SICK.COM



DATENBLATT

# DFS60S-BHOC01024

DFS60S Pro
Sicherheitsencoder

SICK Sensor Intelligence



Abbildung kann abweichen

## SICHERHEITSENCODER

# DFS60S-BHOC01024

### BESTELLINFORMATIONEN

| Typ | Artikelnr. |
|---|---|
| DFS60S-BHOC01024 | 1072179 |

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 | 15 mm<br>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)<br>± 0,5 mm (axial) |
| Zulässige Wellenbewegung dynamisch | ± 0,05 mm (radial)<br>± 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.

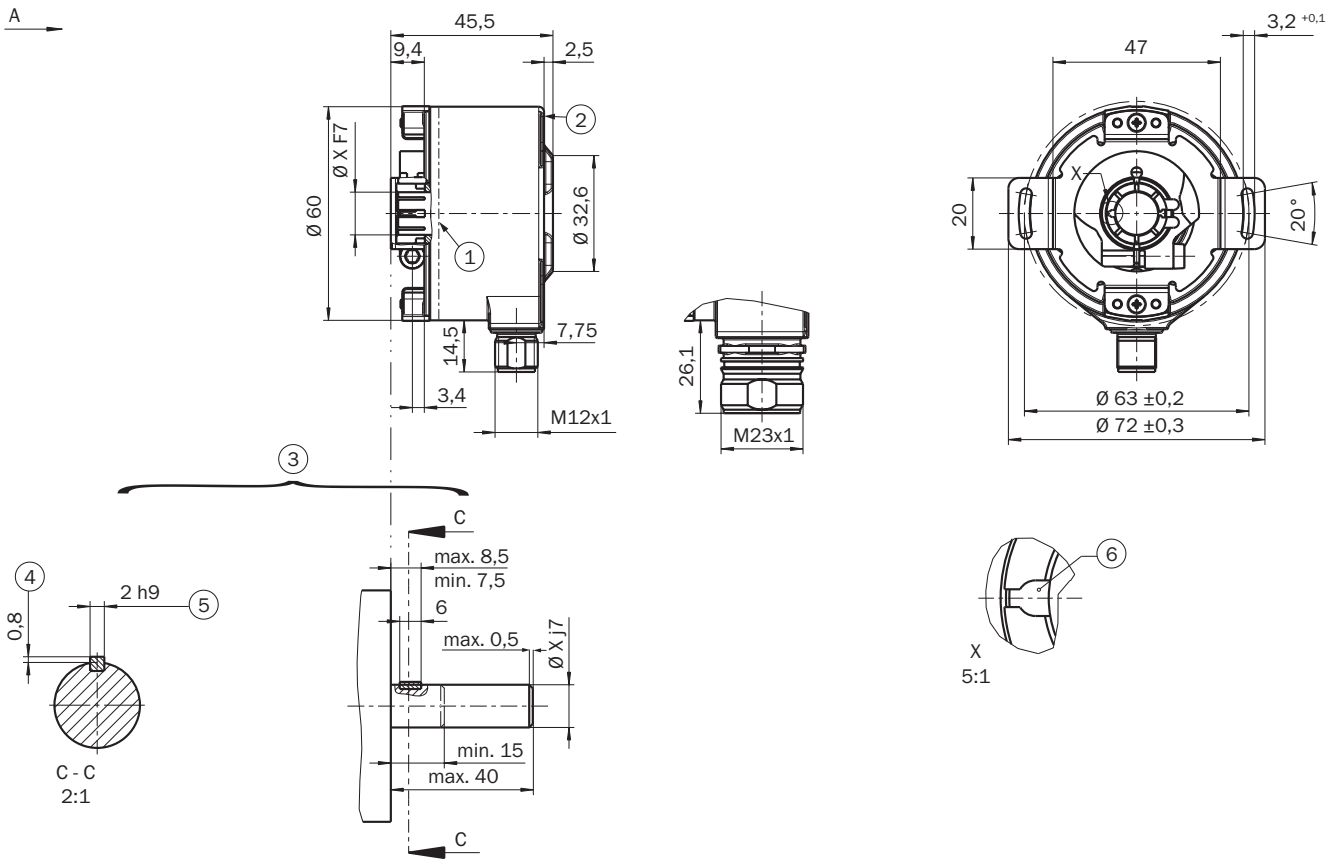
[2] Eigenerwärmung von ca. 3,0 K pro 1.000 $min^{-1}$ hinsichtlich des zulässigen Betriebstemperaturbereichs berücksichtigen.

[3] Geprüft im Betrieb mit Vektorlängenüberwachung.

## ZERTIFIKATE

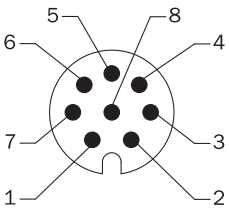
| | |
|---|---|
| EU declaration of conformity | ✓ |
| UK declaration of conformity | ✓ |
| ACMA declaration of conformity | ✓ |
| Moroccan declaration of conformity | ✓ |
| China RoHS | ✓ |
| cULus certificate | ✓ |
| EC-Type-Examination approval | ✓ |
| Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation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

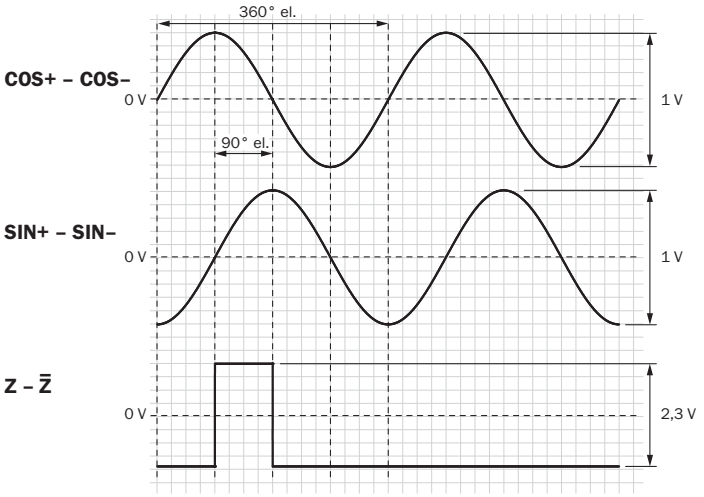



Ansicht Gerätestecker M12 am Encoder

| 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. |

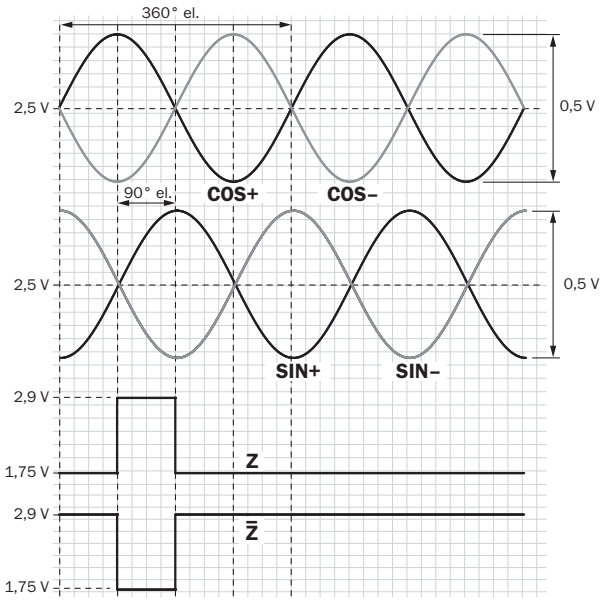
**DIAGRAMME SCHNITTSTELLENSIGNALE SIN/COS NACH DIFFERENZBILDUNG**




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<br>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/1072179

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