



DFS60E-TJAA02048

DFS60

INKREMENTAL-ENCODER

SICK
Sensor Intelligence.



Bestellinformationen

Typ	Artikelnr.
DFS60E-TJAA02048	1076175

Weitere Geräteausführungen und Zubehör → www.sick.com/DFS60

Abbildung kann abweichen



Technische Daten im Detail

Sicherheitstechnische Kenngrößen

MTTF_D (mittlere Zeit bis zu einem gefährbringenden Ausfall)	300 Jahre (EN ISO 13849-1) ¹⁾
---	--

¹⁾ Bei diesem Produkt handelt es sich um ein Standardprodukt und kein Sicherheitsbauteil im Sinne der Maschinenrichtlinie. Berechnung auf Basis nominaler Last der Bauteile, durchschnittlicher Umgebungstemperatur 40 °C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a. Alle elektronischen Ausfälle werden als gefährliche Ausfälle angesehen. Nähere Informationen siehe Dokument Nr. 8015532.

Performance

Impulse pro Umdrehung	2.048 ¹⁾
Messschritt	90°, elektrisch/Impulse pro Umdrehung
Messschrittabweichung bei binären Strichzahlen	± 0,15°
Fehlergrenzen	± 0,3°

¹⁾ Siehe maximale Drehzahlbetrachtung.

Schnittstellen

Kommunikationsschnittstelle	Inkremental
Kommunikationsschnittstelle Detail	TTL / RS-422
Anzahl der Signal Kanäle	6 Kanal
Initialisierungszeit	40 ms
Ausgabefrequenz	≤ 300 kHz
Laststrom	≤ 30 mA
Betriebsstrom	40 mA (ohne Last)

Elektrik

Anschlussart	Stecker, M23, 12-polig, radial
Versorgungsspannung	4,5 ... 5,5 V
Referenzsignal, Anzahl	1
Referenzsignal, Lage	90°, elektrisch, logisch verknüpft mit A und B

¹⁾ Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal US oder GND zulässig für maximal 30 s.

Kurzschlussfestigkeit der Ausgänge ✓ ¹⁾

¹⁾ Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal US oder GND zulässig für maximal 30 s.

Mechanik

Mechanische Ausführung	Durchsteckhohlwelle
Wellendurchmesser	5/8" Klemmung vorne
Gewicht	+ 0,2 kg
Material, Welle	Edelstahl
Material, Flansch	Aluminium
Material, Gehäuse	Aluminiumdruckguss
Anlaufdrehmoment	0,8 Ncm (+20 °C)
Betriebsdrehmoment	0,6 Ncm (+20 °C)
Zulässige Wellenbewegung statisch	± 0,3 mm (radial) ± 0,5 mm (axial)
Zulässige Wellenbewegung dynamisch	± 0,1 mm (radial) ± 0,2 mm (axial)
Betriebsdrehzahl	≤ 6.000 min ⁻¹ ¹⁾
Trägheitsmoment des Rotors	40 gcm ²
Lagerlebensdauer	3,6 x 10 ¹⁰ Umdrehungen
Winkelbeschleunigung	≤ 500.000 rad/s ²

¹⁾ Eigenerwärmung von 3,3 K pro 1.000 min⁻¹ bei der Auslegung des Betriebstemperaturbereichs beachten.

Umgebungsdaten

EMV	Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3
Schutzart	IP65, gehäuseseitig, Stecker (IEC 60529) ¹⁾ IP65, wellenseitig (IEC 60529)
Zulässige relative Luftfeuchte	90 % (Betauung nicht zulässig)
Betriebstemperaturbereich	0 °C ... +85 °C
Lagerungstemperaturbereich	-40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	50 g, 6 ms (EN 60068-2-27)
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (EN 60068-2-6)

¹⁾ Bei montiertem Gegenstecker.

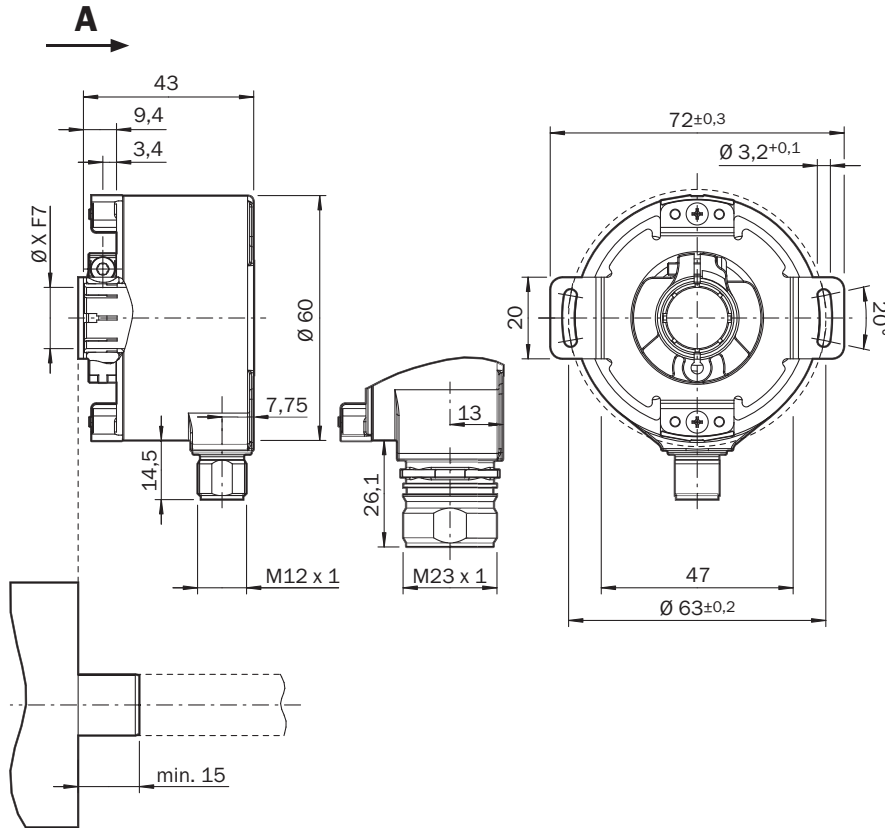
Zertifikate

EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China RoHS	✓
cULus certificate	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓

Klassifikationen

ECLASS 5.0	27270501
ECLASS 5.1.4	27270501
ECLASS 6.0	27270590
ECLASS 6.2	27270590
ECLASS 7.0	27270501
ECLASS 8.0	27270501
ECLASS 8.1	27270501
ECLASS 9.0	27270501
ECLASS 10.0	27270501
ECLASS 11.0	27270501
ECLASS 12.0	27270501
ETIM 5.0	EC001486
ETIM 6.0	EC001486
ETIM 7.0	EC001486
ETIM 8.0	EC001486
UNSPSC 16.0901	41112113

Maßzeichnung



Maße in mm

① Leitungsdurchmesser = 5,6 mm +/- 0,2 mm Biegeradius = 30 mm

TypDurchsteckhohlwelle	Wellendurchmesser XF7	Wellendurchmesser xj7
DFS60x-TAxxxxxxx	6 mm	Kundenseitig
DFS60x-TBxxxxxxx	8 mm	
DFS60x-TCxxxxxxx	3/8"	
DFS60x-TDxxxxxxx	10 mm	
DFS60x-TExxxxxxx	12 mm	
DFS60x-TFxxxxxxx	1/2"	
DFS60x-TGxxxxxxx	14 mm	
DFS60x-THxxxxxxx	15 mm	
DFS60x-TJxxxxxxx	5/8"	

PIN-Belegung



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

PINStecker M12, 8-polig	PINStecker M23, 12-polig	Farbe der Adern (Leistungsanschluss)	Signal TTL/HTL	Sin/Cos 1,0 V _{SS}	Erklärung
1	6	Braun	$\bar{A}$	COS-	Signalleitung
2	5	Weiß	A	COS+	Signalleitung
3	1	Schwarz	$\bar{B}$	SIN-	Signalleitung
4	8	Rosa	B	SIN+	Signalleitung
5	4	Gelb	$\bar{Z}$	$\bar{Z}$	Signalleitung
6	3	Lila	Z	Z	Signalleitung
7	10	Blau	GND	GND	Masseanschluss
8	12	Rot	+U _S	+U _S	Versorgungsspannung
-	9	-	N.c.	N.c.	Nicht belegt
-	2	-	N.c.	N.c.	Nicht belegt
-	11	-	N.c.	N.c.	Nicht belegt
-	7 ¹⁾	Orange	0-SET ¹⁾	N.c.	Nullimpuls setzen ¹⁾
Schirm	Schirm	Schirm	Schirm	Schirm	Schirm encoderseitig mit Gehäuse verbunden. Steuerungsseitig mit Erde verbinden.

¹⁾Nur bei den elektrischen Schnittstellen: M, U, V, W mit 0-SET Funktion auf PIN 7 am M23-Stecker. Der 0-SET-Eingang dient zum Setzen des Nullimpulses an der aktuellen Wellenposition. Wenn der 0-SET-Eingang länger als 250 ms an US gelegt wird, nachdem er zuvor für mindestens 1.000 ms offen oder an GND gelegt war, erhält die aktuelle Wellenstellung das Nullimpuls-Signal „Z“ zugeordnet.

Drehzahlbetrachtung



Signalausgänge



Cw mit Blick auf die Encoderwelle in Richtung „A“, vergleiche Maßzeichnung.

Versorgungsspannung	Ausgang
4,5 V ... 5,5 V	TTL
10 V ... 32 V	TTL
10 V ... 32 V	HTL

Empfohlenes Zubehör

Weitere Geräteausführungen und Zubehör → www.sick.com/DFS60

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Befestigungstechnik			
	• Produktfamilie: Drehmomentstützen • Beschreibung: Standard-Drehmomentstütze	BEF-DS00XFX	2056812
	• Beschreibung: Klemmring für Metallhohlwelle • Material: Stahl • Details: Metall	BEF-KR-M	2064709

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Wellenadaption			
	Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Spannzangen Beschreibung: Spannzange Kunststoff (PEEK) isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 6 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm)	SPZ-58Z-006-P	2076228
	Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Spannzangen Beschreibung: Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 8 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm)	SPZ-58Z-008-M	2076219
	Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Spannzangen Beschreibung: Spannzange Kunststoff (PEEK) isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 8 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm)	SPZ-58Z-008-P	2076229
	Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Spannzangen Beschreibung: Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 10 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm)	SPZ-58Z-010-M	2076220
	Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Spannzangen Beschreibung: Spannzange Kunststoff (PEEK) isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 10 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm)	SPZ-58Z-010-P	2076230
	Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Spannzangen Beschreibung: Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 12 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm)	SPZ-58Z-012-M	2076221
	Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Spannzangen Beschreibung: Spannzange Kunststoff (PEEK) isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 12 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm)	SPZ-58Z-012-P	2076231
	Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Spannzangen Beschreibung: Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 14 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm)	SPZ-58Z-014-M	2076222
	Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Spannzangen Beschreibung: Spannzange Kunststoff (PEEK) isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 14 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm)	SPZ-58Z-014-P	2076232
	Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Spannzangen Beschreibung: Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 15 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm)	SPZ-58Z-015-M	2076223
	Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Spannzangen Beschreibung: Spannzange Kunststoff (PEEK) isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 15 mm, Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm)	SPZ-58Z-015-P	2076233
	Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Spannzangen Beschreibung: Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 1/2" (12,7 mm), Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm)	SPZ-58Z-12Z-M	2076225
	Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Spannzangen Beschreibung: Spannzange Kunststoff (PEEK) isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 1/2" (12,7 mm), Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm)	SPZ-58Z-12Z-P	2076227
	Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Spannzangen Beschreibung: Spannzange Metall für Hohlwelle, Wellendurchmesser 3/8" (9,525 mm), Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm)	SPZ-58Z-38Z-M	2076224
	Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Spannzangen Beschreibung: Spannzange Kunststoff (PEEK) isoliert für Hohlwelle, Wellendurchmesser 3/8" (9,525 mm), Außendurchmesser 5/8" (15,875 mm)	SPZ-58Z-38Z-P	2076226

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Steckverbinder und Leitungen			
	• Beschreibung: Inkremental, geschirmt • Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: Inkremental • Leitung: 2 m, 11-adrig, PUR • Einsatzbereich: Öl- /Schmiermittelbereich	DOL-2312-G02MLA3	2030682
	• Beschreibung: Inkremental, geschirmt • Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: Inkremental • Leitung: 7 m, 11-adrig, PUR • Einsatzbereich: Öl- /Schmiermittelbereich	DOL-2312-G07MLA3	2030685
	• Beschreibung: Inkremental, geschirmt • Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: Inkremental • Leitung: 10 m, 11-adrig, PUR • Einsatzbereich: Öl- /Schmiermittelbereich	DOL-2312-G10MLA3	2030688
	• Beschreibung: Inkremental, geschirmt • Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: Inkremental • Leitung: 15 m, 11-adrig, PUR • Einsatzbereich: Öl- /Schmiermittelbereich	DOL-2312-G15MLA3	2030692
	• Beschreibung: Inkremental, geschirmt • Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: Inkremental • Leitung: 20 m, 11-adrig, PUR • Einsatzbereich: Öl- /Schmiermittelbereich	DOL-2312-G20MLA3	2030695
	• Beschreibung: Inkremental, geschirmt • Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: Inkremental • Leitung: 25 m, 11-adrig, PUR • Einsatzbereich: Öl- /Schmiermittelbereich	DOL-2312-G25MLA3	2030699
	• Beschreibung: Inkremental, geschirmt • Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: Inkremental • Leitung: 30 m, 11-adrig, PUR • Einsatzbereich: Öl- /Schmiermittelbereich	DOL-2312-G30MLA3	2030702
	• Beschreibung: Inkremental, geschirmt • Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: Inkremental • Leitung: 1,5 m, 12-adrig, PUR, halogenfrei • Einsatzbereich: Öl- /Schmiermittelbereich	DOL-2312-G1M5MA3	2029212
	• Beschreibung: Inkremental, geschirmt • Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: Inkremental • Leitung: 3 m, 12-adrig, PUR, halogenfrei • Einsatzbereich: Öl- /Schmiermittelbereich	DOL-2312-G03MMA3	2029213
	• Beschreibung: Inkremental, geschirmt • Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: Inkremental • Leitung: 5 m, 12-adrig, PUR, halogenfrei • Einsatzbereich: Öl- /Schmiermittelbereich	DOL-2312-G05MMA3	2029214
	• Beschreibung: Inkremental, geschirmt • Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: Inkremental • Leitung: 10 m, 12-adrig, PUR, halogenfrei	DOL-2312-G10MMA3	2029215

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	• Einsatzbereich: Öl- /Schmiermittelbereich • Beschreibung: Inkremental, geschirmt • Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: Inkremental • Leitung: 20 m, 12-adrig, PUR, halogenfrei • Einsatzbereich: Öl- /Schmiermittelbereich	DOL-2312-G20MMA3	2029216
	• Beschreibung: Inkremental, geschirmt • Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: Inkremental • Leitung: 30 m, 12-adrig, PUR, halogenfrei • Einsatzbereich: Öl- /Schmiermittelbereich	DOL-2312-G30MMA3	2029217
	• Beschreibung: HIPERFACE[®], geschirmt, SSI, Inkremental • Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, A-codiert • Signalart: HIPERFACE[®], SSI, Inkremental • Anschlussstechnik: Lötanschluss	DOS-2312-G02	2077057
	• Beschreibung: HIPERFACE[®], geschirmt, SSI, Inkremental • Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gewinkelt, A-codiert • Signalart: HIPERFACE[®], SSI, Inkremental • Anschlussstechnik: Lötanschluss	DOS-2312-W01	2072580

SICK AUF EINEN BLICK

SICK ist einer der führenden Hersteller von intelligenten Sensoren und Sensorlösungen für industrielle Anwendungen. Ein einzigartiges Produkt- und Dienstleistungsspektrum schafft die perfekte Basis für sicheres und effizientes Steuern von Prozessen, für den Schutz von Menschen vor Unfällen und für die Vermeidung von Umweltschäden.

Wir verfügen über umfassende Erfahrung in vielfältigen Branchen und kennen ihre Prozesse und Anforderungen. So können wir mit intelligenten Sensoren genau das liefern, was unsere Kunden brauchen. In Applikationszentren in Europa, Asien und Nordamerika werden Systemlösungen kundenspezifisch getestet und optimiert. Das alles macht uns zu einem zuverlässigen Lieferanten und Entwicklungspartner.

Umfassende Dienstleistungen runden unser Angebot ab: SICK LifeTime Services unterstützen während des gesamten Maschinenlebenszyklus und sorgen für Sicherheit und Produktivität.

Das ist für uns „Sensor Intelligence.“

WELTWEIT IN IHRER NÄHE:

Ansprechpartner und weitere Standorte → www.sick.com