

Standard SIL3/PLe, optisch

Sendix 5853FS3 / 5873FS3 (Welle / Hohlwelle)

SSI/BiSS+SinCos





Die absoluten Singleturn Drehgeber 5853FS3 und 5873FS3 der Sendix Familie sind geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Applikationen bis SIL3 nach EN 61800-5-2 bzw. PLe nach EN ISO 13849-1. Die extra verblockten Lager im Safety-Lock™ Design, die hohe Integrationsdichte der Bauelemente auf OptoASIC-Basis und das stabile Druckgussgehäuse prädestinieren sie auch für anspruchsvolle Außeneinsätze bis IP67.

































Drehzahl

40°... +90°C Temperatur-

Schutzart

Hohe Wellenbelastbarkeit

Verpolschutz

Funktionale Sicherheitstechnik

- Drehgeber mit eigenständigem Zertifikat vom TÜV.
- Geeignet für Anwendungen bis SIL3 nach EN 61800-5-2.
- Geeignet für Anwendungen bis PLe nach EN ISO 13849-1.
- · SSI bzw. BiSS Schnittstelle mit inkrementalen SinCos Spuren mit 2048 ppr.
- · Zertifizierter mechanischer Anbau + Elektronik.

Flexibel

- · Wellen- und Hohlwellenausführung.
- · Kabel- und Steckervarianten.
- · Unterschiedliche Anbauvarianten verfügbar.

Bestellschlüssel 8.5853FS3 |X|X|X|X|Welle

- a Flansch
- 1 = Klemmflansch, IP65, ø 58 mm
- 3 = Klemmflansch, IP67, ø 58 mm
- **b** Welle (ø x L)
- 2 = 10 x 20 mm, mit Fläche
- A = 10 x 20 mm, mit Passfeder
- © Schnittstelle/Versorgungsspannung
- 3 = SSI, BiSS + 2048 ppr. SinCos / 5 V DC 4 = SSI, BiSS + 2048 ppr. SinCos / 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 = M23-Stecker axial, 12-polig 4 = M23-Stecker radial, 12-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.: 8.5853FS3.124A.G322.0030 (bei 3 m Kabellänge)

- Code
- B = SSI, Binär
- C = BiSS, Binär
- G = SSI, Gray
- Auflösung 1)
- A = 10 bit
- 1 = 11 bit
- 2 = 12 bit
- 3 = 13 bit
- 4 = 14 bit
- 7 = 17 bit
- Optionen (Service)
- 1 = keine Option
- 2 = Status-LED
- 3 = SET-Taste und Status-LED

Optional auf Anfrage

- Ex 2/22 ²⁾
- Andere Auflösungen
- Oberflächenschutz salznebelgetestet

© Fritz Kübler GmbH, Irrtümer und Änderungen vorbehalten. 11/2023

¹⁾ Auflösung, Presetwert und Zählrichtung werksseitig programmierbar.

²⁾ Bei Anschlussarten mit Kabel, Kabelmaterial PUR.



Standard SIL3/PLe, optisch

Sendix 5853FS3 / 5873FS3 (Welle / Hohlwelle)

SSI/BiSS+SinCos

Bestellschlüssel 8.5873FS3 X|X|X|X|**a** 0 **a** 0 Hohlwelle

a Flansch

- 9 = mit Drehmomentstütze FS, flexibel, IP65
- J = mit Drehmomentstütze FS, flexibel, IP67
- A = mit Drehmomentstütze FS, starr, IP65 (inkl. Drehmomentstift FS)
- K = mit Drehmomentstütze FS, starr, IP67 (inkl. Drehmomentstift FS)
- B = mit Statorkupplung FS, ø 63 mm, IP65
- L = mit Statorkupplung FS, ø 63 mm, IP67

Hohlwelle, durchgehend

- 3 = Ø 10 mm
- $4 = 0.12 \, \text{mm}$
- $5 = \emptyset 14 \text{ mm}$
 - Konuswelle
- $K = \emptyset 10 \text{ mm}$

© Schnittstelle/Versorgungsspannung

- 3 = SSI, BiSS + 2048 ppr. SinCos / 5 V DC
- 4 = SSI, BiSS + 2048 ppr. SinCos / 10 ... 30 V DC

Anschlussart

- 2 = Kabel radial, 1 m PVC
- B = Kabel radial, Sonderlänge PVC *)
- E = Kabel tangential, 1 m PVC
- F = Kabel tangential, Sonderlänge PVC *)
- 4 = M23-Stecker radial, 12-polig
- *) Verfügbare Sonderlängen (Anschlussart B, F):

2 m, 3 m, 5 m, 8 m, 10 m, 15 m

Erweiterung Bestellschlüssel .XXXX = Länge in dm

Bsp.: 8.5873FS3.B44B.G322.0030 (bei 3 m Kabellänge)

Code

- B = SSI, Binär
- C = BiSS, Binär
- G = SSI, Gray

Auflösung 1)

- A = 10 bit
- 1 = 11 bit
- 2 = 12 bit
- 3 = 13 bit4 = 14 bit
- 7 = 17 bit

Optionen (Service)

- 1 = keine Option
- 2 = Status-LED
- 3 = SET-Taste und Status-LED

Optional auf Anfrage

- Ex 2/22 (nicht für Anschlussart E, F) 2) 3)
- Andere Auflösungen
- Oberflächenschutz salznebelgetestet 3)

Lubellol		Desten IVI.
EMV-Schirmklemme	für Hutschienenmontage	8.0000.4G06.0312
Schraubensicherung	Loctite 243, 5 ml	8.0000.4G05.0000
Balgkupplung, sicherheitsgerichtet	Eine Übersicht unserer Kupplungen für Sendix Drehgeber mit Welle finden Sie unter kuebler.com/zubehoer.	
Sicherheitsmodule Safety-M compact		
LED SSI-Anzeige 570 / 575		
Anschlusstechnik		Bestell-Nr.
Vorkonfektionierter Kabelsatz	M23 Buchse mit Überwurfmutter, 12-polig, cw Ende offen 2 m PVC-Kabel ⁴⁾	8.0000.6901.0002.0031

M23 Buchse mit Überwurfmutter, 12-polig, cw

M23 Buchse mit Überwurfmutter, 12-polig, cw

M23 Stift mit Außengewinde, 12-polig, ccw

2 m PVC-Kabel 4)

Weiteres Kübler Zubehör finde Sie unter: kuebler.com/zubehoer Weitere Kübler Anschlusstechnik finden Sie unter: kuebler.com/anschlusstechnik

- Bei Anschlussarten mit Kabel, Kabelmaterial PUR.
 Nicht realisierbar für Flanschart A und K.

Selbstkonfektionierbarer

Steckverbinder

Weitere Längen verfügbar.

8.0000.6905.0002.0032

8.0000.5012.0000

¹⁾ Auflösung, Presetwert und Zählrichtung werksseitig programmierbar.



Standard
SIL3/PLe, optisch
Sendix 5853FS3 / 5873FS3 (Welle / Hohlwelle)
SSI/BiSS+SinCos

Technische Daten

Hinweise zu "Funktionale Sicherheitstechnik"

Diese Drehgeber sind geeignet zum Einsatz in sicherheitsgerichteten Systemen bis SIL3 nach EN 61800-5-2 und bis PLe nach EN ISO 13849-1 in Verbindung mit Steuerungen bzw. Auswerteeinheiten, welche über die notwendige Funktionalität verfügen.

Weitere Funktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung.

Sicherheitskennwerte	
Klassifizierung	PLe / SIL3
Systemstruktur	2-kanalig (Kat. 4)
PFH _d -Wert 1)	1,09 x 10 ⁻⁸ h ⁻¹
Gebrauchsdauer / Proof Test Intervall	20 Jahre
Normengrundlage	EN ISO 13849-1:2015; EN ISO 13849-2:2012; EN 61800-5-2:2007

Elektrische Kennwerte		
Versorgungsspannung		5 V DC (±5 %) oder 10 30 V DC
Stromaufnahme (ohne Last) 5 V DC		max. 70 mA
10	30 V DC	max. 45 mA
Verpolschutz der		ja
Versorgungsspannung		
Kurzschlussfeste Ausgänge		ja ²⁾

Mechanische Kennwe	erte							
Maximale Drehzahl bis 70		12000 min ⁻¹ , 10000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb)						
Wellenausführung	bis T _{max}	8000 min ⁻¹ , 5000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb						
Maximale Drehzahl	bis 70 °C	9000 min ⁻¹ , 6000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb)						
Hohlwellenausführung	bis T _{max}	6000 min ⁻¹ , 3000 min ⁻¹ (Dauerbetrieb)						
Anlaufdrehmoment (bei 20	°C)							
Welle	enausführung	< 0,01 Nm						
Hohlwelle	enausführung	< 0,03 Nm						
Massenträgheitsmoment								
Welle	enausführung	4,0 x 10 ⁻⁶ kgm ²						
Hohlwelle	enausführung	7,0 x 10 ⁻⁶ kgm ²						
Wellen-Einstecktiefe								
Hohlwelle	enausführung	min. 34 mm						
Wellenbelastbarkeit radial		80 N						
	axial	40 N						
Gewicht		ca. 0,45 kg						
Schutzart nach EN 60529		IP65, IP67						
Arbeitstemperaturbereich		-40 °C +90 °C ³⁾						
Werkstoffe Well	e / Hohlwelle	nicht rostender Stahl						
	Flansch	Aluminium						
	Gehäuse	Zink-Druckguss						
	Kabel	PVC (PUR für Ex 2/22)						
Schockfestigkeit nach EN	60068-2-27	500 m/s ² , 11 ms						
Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6		200 m/s², 5 2000 Hz						

EMV	
Normengrundlage	EN 55011 Klasse B :2009 / A1:2010 EN 61326-1:2013 EN 61326-3-1:2008

SSI-Schnittst	elle						
Ausgangstreiber		RS485 Transceiver-Typ					
Zulässige Last /	Kanal	max. +/- 20 mA					
Signalpegel	HIGH	typ. 3,8 V					
	LOW pour I _{Last} = 20 mA	typ. 1,3 V					
Auflösung		10 14 bit und 17 bit					
Code		Binär oder Gray					
SSI-Taktrate		50 kHz 2 MHz					
Datenaktualität	ST-Auflösung ≤ 14 bit	≤ 1 µs					
	ST-Auflösung ≥ 15 bit	4 μs					
Monoflop-Zeit		≤ 15 µs					

Hinweis: Wenn der Taktzyklus innerhalb der Monoflopzeit startet, beginnt ein zweiter Datentransfer mit denselben Daten. Wenn der Taktzyklus nach der Monoflopzeit startet, beginnt der Zyklus mit den neuen Werten. Die Updaterate ist abhängig von der Taktgeschwindigkeit, Datenlänge und Monoflopzeit.

BiSS-Schnittstelle						
Ausgangstreiber	RS485 Transceiver-Typ					
Zulässige Last / Kanal	max. +/- 20 mA					
Signalpegel HIGH LOW pour I _{Last} = 20 mA	typ. 3,8 V typ. 1,3 V					
Auflösung	10 14 bit und 17 bit					
Code	Binär					
Taktrate	bis 10 MHz					
Max. Aktualisierungsrate	< 10 µs, abhängig von der Taktrate und der Datenlänge					
DatenaktualitätST-Auflösung ≤ 14 bitST-Auflösung 17 bit	≤ 1 μs 2,4 μs					
	g programmierbare Parameter sind: ng, Alarm und Warnungen					

SinCos-Schnittstelle	
Max. Frequenz -3dB	400 kHz
Signalpegel	1 Vss (±10 %)
Kurzschlussfestigkeit	ja ²⁾
Impulszahl	2048 ppr

LEC

Die optionale LED (rot) dient zur Anzeige verschiedener Alarm- bzw. Fehlermeldungen. Im Normalbetrieb ist die LED aus.

Eine leuchtende LED (Statusausgang LOW) zeigt an:

- Sensorfehler, Singleturn oder Multiturn (Verschmutzung, Glasbruch etc.)
- LED-Fehler, Ausfall oder Alterung
- Über- oder Untertemperatur

Im SSI-Mode kann die Fehlermeldung nur durch Abschalten der Versorgungsspannung zurückgesetzt werden.

Der angegebene Wert bezieht sich auf einen Diagnosedeckungsgrad von 99 %, der durch ein Geberauswertegerät erreicht werden muss.

Das Geberauswertegerät muss mindestens die Anforderungen für SIL3 erfüllen.

Kurzschlussfest gegenüber 0 V oder Ausgang, nur ein Kanal gleichzeitig, bei korrekt angelegter Versorgungsspannung.

bei korrekt angelegter Versorgungsspannung. 3) Kabelausführung: -30 °C ... +90 °C.



Standard SIL3/PLe, optisch

Sendix 5853FS3 / 5873FS3 (Welle / Hohlwelle)

SSI/BiSS + SinCos

SET-Eingang bzw. SET-Tas	te	
Eingang		aktiv bei HIGH
Eingangstyp		Komparator
Signalpegel HIGH LOW		min: 60 % von +V, max: +V max: 25 % von +V (Versorgungsspg.)
Eingangsstrom		< 0,5 mA
Mindestimpulslänge (SET)		10 ms
Timeout nach SET-Signal		14 ms

Durch ein High-Signal am SET-Eingang bzw. durch Drücken der optionalen SET-Taste (nur mit Stift oder Kugelschreiber zu bedienen) kann der Geber an jeder beliebigen Position auf Null gesetzt werden. Andere Preset-Werte können werkseitig programmiert werden. Der SET-Eingang besitzt eine Signalverzögerungszeit von ca. 1 ms. Nach dem Auslösen der SET-Funktion benötigt der Geber eine interne Verarbeitungszeit von ca. 15 ms bis die neuen Positionsdaten gelesen werden können. Während dieser Zeit leuchtet die LED. Wird der Eingang nicht verwendet, sollte der Eingang auf 0 V (Masse Dreh-

geber GND) gelegt werden, um Störungen zu vermeiden.

DIR-	Eingang

Richtungseingang: Ein HIGH-Signal schaltet die Drehrichtung von standardmäßig CW nach CCW um. Werkseitig kann diese Funktion auch invertiert programmiert werden. Wird DIR im eingeschalteten Zustand umgeschaltet, so wird dies als Fehler interpretiert. Die LED leuchtet und der Statusausgang schaltet auf LOW.

Wird der Eingang nicht verwendet, sollte der Eingang auf 0 V (Masse Drehgeber GND) gelegt werden, um Störungen zu vermeiden.

Ansprechzeit (DIR-Eingang)

1 ms

Power-ON

Nach dem Einschalten der Versorgungsspannung, benötigt der Geber eine Zeit von ca. 150 ms bis gültige Daten gelesen werden können.

Hot plugging des Gebers ist zu vermeiden.

Zulassungen	
UL-konform gemäß	File-Nr. E224618
CE-konform gemäß EMV-Richtlinie	2014/30/EU
RoHS-Richtlinie ATEX-Richtlinie Maschinen-Richtlinie	2011/65/EU 2014/34/EU (für Ex 2/22-Varianten) 2006/42/EG

Anschlussbelegung

Schnittstelle	Anschlussart	Kabel (nicht v	Kabel (nicht verwendete Adern sind vor Inbetriebnahme einzeln zu isolieren)												
2.4	1, 2, A, B, E, F	Signal:	0 V	+V	C+	C-	D+	D-	SET	DIR	Α	Ā	В	B	Ť
3, 4		Aderfarbe:	WH	BN	GN	YE	GY	PK	BU	RD	BK	VT	GY-PK	RD-BU	Schirm
Schnittstelle	Anschlussart	M23-Stecker,	M23-Stecker, 12-polig												
3, 4	3, 4	Signal:	0 V	+V	C+	C-	D+	D-	SET	DIR	Α	Ā	В	B	Ŧ
		Pin:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	PH

+V: Versorgungsspannung Drehgeber +V DC

0 V: Masse Drehgeber GND (0 V)

C+, C-: Taktsignal
D+, D-: Datensignal
SET: Set-Eingang
DIR: Richtungseingang
A, Ā: Cosinus-Signal
B, B: Sinus-Signal

PH ±: Steckergehäuse (Schirm)

Ansichten Steckseite, Stiftkontakteinsatz



M23-Stecker, 12-polig



Standard SIL3/PLe, optisch

Sendix 5853FS3 / 5873FS3 (Welle / Hohlwelle)

SSI/BiSS+SinCos

Maßbilder Wellenausführung

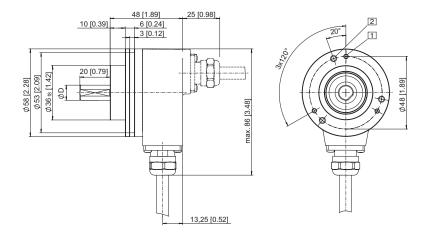
Maße in mm [inch]

Klemmflansch, ø 58 Flanschtyp 1 + 3 mit Wellentyp 2

(Abbildung mit Kabel)

1 3 x M3, 6 [0.24] tief

2 3 x M4, 8 [0.32] tief



D	Passung	L
10 [0.39]	f7	20 [0.79]

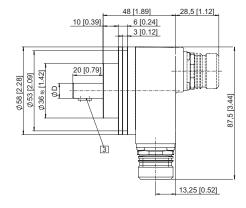
Klemmflansch, ø 58 Flanschtyp 1 + 3 mit Wellentyp A

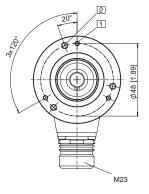
(Abbildung mit M23-Stecker)

1 3 x M3, 6 [0.24] tief

2 3 x M4, 8 [0.32] tief

3 Passfeder DIN 6885 - A - 3x3x6





_	_	
ט	Passung	L
10 [0.39]	f7	20 [0.79]



Standard SIL3/PLe, optisch

Sendix 5853FS3 / 5873FS3 (Welle / Hohlwelle)

SSI/BiSS+SinCos

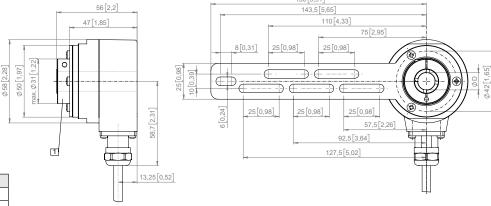
Maßbilder Hohlwellenausführung

Maße in mm [inch]

Flansch mit Drehmomentstütze FS, starr Flanschtyp A + K durchgehende Hohlwelle

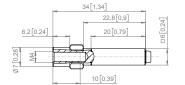
(Abbildung mit Kabel)

SW 3, empfohlenes Drehmoment für Klemmring 2,5 Nm



D	Passung
10 [0.39]	H7
12 [0.47]	H7
14 [0.55]	H7
	•

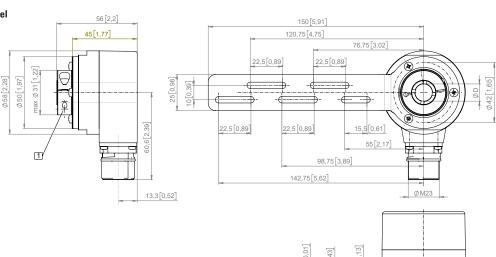
Drehmomentstift FS mit Vierkanthülse und M4 Gewinde (im Lieferumfang enthalten)





durchgehende Hohlwelle (Abbildung mit M23-Stecker)

1 Empfohlenes Drehmoment für Klemmring 2,5 Nm



D	Passung
10 [0.39]	H7
12 [0.47]	H7
14 [0.55]	H7



Standard SIL3/PLe, optisch

Sendix 5853FS3 / 5873FS3 (Welle / Hohlwelle)

SSI/BiSS+SinCos

Maßbilder Hohlwellenausführung

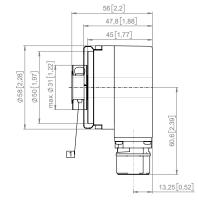
Maße in mm [inch]

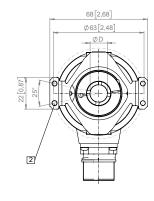
Flansch mit Statorkupplung FS, ø 63 Flanschtyp B + L

durchgehende Hohlwelle (Abbildung mit M23-Stecker)

SW 3, empfohlenes Drehmoment für Klemmring 2,5 Nm

2 für (4x) M3 Schraube





D	Passung
10 [0.39]	H7
12 [0.47]	H7
14 [0.55]	H7

Flansch mit Statorkupplung FS, ø 63

Flanschtyp B + L

Konuswelle

(Abbildung mit tangentialem Kabelabgang)

- 1 Für (4x) M3 Schraube
- 2 Status LED
- 3 SET-Taste
- 4 Empfohlenes Drehmoment für Zentralschraube M5 (SW 4) 3,0 +0,5 Nm (Konuswelle)

