

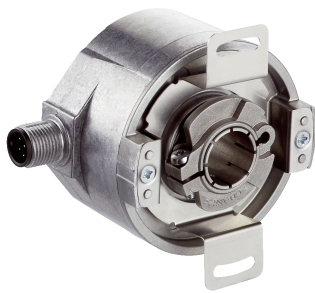


DFS60E-TEEC02048

DFS60

INKREMENTAL-ENCODER

SICK
Sensor Intelligence.

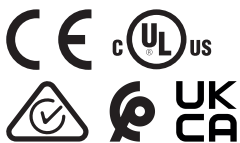


Bestellinformationen

Typ	Artikelnr.
DFS60E-TEEC02048	1052217

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	HTL / Push pull
Anzahl der Signal Kanäle	6 Kanal
Initialisierungszeit	40 ms
Ausgabefrequenz	≤ 300 kHz
Laststrom	≤ 30 mA
Leistungsaufnahme	≤ 0,5 W (ohne Last)

Elektrik

Anschlussart	Stecker, M12, 8-polig, radial
Versorgungsspannung	10 ... 32 V
Referenzsignal, Anzahl	1

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

Referenzsignal, Lage	90°, elektrisch, logisch verknüpft mit A und B
Verpolungsschutz	✓
Kurzschlussfestigkeit der Ausgänge	✓ ¹⁾

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

Mechanik

Mechanische Ausführung	Durchsteckhohlwelle
Wellendurchmesser	12 mm 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 61000-6-4
Schutzart	IP65, gehäuseseitig, Stecker (IEC 60529) ¹⁾ IP65, wellenseitig (IEC 60529)
Zulässige relative Luftfeuchte	90 % (Betaung 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

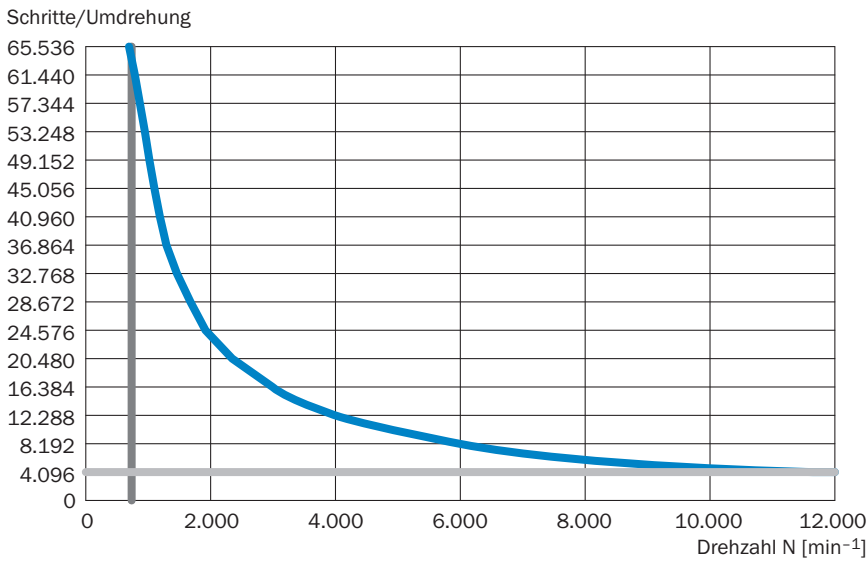


Ansicht Gerätestecker M12 am Encoder

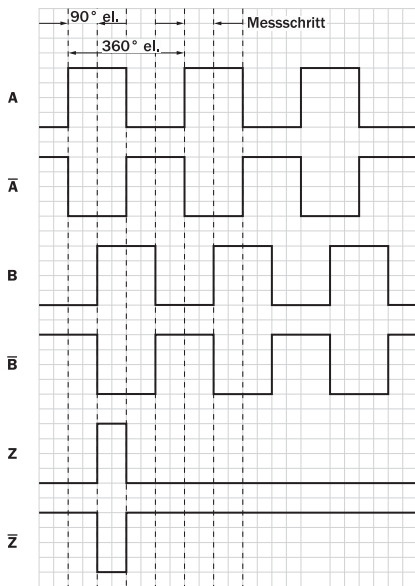
PINStecker M12, 8-polig	PINStecker M23, 12-polig	Farbe der Adern (Leitungsanschluss)	Signal TTL/HTL	Sin/Cos 1,0 V _{SS}	Erklärung
1	6	Braun	A̅	COS-	Signalleitung
2	5	Weiß	A	COS+	Signalleitung
3	1	Schwarz	B̅	SIN-	Signalleitung
4	8	Rosa	B	SIN+	Signalleitung
5	4	Gelb	Z̅	Z̅	Signalleitung
6	3	Lila	Z	Z	Signalleitung
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			
	<ul style="list-style-type: none"> • Produktfamilie: Drehmomentstützen • Beschreibung: Standard-Drehmomentstütze 	BEF-DS00FX	2056812
	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung: Klemmring für Metallhohlwelle • Material: Stahl • Details: Metall 	BEF-KR-M	2064709
	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung: Lagerbock für Hohlwellen-Encoder, inklusive Befestigungsschrauben. Der Lagerbock dient zur Aufnahme großer radialer und axialer Wellenbelastungen. Besonders bei Verwendung von Riemenscheiben, Kettenritzeln, Messrädern. Er eignet sich somit zum Anbau von Encodern mit Aufsteckhohlwellen mit $\varnothing 12$ mm. Betriebsdrehzahl max. 6000 U/min⁻¹, Wellenbelastung axial 100 N, Wellenbelastung radial 100 N, Lagerlebensdauer $3,6 \times 10^9$ Umdrehungen • Lieferumfang: Inklusive Befestigungsschrauben 	BEF-FA-B12-010	2042728

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Steckverbinder und Leitungen			
	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung: Inkremental, geschirmt, SSI • Anschlussart Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: Inkremental, SSI • Leitung: 2 m, 8-adrig, PUR, halogenfrei • Anschlussstechnik: Offenes Leitungsende • Einsatzbereich: Schleppkettenbetrieb, Öl- /Schmiermittelbereich 	DOL-1208-G02MAC1	6032866
	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung: Inkremental, geschirmt, SSI • Anschlussart Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: Inkremental, SSI • Leitung: 5 m, 8-adrig, PUR, halogenfrei • Anschlussstechnik: Offenes Leitungsende • Einsatzbereich: Schleppkettenbetrieb, Öl- /Schmiermittelbereich 	DOL-1208-G05MAC1	6032867
	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung: Inkremental, geschirmt, SSI • Anschlussart Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: Inkremental, SSI • Leitung: 10 m, 8-adrig, PUR, halogenfrei • Anschlussstechnik: Offenes Leitungsende • Einsatzbereich: Schleppkettenbetrieb, Öl- /Schmiermittelbereich 	DOL-1208-G10MAC1	6032868
	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung: Inkremental, geschirmt, SSI • Anschlussart Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: Inkremental, SSI • Leitung: 20 m, 8-adrig, PUR, halogenfrei • Anschlussstechnik: Offenes Leitungsende • Einsatzbereich: Schleppkettenbetrieb, Öl- /Schmiermittelbereich 	DOL-1208-G20MAC1	6032869
	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung: Inkremental, geschirmt, SSI • Anschlussart Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gerade, A-codiert • Signalart: Inkremental, SSI • Leitung: CAT5, CAT5e • Anschlussstechnik: Schneidklemm-Schnellanschluss • Zulässiger Leiterquerschnitt: 0,14 mm² ... 0,34 mm² 	DOS-1208-GA01	6045001
	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung: HIPERFACE[®], geschirmt, Inkremental • Anschlussart Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gewinkelt • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: HIPERFACE[®], Inkremental • Leitung: 2 m, 8-adrig, PUR, halogenfrei • Einsatzbereich: Öl- /Schmiermittelbereich 	DOL-1208-W02MAC1	6037724
	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung: HIPERFACE[®], geschirmt, Inkremental • Anschlussart Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gewinkelt • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: HIPERFACE[®], Inkremental • Leitung: 5 m, 8-adrig, PUR, halogenfrei • Einsatzbereich: Öl- /Schmiermittelbereich 	DOL-1208-W05MAC1	6037725
	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung: HIPERFACE[®], geschirmt, Inkremental • Anschlussart Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gewinkelt • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: HIPERFACE[®], Inkremental • Leitung: 10 m, 8-adrig, PUR, halogenfrei • Einsatzbereich: Öl- /Schmiermittelbereich 	DOL-1208-W10MAC1	6037726
	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung: HIPERFACE[®], geschirmt, Inkremental • Anschlussart Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gewinkelt • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: HIPERFACE[®], Inkremental • Leitung: 20 m, 8-adrig, PUR • Einsatzbereich: Öl- /Schmiermittelbereich 	DOL-1208-W20MAC1	6037727
	<ul style="list-style-type: none"> • Anschlussart Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gewinkelt • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Leitung: 2 m, 8-adrig, PVC • Beschreibung: Geschirmt 	DOL-1208-W02MA	6020992

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	<ul style="list-style-type: none"> • Anschluss technik: Offenes Leitungsende • Beschreibung: Sensor-/Aktor-Leitung, geschirmt • Anschlussart Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gewinkelt • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Signalart: Sensor-/Aktor-Leitung • Leitung: 2 m, 8-adrig, PUR, halogenfrei • Anschluss technik: Offenes Leitungsende 	DOL-1208-W02MAS01	6029224
	<ul style="list-style-type: none"> • Anschlussart Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gewinkelt • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Leitung: 2 m, 8-adrig, PUR, halogenfrei • Beschreibung: Ungeschirmt 	DOL-1208-W02MC	6035623
	<ul style="list-style-type: none"> • Anschlussart Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gewinkelt • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Leitung: 5 m, 8-adrig, PVC • Beschreibung: Geschirmt • Anschluss technik: Offenes Leitungsende 	DOL-1208-W05MA	6021033
	<ul style="list-style-type: none"> • Anschlussart Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gewinkelt • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Leitung: 5 m, 8-adrig, PUR • Beschreibung: Ungeschirmt 	DOL-1208-W05MC	6035624
	<ul style="list-style-type: none"> • Anschlussart Kopf A: Dose, M12, 8-polig, gewinkelt • Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende • Leitung: 10 m, 8-adrig, PUR, halogenfrei • Beschreibung: Ungeschirmt 	DOL-1208-W10MC	6035625

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