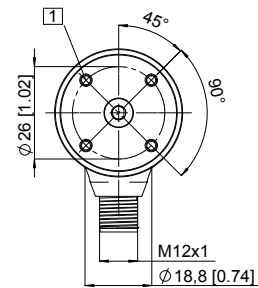
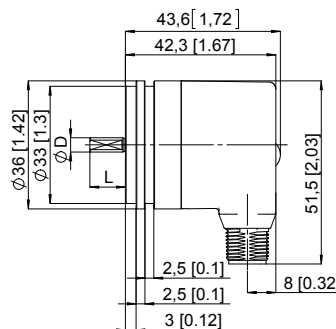
D	Passung	L
6 [0.24]	h7	12,5 [0.49]
8 [0.32]	h7	12,5 [0.49]
1/4"	h7	12,5 [0.49]

Synchroflansch, ø 36

Flanschtyp 2

(Abbildung mit M12 Stecker)

1 4 x M3, 6 [0.24] tief



D	Passung	L
6 [0.24]	h7	12,5 [0.49]
8 [0.32]	h7	12,5 [0.49]
1/4"	h7	12,5 [0.49]

Absolute Drehgeber – Singleturn

**Kompakt
Magnetisch**

Sendix M3658 / M3678 (Welle / Hohlwelle)

CANopen

Maßbilder Hohlwellenausführung

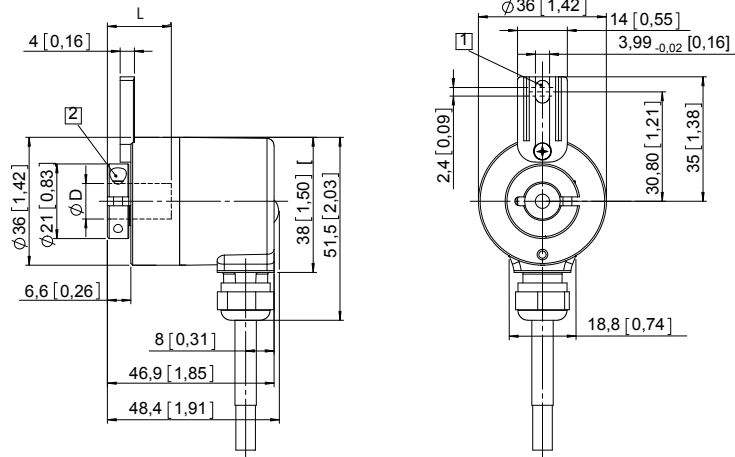
Maße in mm [inch]

Flansch mit Federelement, lang Flanschtyp 2

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

D	Passung	L
6 [0.24]	H7	18 [0.71]
8 [0.32]	H7	18 [0.71]
10 [0.39]	H7	18 [0.71]
1/4"	H7	18 [0.71]

L = Einstecktiefe max. Sackloch-Hohlwelle



Flansch mit Statorcupplung, ϕ 46 Flanschtyp 5

- 1 Empfohlenes Drehmoment für
Klemmring 0,7 Nm

D	Passung	L
6 [0.24]	H7	18 [0.71]
8 [0.32]	H7	18 [0.71]
10 [0.39]	H7	18 [0.71]
1/4"	H7	18 [0.71]

L = Einstecktiefe max. Sackloch-Hohlwelle

