



DFS60S-SFOA01024

DFS60S Pro

SICHERHEITSENCODER

SICK
Sensor Intelligence.



Bestellinformationen

| Typ | Artikelnr. |
|------------------|------------|
| DFS60S-SFOA01024 | 1077618 |

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

Abbildung kann abweichen



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 (Gebrauchs dauer) | 20 Jahre (EN ISO 13849) |
| Sicherheitsgerichteter Messschritt | 0,09°, Quadrat rauswertung |
| 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⁾ |
| 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 VSS (differentiell).

²⁾ Nach dieser Zeit können gültige Signale gelesen werden.

| | |
|-----------------------------|--------------------------|
| Initialisierungszeit | 50 ms ²⁾ |
| Ausgabefrequenz | $\leq 153,6$ kHz |
| Leistungsaufnahme | $\leq 0,7$ W (ohne Last) |
| Lastwiderstand | ≥ 120 Ω |

¹⁾ 1,0 V_{SS} (differentiell).

²⁾ Nach dieser Zeit können gültige Signale gelesen werden.

Elektrik

| | |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Anschlussart | Stecker, M23, 12-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 | Vollwelle, Servoflansch |
| Wellendurchmesser | 6 mm Mit Fläche |
| Wellenlänge | 10 mm |
| Gewicht | Ca. 0,3 kg ¹⁾ |
| Material, Welle | Edelstahl |
| Material, Flansch | Aluminium |
| Material, Gehäuse | Aluminiumdruckguss |
| Anlaufdrehmoment | $\leq 0,5$ Ncm (+20 °C) |
| Betriebsdrehmoment | $\leq 0,3$ Ncm (+20 °C) |
| Zulässige Wellenbelastung | 80 N (radial) 40 N (axial) |
| Betriebsdrehzahl | ≤ 9.000 min ⁻¹ ²⁾ |
| Trägheitsmoment des Rotors | 8 gcm ² |
| Lagerlebensdauer | $3,6 \times 10^9$ 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⁾ |

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.

| | |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Zulässige relative Luftfeuchte | 90 % (Betauung nicht zulässig) |
| Betriebstemperaturbereich | -30 °C ... +95 °C ²⁾ |
| Lagerungstemperaturbereich | -30 °C ... +85 °C, ohne Verpackung |
| Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks | 100 g, 6 ms (EN 60068-2-27) ³⁾ |
| Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration | 10 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.

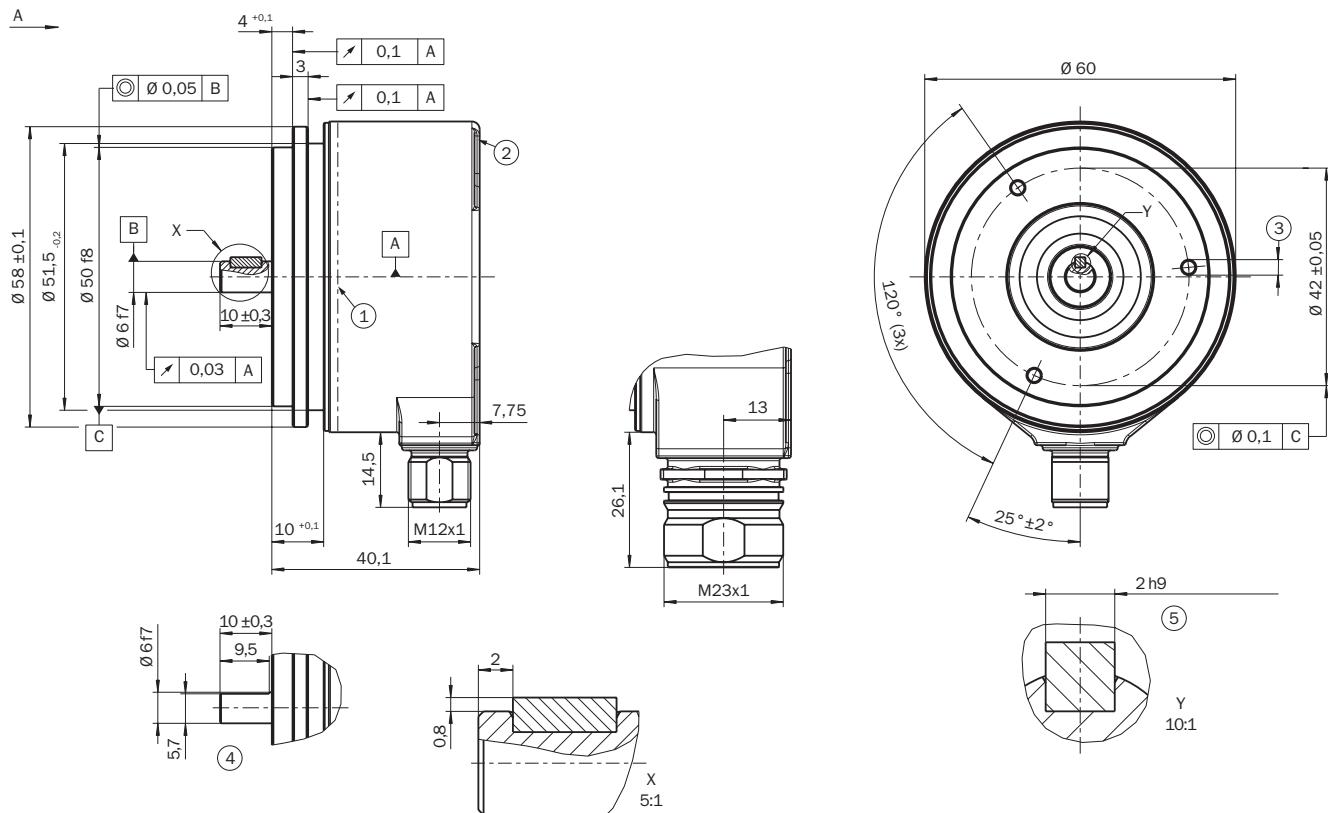
Zertifikate

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|---|
| 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) | ✓ |

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 Vollwelle, Servoflansch, radialer Stecker M12 und M23

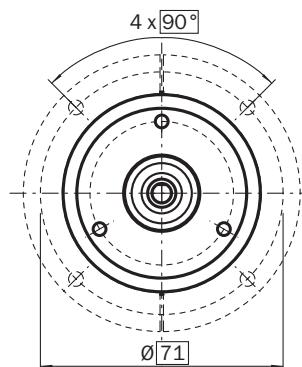


Maße in mm

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 M3 / M4 (3x) (6-tief)
- ④ Welle mit Fläche
- ⑤ Passfeder

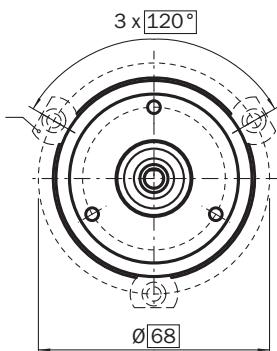
Anbauvorgaben für Servoklammer Halbschale



Alle Maße in mm

Artikelnummer 2029165

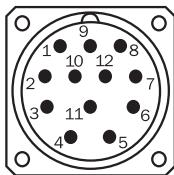
Anbauvorgaben für Servoklammer klein



Alle Maße in mm

Artikelnummer 2029166

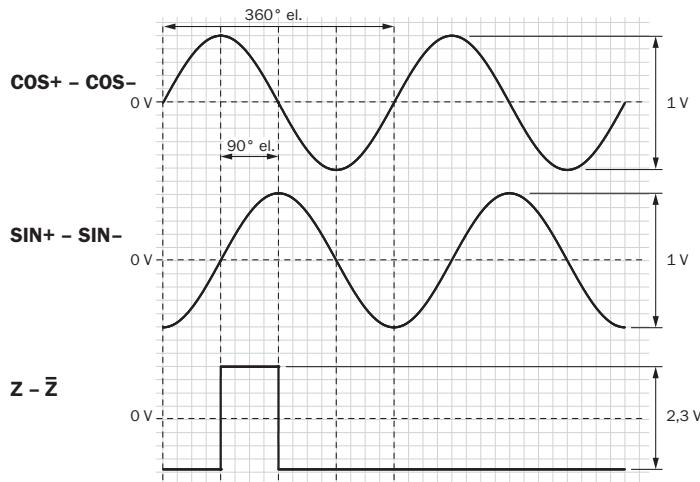
PIN-Belegung



Ansicht Gerätestecker M23 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) |
| 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 verbunden. Schirm encoderseitig mit Gehäuse verbunden. Steuerungsseitig mit Erde verbinden. |

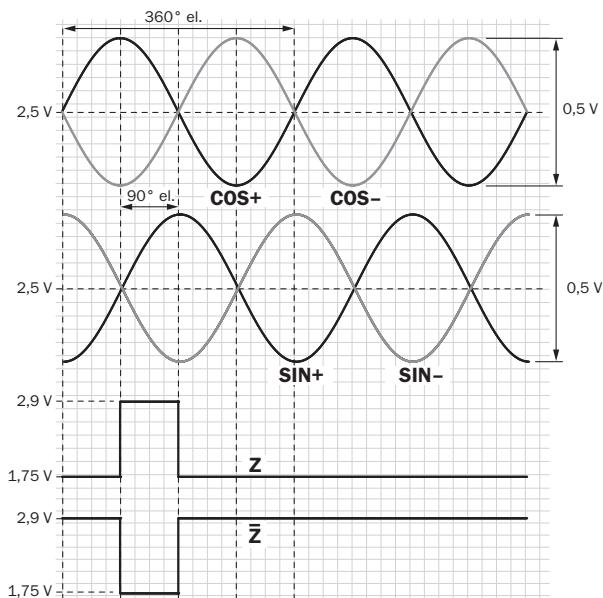
Diagramme Schnittstellensignale SIN/COS nach Differenzbildung



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

| 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 DifferenzbildungBei 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 % | - |

Empfohlenes Zubehör

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

| | Kurzbeschreibung | Typ | Artikelnr. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| Befestigungstechnik | | | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Beschreibung: Servoklammer Halbschale (2 Stk.) für Servoflansche mit Zentrierbund 50 mm | BEF-WG-SF050 | 2029165 |
|  | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Beschreibung: Servoklammen, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexzenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial Lieferumfang: Ohne Befestigungsmaterial | BEF-WK-SF | 2029166 |

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