

Absolute Drehgeber – Multiturn

Kompakt elektronischer Multiturn, magnetisch	Sendix M3668 / M3688 (Welle / Hohlwelle)	CANopen
---	---	----------------



Der Sendix M36 mit Energy Harvesting Technology ist ein elektronischer Multiturn-Drehgeber ohne Getriebe und ohne Batterie in kompakter Bauform.

Er besticht durch Robustheit, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz.



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.

Aktuellste Feldbusperformance

- LSS-Dienste zur Konfiguration der Knotenadresse und Baudrate.
- Variables PDO Mapping im Speicher.
- Universal Scaling Function.
- Configuration Management (Bootloader).

Bestellschlüssel 8.M3668.XX2X.2122
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 Schnittstelle / Versorgungsspannung**
- 2 = CANopen DS301 V4.2 / 10 ... 30 V DC

- 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.M3668.432A.2122.0030 (bei 3 m Kabellänge)

- e Feldbusprofile**
- 21 = CANopen

Optional auf Anfrage

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

Absolute Drehgeber – Multiturn

Kompakt elektronischer Multiturn, magnetisch	Sendix M3668 / M3688 (Welle / Hohlwelle)	CANopen
---	---	----------------

Bestellschlüssel **8.M3688** . **XX2X** . **21** **22**

Hohlwelle Typ **a** **b** **c** **d** **e**

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**

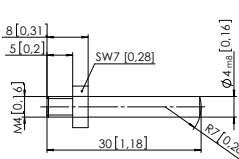
<p>a Flansch <u>2 = mit Statorkupplung, IP65, ø 46 mm</u> 3 = mit Federelement, lang, IP65 5 = mit Statorkupplung, IP67, ø 46 mm 6 = mit Federelement, lang, IP67</p> <p>b Sackloch-Hohlwelle (Einstecktiefe max. 18,5 mm) 1 = ø 6 mm 3 = ø 8 mm <u>4 = ø 10 mm</u> 2 = ø 1/4"</p>	<p>c Schnittstelle / Versorgungsspannung <u>2 = CANopen DS301 V4.2 / 10 ... 30 V DC</u></p> <p>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 <u>4 = M12-Stecker radial, 5-polig</u></p> <p>*) 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.M3688.242A.2122.0030 (bei 3 m Kabellänge)</p>	<p>e Feldbusprofile <u>21 = CANopen</u></p> <p><i>Optional auf Anfrage</i> - Ex 2/22 (nur bei Anschlussart 3 und 4) - Oberflächenschutz salznebelgetestet</p>
---	--	---

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 für Flansch mit Federelement (Flanschttyp 3 und 6)	Maße in mm [inch] mit Befestigungsgewinde	8.0010.4700.0000
---	--	-------------------------



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	05.00.6091.22C7.001M
	Deutsch-Stecker, 6-polig, DT04	
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.

Absolute Drehgeber – Multiturn

Kompakt elektronischer Multiturn, magnetisch	Sendix M3668 / M3688 (Welle / Hohlwelle)	CANopen
---	---	----------------

Technische Daten

Mechanische Kennwerte	
Maximale Drehzahl	
Wellen- oder Sackloch-Hohlwellenausführung ohne Wellendichtung (IP65)	6000 min ⁻¹ 3000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb)
Wellen- oder Sackloch-Hohlwellenausführung 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. 0,2 kg
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
Elektrische Kennwerte	
Versorgungsspannung	10 ... 30 V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	max. 30 mA
Verpolschutz der Versorgungsspannung	ja
Kurzschlussfeste Ausgänge	ja ¹⁾
e1-konform gemäß (in Vorbereitung)	EG-Richtlinie 2009/19/EG (nach Normen EN 55025, ISO 11452 und ISO 7637)
UL Zulassung	File-Nr. E224618
CE-konform gemäß	EMV-Richtlinie 2014/30/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

Kennwerte zur Schnittstelle CANopen	
Auflösung Singleturn	1 ... 16.384 (14 bit), skalierbar Default: 16.384 (14 bit)
Absolute Genauigkeit ²⁾	±1°
Wiederholgenauigkeit	±0,2°
Anzahl der Umdrehungen (Multiturn)	max. 536.870.912 (29 bit), nur über Gesamtauflösung skalierbar Default: 262.144 (18 bit)
Gesamtauflösung	1 ... 8.796.093.022.208 (43 bit), skalierbar Default: 4.294.967.296 (32 bit)
Interface	CAN High-Speed gemäß ISO 11898, Basic- und Full-CAN, CAN Specification 2.0 B
Protokoll	CANopen Profil DS406 V4.0 mit herstellerspezifischen Ergänzungen, LSS-Service, Bootloader
Power-ON Time	< 1200 ms
SDO Timeout	< 1000 ms
Baudrate	10 ... 1000 kbit/s mit Software einstellbar
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
Bootloader	Configuration Management CIA DS 302-3

1) Kurzschlussfest gegenüber 0 V oder Ausgang bei korrekt angelegter Versorgungsspannung.
2) Über den gesamten Temperaturbereich.

Absolute Drehgeber – Multiturn

**Kompakt
elektronischer Multiturn, magnetisch**

Sendix M3668 / M3688 (Welle / Hohlwelle)

CANopen

Allgemeine Hinweise zu CANopen

Die CANopen-Drehgeber unterstützen das neueste CANopen Kommunikationsprofil nach DS301. Zusätzlich stehen gerätespezifische Profile wie das Encoderprofil DS406, DS305 (LSS) und DS302 (Bootloader) 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 Flashspeicher geladen, die zuvor nullspannungssicher abgespeichert wurden.

Als Ausgabewerte können **Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung** 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.

CANbus Anschluss

Die CANopen-Drehgeber sind mit einer Bus-Stammleitung in verschiedenen Längen oder einem M12-Stecker 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.

LSS-Dienst Profil DS305 V2.0

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

CANopen Kommunikationsprofil DS301 V4.2

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 V4.0

Folgende Parameter sind programmierbar:

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

Bootloader Funktionalität DS302-3

Configuration Management:

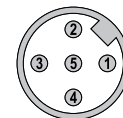
- Program Download.
- Program Start.
- Program Erase.

Anschlussbelegung

Schnittstelle	Anschlussart	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)					
		Signal:	+V	0 V	CAN_GND	CAN_H	CAN_L
2	1, 2, A, B	Aderfarbe:	BN	WH	GY	GN	YE

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

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M12-Stecker, 5-polig

Absolute Drehgeber – Multiturn

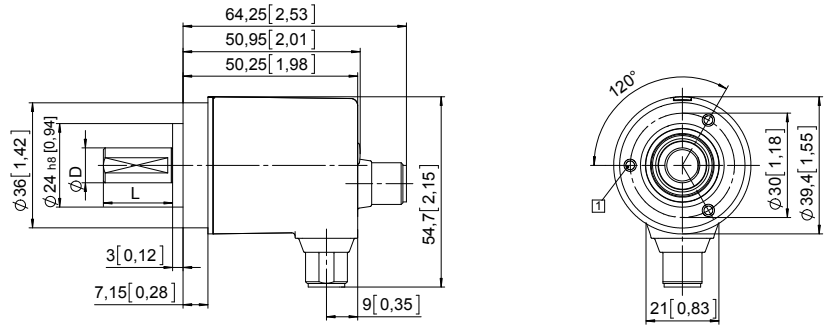
Kompakt elektronischer Multiturn, magnetisch	Sendix M3668 / M3688 (Welle / Hohlwelle)	CANopen
---	---	----------------

Maßbilder Wellenausführung

Maße in mm [inch]

Klemmflansch, ø 36 Flanschtyp 1 und 3

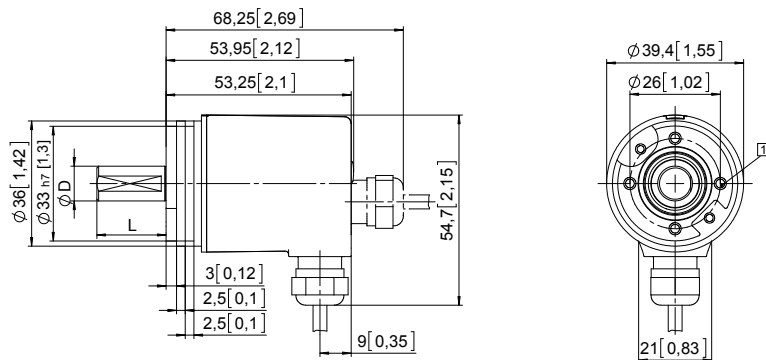
1 3 x M3, 6 [0.24] tief



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

**Kompakt
elektronischer Multiturn, magnetisch**

Sendix M3668 / M3688 (Welle / Hohlwelle)

CANopen

Maßbilder Hohlwellenausführung

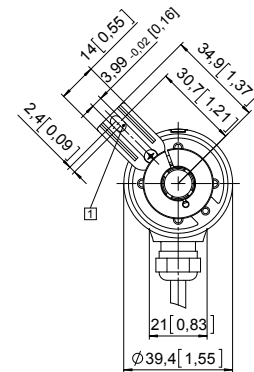
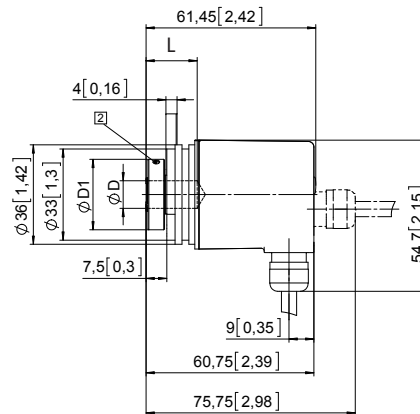
Maße in mm [inch]

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

