

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.



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.

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 . 21 22
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 Hohlwelle	8.M3688 <small>Typ</small>	.XX2X. <small>a b c d e</small>	.2122 <small>e</small>	Wird für einen Drehgeber zu jedem Parameter die <u>unterstrichene Vorzugsoption</u> 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	c Schnittstelle / Versorgungsspannung 2 = CANopen DS301 V4.2 / 10 ... 30 V DC	e Feldbusprofile 21 = CANopen		
b Sackloch-Hohlwelle (Einstecktiefe max. 18,5 mm) 1 = ø 6 mm 3 = ø 8 mm 4 = ø 10 mm 2 = ø 1/4"	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.M3688.242A.2122.0030 (bei 3 m Kabellänge)	<i>Optional auf Anfrage</i> - Ex 2/22 (nur bei Anschlussart 3 und 4) - Oberflächenschutz salznebelgetestet			

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.
Drehmomentstift, ø 4 mm	mit Befestigungsgewinde	8.0010.4700.0000
für Flansch mit Federelement (Flanschttyp 3 + 6)		

Kabel und Steckverbinder			Bestell-Nr.
Konfektionierte Kabel	M12 Buchse mit Überwurfmutter, 5-polig, A-codiert, gerade Ende offen 5 m PVC-Kabel	Bus in	05.00.6091.A211.005M
	M12 Buchse mit Überwurfmutter, 5-polig, A-codiert, gerade Deutsch-Stecker DT04, Stift, 6-polig, gerade 1 m PVC-Kabel	Bus in	05.00.6091.22C7.001M
Steckverbinder	M12 Buchse mit Überwurfmutter, 5-polig, A-codiert, gerade (Metall)	Bus in	8.0000.5116.0000

Weiteres Kübler Zubehör finde Sie unter: kuebler.com/zubehoer
 Weitere Kübler Anschluss technik finden Sie 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-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	

Elektrische Kennwerte

Versorgungsspannung	10 ... 30 V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	max. 30 mA
Verpolschutz der Versorgungsspannung	ja
Kurzschlussfeste Ausgänge	ja ¹⁾

Kennwerte zur Schnittstelle CANopen

Auflösung Singleturn (MUR)		
skalierbar	1 ...	16 384 (14 bit)
Default		16 384 (14 bit)
Anzahl der Umdrehungen (NDR)	1 ...	536 870 912 (29 bit)
	nur über Gesamtauflösung skalierbar	
Gesamtauflösung (TMR)		
Rohwert	max.	8 796 093 022 208 (43 bit)
skalierbar	1 ...	4 294 967 296 (32 bit)
Default		4 294 967 296 (32 bit)
Winkelmessabweichung ²⁾	±0,5°	
Wiederholgenauigkeit	±0,2°	
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	

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)

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:

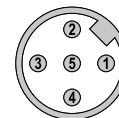
- Program Download.
- Program Start.
- Program Erase.

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

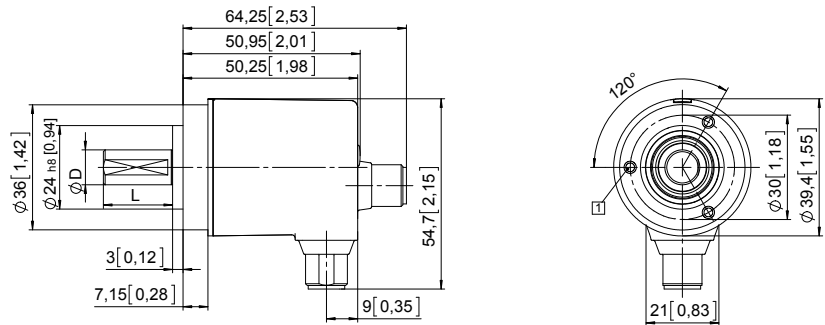
Kompakt elektronischer Multiturn, magnetisch	Sendix M3668 / M3688 (Welle / Hohlwelle)	CANopen
---	---	----------------

Maßbilder Wellenausführung

Maße in mm [inch]

Klemmflansch, ø 36 Flanschtyp 1 und 3

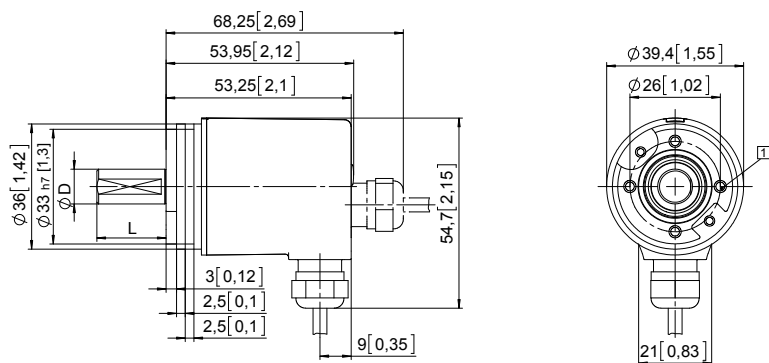
1 3 x M3, 6 [0.24] tief



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

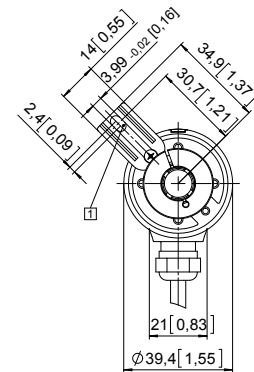
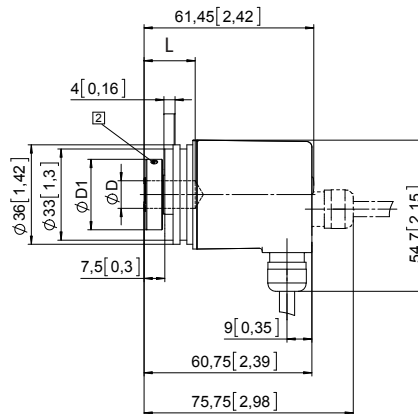
Maße in mm [inch]

Flansch mit Federelement, lang Flanschtyp 3 und 6

- 1 Nut Federelement
Empfehlung:
Drehmomentstift 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

