

Absolute Drehgeber – Multiturn

**Standard
Motor-Line, elektronischer Multiturn, optisch**

Sendix F5888M (Hohlwelle)

CANopen



Der optische Sendix F5888 Multiturn Drehgeber in der Version Motor-Line zeichnet sich besonders durch seine geringe Bautiefe von nur 43 mm bei einer durchgehenden Hohlwelle bis max. 15 mm aus.

Dies eröffnet neue Möglichkeiten bei der Dimensionierung des Motors und bei der Installation in engen Einbauräumen. Mit seinen technischen Merkmalen ist der F5888 Motor-Line ideal für den Einsatz in Getriebemotoren geeignet.



16 bit MT
Multiturn-Auflösung



Safety-Lock™



Hohe Drehzahl



-40°...+85°C
Temperaturbereich



IP
Hohe Schutzart



Hohe Wellenbelastbarkeit



Schockfest / Vibrationsfest



Magnetfest



Verpolschutz



Intelligent Scan Technology™

Kompakt und robust

- Durch geringe Bautiefe von 43 mm und tangentialen Kabelabgang geeignet für enge Einbauräume.
- Robuster Lageraufbau im Safety-Lock™ Design für Widerstandsfähigkeit gegen Vibrationen und Installationsfehler.
- Patentierte Intelligent Scan Technology™ mit allen Single- und Multiturn-Funktionen auf einem OptoASIC – dadurch höchste Zuverlässigkeit, eine sehr hohe Auflösung und 100 % magnetische Unempfindlichkeit.

Aktuellste Feldbusperformance

- CANopen mit aktuellem Encoderprofil.
- LSS-Dienste zur Konfiguration der Knotenadresse und Baudrate.
- Variables PDO Mapping.
- Universal Scaling Function.
- 43 bit Gesamtauflösung (19 bit MT + 24 bit ST).

Bestellschlüssel Hohlwelle

8.F5888M . XXXX . 21 2X
Typ

a Flansch

- 1 = mit Federelement, lang
- 5 = mit Statorkupplung, ø 63 mm**
- 9 = mit Drehmomentstütze, flexibel

b Hohlwelle, durchgehend Klemmung flanschseitig

- 3 = ø 10 mm
- 4 = ø 12 mm**
- 5 = ø 14 mm
- 6 = ø 15 mm
- 9 = ø 1/2"

Klemmung deckelseitig

- A = ø 12 mm
- B = ø 14 mm
- C = ø 15 mm

c Schnittstelle / Versorgungsspannung

- 2 = CANopen DS301 V4.2, 10 ... 30 V DC**
- 5 = CANopen DS301 V4.2, 10 ... 30 V DC mit 2048 ppr Inkrementalspur (TTL kompatibel)
- 7 = CANopen DS301 V4.2, 10 ... 30 V DC mit 2048 ppr Inkrementalspur (HTL kompatibel)

d Anschlussart

- L = Kabel tangential, 1 m PVC**
- M = Kabel tangential, Sonderlänge PVC *)

*) Verfügbare Sonderlängen (Anschlussart M):
2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m
Erweiterung Bestellschlüssel .XXXX = Länge in dm
Bsp.: 8.F5888M.542M.2123.0030 (bei 3 m Kabellänge)

e Feldbusprofile

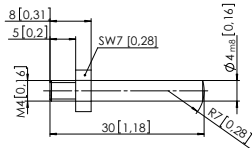
- 21 = CANopen**

f Optionen (Service)

- 2 = keine Option
- 3 = SET-Taste**

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard Motor-Line, elektronischer Multiturn, optisch	Sendix F5888M (Hohlwelle)	CANopen
---	----------------------------------	----------------

Montagezubehör für Hohlwellen-Drehgeber	Maße in mm [inch]	Bestell-Nr.
Drehmomentstift, ø 4 mm für Flansch mit Federelement (Flanschtyp 1)	mit Befestigungsgewinde 	8.0010.4700.0000

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

Technische Daten

Mechanische Kennwerte	
Maximale Drehzahl	9000 min ⁻¹ , 6000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb)
Anlaufdrehmoment (bei 20 °C)	< 0,01 Nm
Massenträgheitsmoment	6,0 x 10 ⁻⁶ kgm ²
Gewicht	ca. 0,45 kg
Schutzart nach EN 60529	IP65
Arbeitstemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C ¹⁾
Werkstoffe	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	100 m/s ² , 55 ... 2000 Hz

Elektrische Kennwerte	
Versorgungsspannung	10 ... 30 V DC
Stromaufnahme (ohne Last)	max. 100 mA
Verpolschutz der Versorgungsspannung	ja

Kennwerte zur Inkrementalspur			
Ausgangstreiber	RS422 (TTL-kompatibel)	Gegentakt (HTL-kompatibel)	
Zulässige Last/Kanal	max. +/- 20 mA	max. +/- 40 mA	
Signalpegel	HIGH typ. 3,8 V LOW typ. 1,3 V	typ. U _B - 2 V max. 0,5 V	
Kurzschlussfeste Ausgänge	ja ²⁾	ja ²⁾	
Auflösung	2048 ppr	2048 ppr	

Diagnose LED (zweifarbige, rot/grün)		
LED leuchtet oder blinkt	rot	Fehleranzeige
	grün	Statusanzeige
	Kombination rot / grün	Fehlercode

Kennwerte zur Schnittstelle CANopen		
Auflösung Singleturn (MUR)	Rohwert	max. 524 288 (19 bit)
	skalierbar	1 ... 65 536 (16 bit)
	Default	8 192 (13 bit)
Anzahl der Umdrehungen (NDR)		1 ... 16 777 215 (24 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	33 554 432 (25 bit)
Interface		CAN High-Speed gemäß ISO 11898, Basic- und Full-CAN, CAN Specification 2.0 B
Protokoll		CANopen CiA 301 Version 4.2.0 Encoder Profil CiA 406 Version 4.1.0 Encoder Class 2
Baudrate		10 ... 1000 kbit/s mit Software konfigurierbar
Knotenadresse		1 ... 127 mit Software konfigurierbar
	Default	63
Terminierung		mit Software konfigurierbar Default Terminierung = ON
LSS-Dienste		CIA LSS Protokoll DS305 Globale Kommandounterstützung für Knotenadresse und Baudrate, selektive Kommandos über Attribute des Identity-Objekts

Zulassungen		
UL-konform gemäß		File-Nr. E224618
CE-konform gemäß	EMV-Richtlinie	2014/30/EU
	RoHS-Richtlinie	2011/65/EU

1) Temperatur gemessen am Flansch – am Kabel max. +80 °C (festverlegt) zulässig.
 2) Kurzschlussfest gegenüber 0 V oder Ausgang, nur ein Kanal gleichzeitig, bei korrekt angelegter Versorgungsspannung.

Standard

Motor-Line, elektronischer Multiturn, optisch

Sendix F5888M (Hohlwelle)

CANopen

Allgemeine Hinweise zu CANopen

Die CANopen-Drehgeber unterstützen das neueste CANopen Kommunikationsprofil nach DS301 V4.2. Zusätzlich stehen gerätespezifische Profile wie das Encoderprofil V4.1.0 Encoder Class 2 und DS305 (LSS) zur Verfügung.

Als Betriebsarten können Eventmode bei Wertänderung, Cyclic Mode, Sync Mode gewählt werden. Weiterhin lassen sich Skalierungen, Presetwerte, Endschalterwerte und viele weitere, zusätzliche Parameter über den CAN-Bus programmieren. Beim Einschalten werden sämtliche Parameter aus einem Flash-Speicher geladen, die zuvor nullspannungssicher abgespeichert wurden.

Als Ausgabewerte können **Position, Geschwindigkeit, Temperatur + 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 CAN-Busses sowie den Zustand der internen Diagnose.

Universal Scaling Function

Am Ende der physikalischen Auflösung eines Drehgebers entsteht bei **aktiver Skalierung** ein Fehler, wenn die Teilung der physikalischen Grenze (GP_U) durch die programmierbare Gesamtauflösung (TMR) keine **ganze** Zahl ergibt.

Mit der Universal Scaling Function wird hier Abhilfe geschaffen.

CANopen Kommunikationsprofil DS301 V4.2

Folgende Funktionalität ist unter anderem integriert (Class C2 Funktionalität):

- NMT Slave.
- Identity Object.
- Error Behaviour Object.
- Variables PDO Mapping selbstständiger Start programmierbar. (Power on to operational), 4 Sende PDO's.
- Knotenadresse, Baudrate und CANbus Terminierung programmierbar.
- Producer / Consumer Heartbeat.

CANopen Encoderprofil DS406 V4.1

Folgende Parameter sind programmierbar:

- Event Mode: Wertänderung und/ oder Eventtimer.
- 2 Arbeitsbereiche mit oberem und unterem Limit und den entsprechenden Ausgangszuständen.
- Variables PDO Mapping von Position, Geschwindigkeit und Beschleunigung, Arbeitsbereichszustand, Fehlermeldung, Rohdaten.
- User Interface mit optischer Anzeige der Bus- und Fehlerzustände.
- Universal Scaling Function (USF).

LSS-Dienst Profil DS305 V2.0

- Globale Kommandounterstützung zur Konfiguration von Knotenadresse und Baudrate.
- Selektive Kommandos über Attribute des Identity-Objekts (1018h).
- Firmwareupdate über CANopen CiA 302-3 möglich.

Anschlussbelegung

Schnittstelle	Anschlussart	Funktion	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)					
2	L, M	Bus IN	Signal:	0 V Versorgung	+V Versorgung	CAN_L	CAN_H	CAN_GND
			Aderfarbe:	WH	BN	YE	GN	GY

Schnittstelle	Anschlussart	Funktion	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)									
5, 7	L, M	Bus IN	Signal:	0 V Versorgung	+V Versorgung	CAN_L	CAN_H	CAN_GND	A	\bar{A}	B	\bar{B}
			Aderfarbe:	WH	BN	YE	GN	GY	BK	VT	GY-PK	RD-BU

Absolute Drehgeber – Multiturn

Standard
Motor-Line, elektronischer Multiturn, optisch

Sendix F5888M (Hohlwelle)

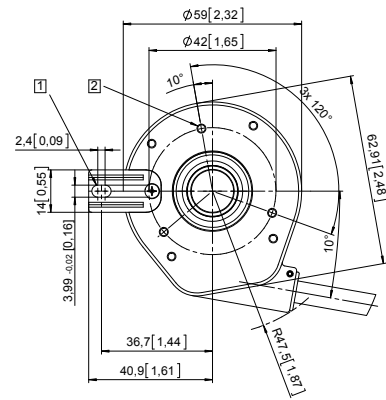
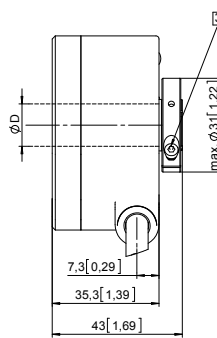
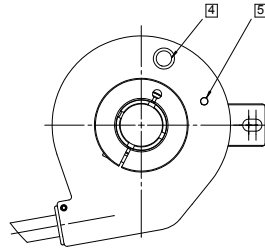
CANopen

Maßbilder

Maße in mm [inch]

Flansch mit Federelement, lang Flanschtyp 1

- 1 Nut Federelement, Empfehlung: Drehmomentstift nach DIN 7, $\varnothing 4$ [0.16]
- 2 3 x M3, 6 [0.24] tief
- 3 Empfohlenes Drehmoment für Klemmring 0,6 Nm
- 4 Status-LED
- 5 SET-Taste



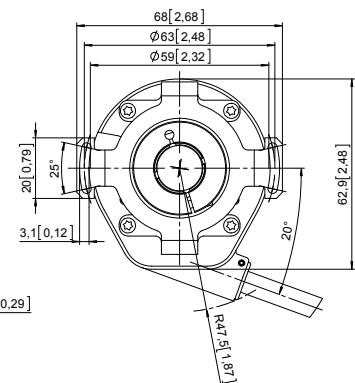
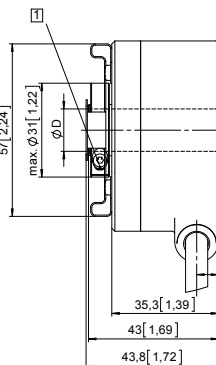
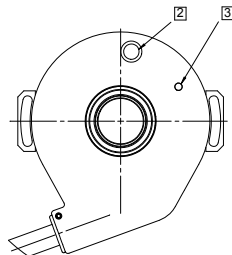
D	Passung
10 [0.39]	H7
12 [0.47]	H7
14 [0.55]	H7
15 [0.59]	H7
1/2 "	H7

Flansch mit Statorkupplung, $\varnothing 63$

Flanschtyp 5

Teilkreisdurchmesser für Befestigungsschrauben 63 mm

- 1 Empfohlenes Drehmoment für Klemmring 0,6 Nm
- 2 Status-LED
- 3 SET-Taste

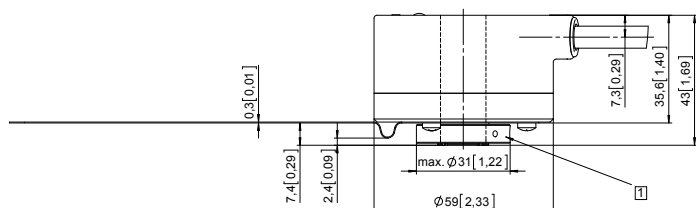
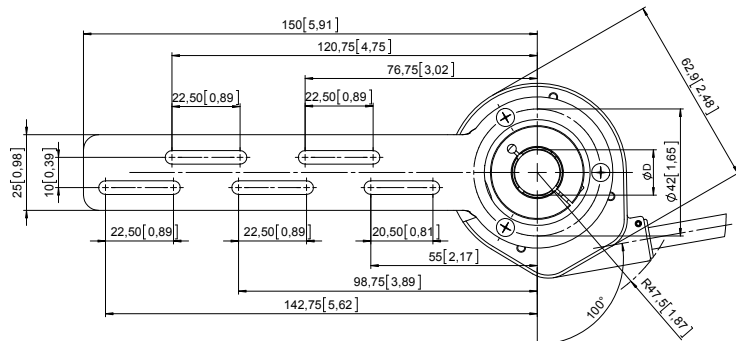
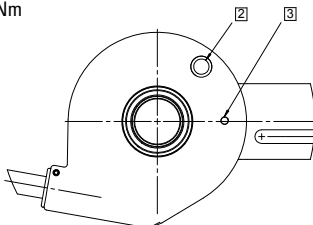


D	Passung
10 [0.39]	H7
12 [0.47]	H7
14 [0.55]	H7
15 [0.59]	H7
1/2 "	H7

Flansch mit Drehmomentstütze, flexibel

Flanschtyp 9

- 1 Empfohlenes Drehmoment für Klemmring 0,6 Nm
- 2 Status-LED
- 3 SET-Taste



D	Passung
10 [0.39]	H7
12 [0.47]	H7
14 [0.55]	H7
15 [0.59]	H7
1/2 "	H7