



DFS60S-S40A01024

DFS60S Pro

SICHERHEITS-ENCODER

SICK
Sensor Intelligence.



Abbildung kann abweichen



Bestellinformationen

Typ	Artikelnr.
DFS60S-S40A01024	1069518

Weitere Geräteausführungen und Zubehör → www.sick.com/DFS60S_Pro

Technische Daten im Detail

Sicherheitstechnische Kenngrößen

Sicherheits-Integritätslevel	SIL2 (IEC 61508), SILCL2 (IEC 62061) ¹⁾
Performance Level	PL d (EN ISO 13849) ¹⁾
Kategorie	3 (EN ISO 13849)
PFH_D: Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls/h	$1,7 \times 10^{-8}$ ²⁾
T_M (Gebrauchsdauer)	20 Jahre (EN ISO 13849)
Sicherheitsgerichteter Messschritt	0,09°, Quadraturauswertung
Sicherheitsgerichtete Genauigkeit	± 0,09°

¹⁾ Für detaillierte Informationen zur exakten Auslegung Ihrer Maschine/Anlage setzen Sie sich bitte mit Ihrer zuständigen SICK-Niederlassung in Verbindung.²⁾ Die angegebenen Werte beziehen sich auf einen Diagnosedeckungsgrad von 99 %, der durch das externe Antriebssystem erreicht werden muss und 95 °C Betriebstemperatur.

Performance

Sinus-/Cosinusperioden pro Umdrehung	1.024
Messschritt	0,3°, bei Interpolation der Sinus-/Cosinussignale mit z. B. 12 Bit ¹⁾
Initialisierungszeit	50 ms ²⁾
Integrale Nichtlinearität	Typ. ± 45 Winkelsekunden (bei entspannter Drehmomentstütze)
Differentielle Nichtlinearität	± 7 Winkelsekunden
Referenzsignal, Anzahl	1
Referenzsignal, Lage	90°, elektrisch, logisch verknüpft mit Sinus und Cosinus

¹⁾ Nicht sicherheitsgerichtet.²⁾ Nach dieser Zeit können gültige Signale gelesen werden.

Elektrische Daten

Kommunikationsschnittstelle	Inkremental
Kommunikationsschnittstelle Detail	Sin/Cos ¹⁾
Anschlussart	Stecker, M23, 12-polig, radial
Versorgungsspannung	4,5 V ... 32 V
Maximale Ausgabefrequenz	≤ 153,6 kHz
Lastwiderstand	≥ 120 Ω
Leistungsaufnahme max. ohne Last	≤ 0,7 W
Leistungsaufnahme	Ohne Last
Verpolungsschutz	✓
Schutzklasse	III (gemäß DIN EN 61140)
Kurzschlussfestigkeit	✓ ²⁾

¹⁾ 1,0 V_{SS} (differentiell).

²⁾ Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder GND zulässig für max. 30 s. Bei U_S ≤ 12 V zusätzlich Kurzschluss gegen U_S zulässig für max. 30 s.

Mechanische Daten

Mechanische Ausführung	Vollwelle, Klemmflansch
Wellendurchmesser	10 mm
Wellenlänge	19 mm
Material, Welle	Edelstahl
Material, Flansch	Aluminium
Material, Gehäuse	Aluminiumdruckguss
Gewicht	Ca. 0,3 kg ¹⁾
Anlaufdrehmoment	≤ 0,5 Ncm (bei 20 °C)
Betriebsdrehmoment	≤ 0,3 Ncm (bei 20 °C)
Zulässige Wellenbelastung	80 N (radial) 40 N (axial)
Winkelbeschleunigung max.	≤ 500.000 rad/s ²
Betriebsdrehzahl	9.000 min ⁻¹ ²⁾
Trägheitsmoment des Rotors	8 gcm ²
Lagerlebensdauer	3,6 x 10 ⁹ Umdrehungen ³⁾

¹⁾ Bezogen auf Encoder mit Stecker.

²⁾ Eigenenerwärmung von ca. 3,0 K pro 1.000 min⁻¹ hinsichtlich des zulässigen Betriebstemperaturbereichs berücksichtigen.

³⁾ Bei maximaler Drehzahl und Temperatur.

Umgebungsdaten

EMV	Nach EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 und IEC 61326-3-1
Schutzart	IP65 (nach IEC 60529) ¹⁾
Zulässige relative Luftfeuchte	90 %, Betauung nicht zulässig
Betriebstemperaturbereich	-30 °C ... +95 °C ²⁾

¹⁾ Bei Stecker mit aufgestecktem Gegenstecker mindestens IP65.

²⁾ Am Messpunkt Betriebstemperatur.

³⁾ Geprüft im Betrieb mit Vektorlängenüberwachung.

⁴⁾ Geprüft im Betrieb mit Vektorlängenüberwachung. Inklusive Gegenstecker.

Lagerungstemperaturbereich	-30 °C ... +90 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	100 g, 6 ms (nach EN 60068-2-27) ³⁾
Frequenzbereich der Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	10 g, 10 Hz ... 1.000 Hz (EN 60068-2-6) ⁴⁾

¹⁾ Bei Stecker mit aufgestecktem Gegenstecker mindestens IP65.

²⁾ Am Messpunkt Betriebstemperatur.

³⁾ Geprüft im Betrieb mit Vektorlängenüberwachung.

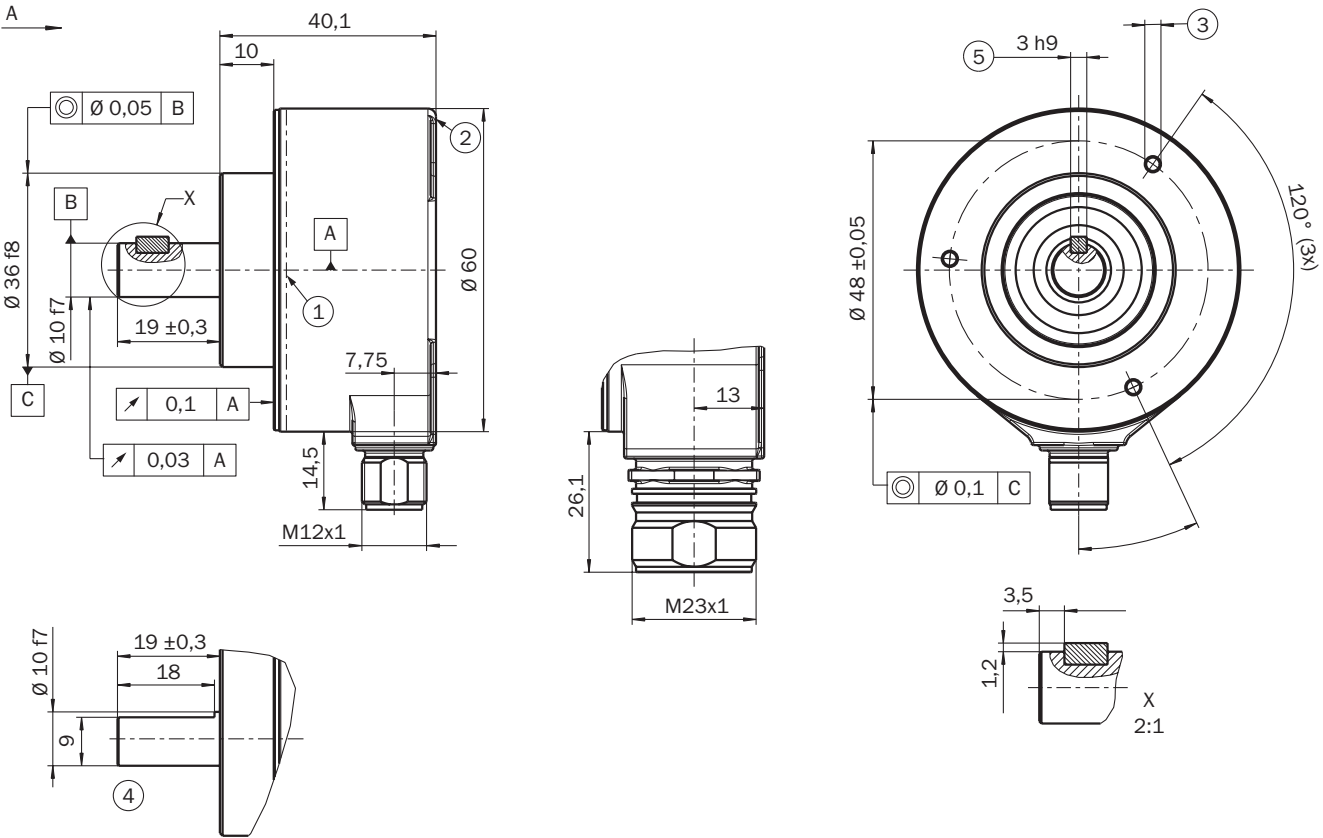
⁴⁾ Geprüft im Betrieb mit Vektorlängenüberwachung. Inklusive Gegenstecker.

Klassifikationen

ECl@ss 5.0	27272501
ECl@ss 5.1.4	27272501
ECl@ss 6.0	27272590
ECl@ss 6.2	27272590
ECl@ss 7.0	27272590
ECl@ss 8.0	27272590
ECl@ss 8.1	27272590
ECl@ss 9.0	27272590
ECl@ss 10.0	27272501
ECl@ss 11.0	27272501
ETIM 5.0	EC001486
ETIM 6.0	EC001486
ETIM 7.0	EC001486
UNSPSC 16.0901	41112113

Maßzeichnung (Maße in mm)

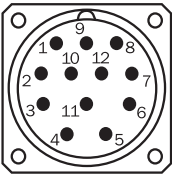
Vollwelle, Klemmflansch, radialer Stecker M12 und M23



- Allgemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-mk
- ① Meßpunkt Betriebstemperatur (frei wählbar, jeweils umlaufend an der Gehäuse-Mantelfläche, ca. 3 mm vom Flansch entfernt)
 - ② Meßpunkt Vibration (jeweils an der Gehäuse-Stirnfläche, ca. 3 mm von Gehäuse-Kante entfernt)
 - ③ M3 / M4 (3x) (6-tief)
 - ④ Welle mit Fläche
 - ⑤ Passfeder DIN 6885-A 3x3x6

PIN-Belegung

Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

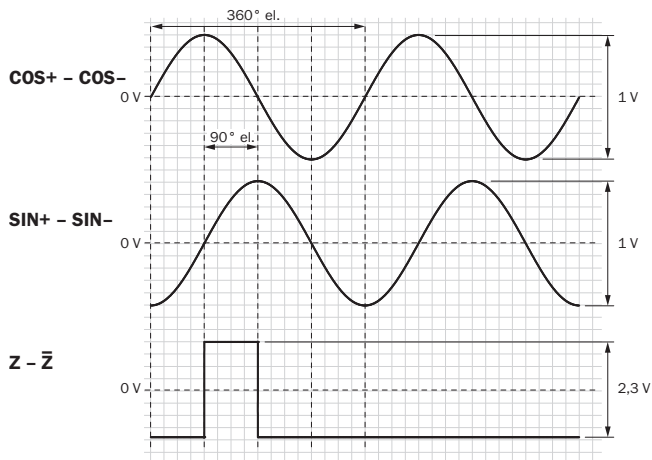


PIN	Farbe der Adern (Lei- tungsanschluss)	Signal	Erklärung
1	Rot	U _S	Betriebsspannung
2	Blau	GND	Masseanschluss
3	Gelb	Clock +	Schnittstellensignale
4	Weiß	Daten +	Schnittstellensignale
5	Orange	SET	Elektronische Justage

PIN	Farbe der Adern (Leitungsanschluss)	Signal	Erklärung
6	Braun	Daten -	Schnittstellensignale
7	Violett	Clock -	Schnittstellensignale
8	Schwarz	- SIN	Signalleitung
9	Orange-schwarz	CW/CCW (V/R)	Schrittfolge in Drehrichtung
10	Grün	- COS	Signalleitung
11	Grau	+ COS	Signalleitung
12	Rosa	+ SIN	Signalleitung
		Schirm	Schirm encoderseitig mit Gehäuse verbunden. Steuerungsseitig mit Erde verbinden.

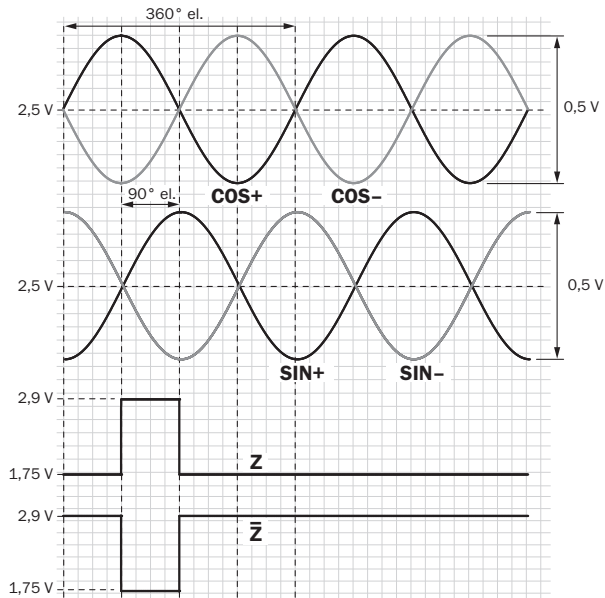
Diagramme

Schnittstellensignale SIN/COS nach Differenzbildung



Bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn mit Blick in Richtung "A" (siehe Maßzeichnung)

Schnittstellensignale SIN/COS vor Differenzbildung



Bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn mit Blick in Richtung "A" (siehe Maßzeichnung)

Empfohlenes Zubehör

Weitere Geräteausführungen und Zubehör → www.sick.com/DFS60S_Pro

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
Flansche			
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf 50 mm Servoflansch, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-050	2029160
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 60 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 8, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 8	BEF-FA-036-060REC	2029162
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 58 mm mit Schockdämpfer, Aluminium, Aluminium	BEF-FA-036-060RSA	2029163
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch Zentrierbund 36 mm auf quadratische Montageplatte 63 mm, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10, Aluminium, inklusive 3 Senkkopfschrauben M4 x 10	BEF-FA-036-063REC	2034225
	Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch mit Zentrierbund 36 mm auf 100 mm Servoflansch mit Zentrierbund 60 mm, Aluminium, Aluminium	BEF-FA-036-100	2029161
Wellenadaption			
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 6 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Fixierung über je 2 Madenschrauben	KUP-0610-BS	2075377

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Fixierung über je 2 Madenschrauben	KUP-1010-BS	2075376
Steckverbinder und Leitungen			
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: offenes Leitungsende Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 2 m	DOL-2312-G02MLA3	2030682
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: offenes Leitungsende Leitung: Inkremental, PUR, halogenfrei, geschirmt, 3 m	DOL-2312-G03MMA3	2029213
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: offenes Leitungsende Leitung: Inkremental, PUR, halogenfrei, geschirmt, 5 m	DOL-2312-G05MMA3	2029214
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: offenes Leitungsende Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 7 m	DOL-2312-G07MLA3	2030685
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: offenes Leitungsende Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 10 m	DOL-2312-G10MLA3	2030688
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: offenes Leitungsende Leitung: Inkremental, PUR, halogenfrei, geschirmt, 10 m	DOL-2312-G10MMA3	2029215
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: offenes Leitungsende Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 15 m	DOL-2312-G15MLA3	2030692
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: offenes Leitungsende Leitung: Inkremental, PUR, halogenfrei, geschirmt, 1,5 m	DOL-2312-G15MMA3	2029212
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: offenes Leitungsende Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 20 m	DOL-2312-G20MLA3	2030695
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: offenes Leitungsende Leitung: Inkremental, PUR, halogenfrei, geschirmt, 20 m	DOL-2312-G20MMA3	2029216
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: offenes Leitungsende Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 25 m	DOL-2312-G25MLA3	2030699
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: offenes Leitungsende Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 30 m	DOL-2312-G30MLA3	2030702
	Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Kopf B: offenes Leitungsende Leitung: Inkremental, PUR, halogenfrei, geschirmt, 30 m	DOL-2312-G30MMA3	2029217
	Kopf A: Stecker, M23, 12-polig, gerade Kopf B: - Leitung: HIPERFACE®, SSI, Inkremental, geschirmt	STE-2312-G01	2077273
	Kopf A: Leitung Kopf B: offenes Leitungsende Leitung: SSI, Inkremental, HIPERFACE®, PUR, halogenfrei, geschirmt	LTG-2308-MWENC	6027529
	Kopf A: Leitung Kopf B: offenes Leitungsende Leitung: SSI, Inkremental, PUR, geschirmt	LTG-2411-MW	6027530

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
	Kopf A: Leitung Kopf B: offenes Leitungsende Leitung: SSI, Inkremental, PUR, halogenfrei, geschirmt	LTG-2512-MW	6027531
	Kopf A: Leitung Kopf B: offenes Leitungsende Leitung: SSI, TTL, HTL, Inkremental, PUR, halogenfrei, geschirmt	LTG-2612-MW	6028516

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