SICK.COM



DATENBLATT

DFS60S-BDOC01024

DFS60S Pro
Sicherheitsencoder

SICK Sensor Intelligence



Abbildung kann abweichen

SICHERHEITSENCODER

DFS60S-BDOC01024

BESTELLINFORMATIONEN

Typ	Artikelnr.
DFS60S-BDOC01024	1067915

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

TECHNISCHE DATEN IM DETAIL

SICHERHEITSTECHNISCHE KENNGRÖßEN

Sicherheits-Integritätslevel	SIL 2 (IEC 61508), SILCL2 (IEC 62061) [1]
Performance Level	PL d (EN ISO 13849) [1]
Kategorie	3 (EN ISO 13849)
PFH (mittlere Wahrscheinlichkeit eines Gefahr bringenden Ausfalls pro Stunde)	$1{,}7 \times 10^{-8}$ [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 angegeben 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]
Integrale Nichtlinearität	Typ. ± 45 ″ (bei entspannter Drehmomentstütze)
Differentielle Nichtlinearität	± 7 ″

[1] Nicht sicherheitsgerichtet.

SCHNITTSTELLEN

Kommunikationsschnittstelle	Inkremental
Kommunikationsschnittstelle Detail	Sin/Cos [1]
Anzahl der Signal Kanäle	6 Kanal

[1] 1,0 V_{ss} (differentiell).

[2] Nach dieser Zeit können gültige Signale gelesen werden.

Initialisierungszeit	50 ms [2]
Ausgabefrequenz	≤ 153,6 kHz
Leistungsaufnahme	≤ 0,7 W (ohne Last)
Lastwiderstand	≥ 120 Ω

[1] 1,0 V_{ss} (differentiell).

[2] Nach dieser Zeit können gültige Signale gelesen werden.

ELEKTRIK

Anschlussart	Stecker, M12, 8-polig, radial
Versorgungsspannung	4,5 ... 32 V
Referenzsignal, Anzahl	1
Referenzsignal, Lage	90°, elektrisch, logisch verknüpft mit Sinus und Cosinus
Verpolungsschutz	✓
Schutzklasse	III (gemäß DIN EN 61140)
Kurzschlussfestigkeit der Ausgänge	✓ [1]

[1] 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.

MECHANIK

Mechanische Ausführung	Aufsteckhohlwelle
Wellendurchmesser	10 mm Mit Passfeder
Gewicht	Ca. 0,25 kg [1]
Material, Welle	Edelstahl
Material, Flansch	Zink-Druckguss
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	± 0,05 mm (radial) ± 0,1 mm (axial)
Betriebsdrehzahl	≤ 6.000 min^{-1} [2]
Trägheitsmoment des Rotors	56 gcm^2
Lagerlebensdauer	3,6 x 10^9 Umdrehungen [3]
Winkelbeschleunigung	≤ 500.000 rad/s^2

[1] Bezogen auf Encoder mit Stecker.

[2] Eigenerwärmung 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 (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] Eigenerwärmung von ca. 3,0 K pro 1.000 min^{-1} hinsichtlich des zulässigen Betriebstemperaturbereichs berücksichtigen.

[3] Geprüft im Betrieb mit Vektorlängenüberwachung.

Lagerungstemperaturbereich	–30 °C ... +85 °C, ohne Verpackung
Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	100 g, 6 ms (EN 60068-2-27) [3]
Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	30 g, 10 Hz ... 1.000 Hz (EN 60068-2-6)

[1] Bei Stecker mit aufgestecktem Gegenstecker mindestens IP65.

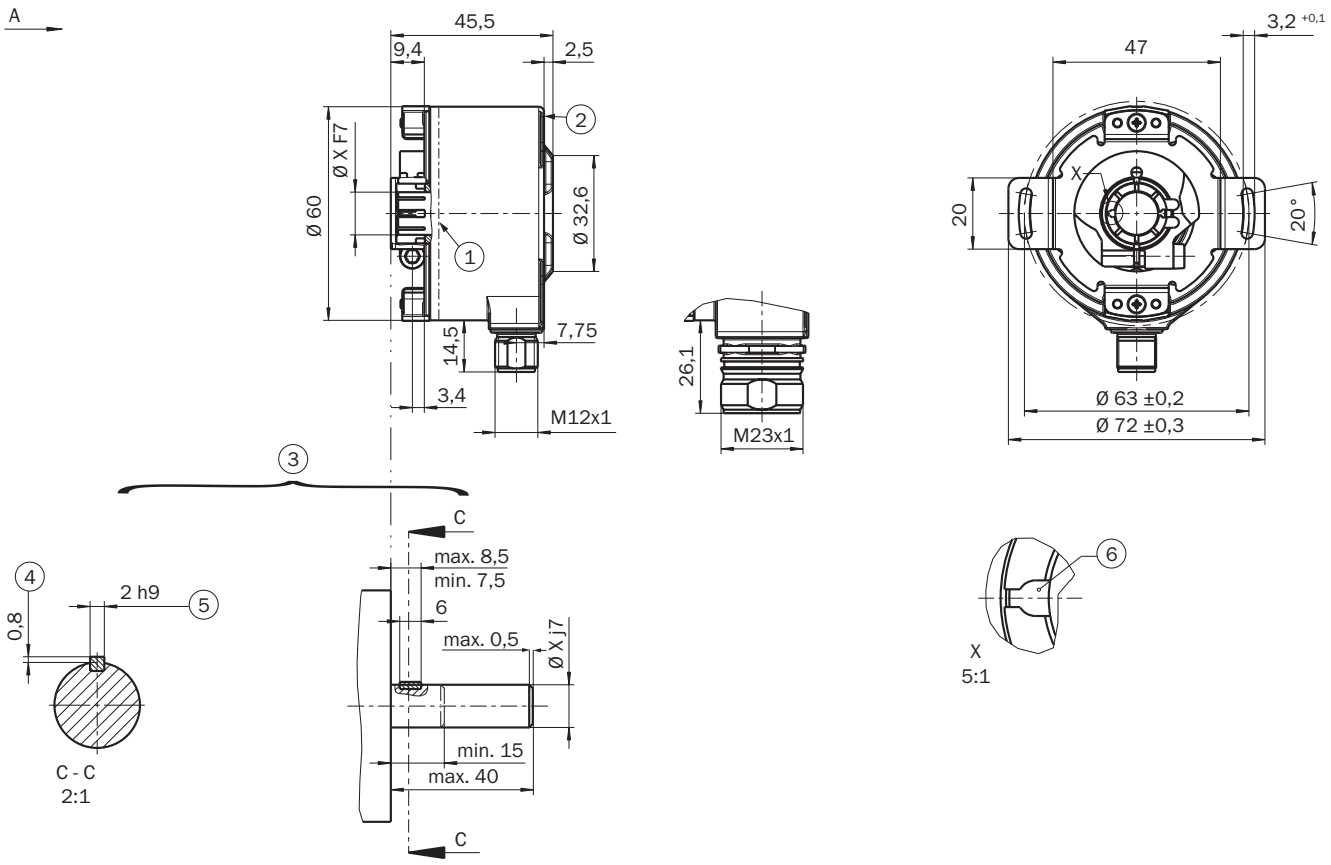
[2] Eigenerwärmung von ca. 3,0 K pro 1.000 min^{-1} hinsichtlich des zulässigen Betriebstemperaturbereichs berücksichtigen.

[3] Geprüft im Betrieb mit Vektorlängenüberwachung.

ZERTIFIKATE

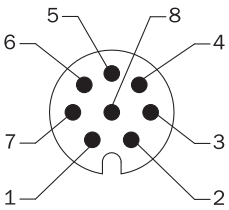
EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China RoHS	✓
cULus certificate	✓
EC-Type-Examination approval	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓

MAßZEICHNUNG AUFSTECKHOHLWELLE, RADIALER STECKER M12 UND M23



Maße in mm
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 Anbauvorgaben
④ max. 0,4 bei Ø 5/8"
⑤ Passfeder DIN 6885-A 2x2x6
⑥ Passfedernut

PIN-BELEGUNG

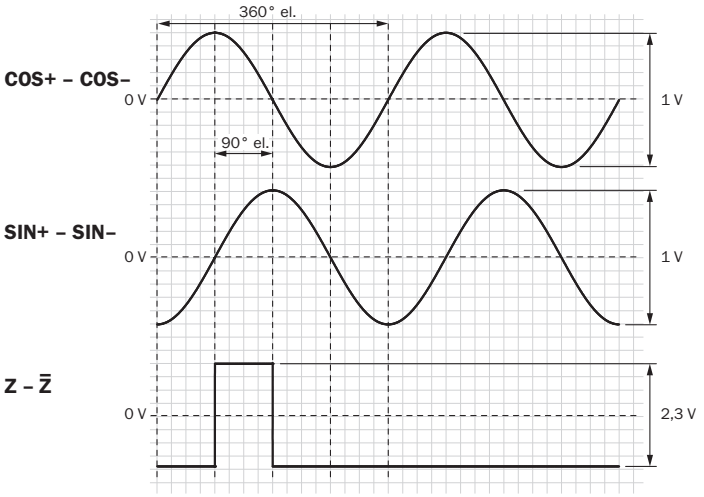


Ansicht Gerätestecker M12 am Encoder

PINStecker M12, 8-polig	PINStecker M23, 12-polig	Farbe der Adern (Leitungsanschluss)	Signal	Erklärung
1	6	Braun	- COS	Signalleitung
2	5	Weiß	+ COS	Signalleitung
3	1	Schwarz	- SIN	Signalleitung
4	8	Rosa	+ SIN	Signalleitung
5	4	Gelb	Z^-	Signal (nicht für sicherheitsgerichtete Betriebsarten verwenden)

PINStecker M12, 8-polig	PINStecker M23, 12-polig	Farbe der Adern (Leitungsanschluss)	Signal	Erklärung
6	3	Violett	Z	Signal (nicht für sicherheitsgerichtete Betriebsarten verwenden)
7	10	Blau	GND	Masseanschluss
8	12	Rot	U_s	Versorgungsspannung (potentialfrei zum Gehäuse)
-	9	-	N.C.	Nicht belegt
-	2	-	N.C.	Nicht belegt
-	11	-	N.C.	Nicht belegt
-	7	-	N.C.	Nicht belegt
Schirm	Schirm	Schirm	Schirm	Schirm mit Encoder-Gehäuse verbundenSchirm encoderseitig mit Gehäuse verbunden. Steuerungsseitig mit Erde verbinden.

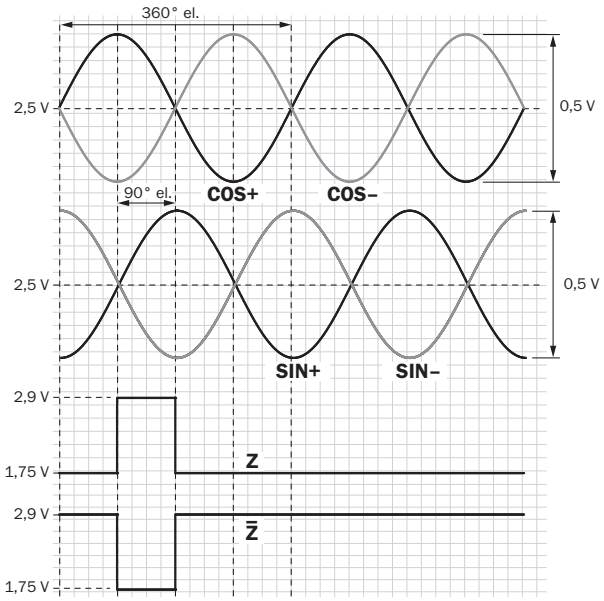
DIAGRAMME SCHNITTSTELLENSIGNALE SIN/COS NACH DIFFERENZBILDUNG



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

Versorgungsspannung	Ausgang
4,5 V ... 5,5 V	Sin/Cos 1,0 V_{ss}

DIAGRAMME SCHNITTSTELLENSIGNALE SIN/COS VOR DIFFERENZBILDUNG



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

Signal	Schnittstellensignale	Schnittstellensignale vor Differenzbildung Bei 120 Ω Last	Signaloffset
+ SIN- SIN+ COS- COS	Analog, differentiell	0,5 V_{ss} ± 20 %	2,5 V ± 10 %
ZZ_	Digital differentiell	Low: 1,75 V ± 15 %, High: 2,90 V ± 15 %	–

Weitere Informationen sowie passendes Zubehör, Applikationsbeispiele und Downloads wie CAD Maßmodelle, Betriebsanleitungen und Software finden Sie unter www.sick.com/1067915

SICK AG
WALDKIRCH
GERMANY
SICK.COM

SICK AT A GLANCE

SICK ist ein weltweit führendes Technologieunternehmen für intelligente Sensorlösungen und integrierte Lösungen in der industriellen Automatisierung. Unsere Technologien setzen globale Standards und machen Ihre industriellen Prozesse effizienter, sicherer und nachhaltiger – sowohl in der Logistik als auch in der Produktion.

SICK verbindet Sensorintelligenz mit Branchenverständnis und zertifizierten Beratungsleistungen. Wir bieten die ideale Grundlage für skalierbare sowie maßgeschneiderte Automatisierungslösungen und schaffen Mehrwert entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Unsere enge Partnerschaft mit unseren Kunden ist mehr als nur ein Versprechen: Gemeinsam verbessern wir die Produktivität, steigern die Qualität, schützen Gesundheit und Sicherheit und sichern die Zukunft nachhaltig. All das mit Empathie und Vertrauen.

Mit Leidenschaft und Pioniergeist entwickelt SICK seit 1946 innovative Technologien. Dank einem globalen Netzwerk in rund 40 Ländern ist SICK weltweit präsent und immer in Ihrer Nähe. Der Hauptsitz des Unternehmens befindet sich in Waldkirch in der Nähe von Freiburg, Deutschland. Unsere Kunden profitieren von unserem Verständnis für lokale sowie globale Anforderungen, die wir in maßgeschneiderte Lösungen übersetzen.

SICK

Sensor Intelligence