



# DBS60E-S1CA04096

DBS60 Core

INKREMENTAL-ENCODER

**SICK**  
Sensor Intelligence.



Abbildung kann abweichen



### Bestellinformationen

| Typ              | Artikelnr. |
|------------------|------------|
| DBS60E-S1CA04096 | 1073192    |

Weitere Geräteausführungen und Zubehör → [www.sick.com/DBS60\\_Core](http://www.sick.com/DBS60_Core)

### Technische Daten im Detail

#### Performance

|                              |                                        |
|------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Impulse pro Umdrehung</b> | 4.096                                  |
| <b>Messschritt</b>           | ≤ 90° elektrisch/Impulse pro Umdrehung |
| <b>Messschrittabweichung</b> | ± 36° / Impulse pro Umdrehung          |
| <b>Fehlergrenzen</b>         | Messschrittabweichung x 3              |
| <b>Tastgrad</b>              | ≤ 0,5 ± 10 %                           |

#### Schnittstellen

|                                           |                         |
|-------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Kommunikationsschnittstelle</b>        | Inkremental             |
| <b>Kommunikationsschnittstelle Detail</b> | TTL / RS-422            |
| <b>Anzahl der Signal Kanäle</b>           | 6 Kanal                 |
| <b>Initialisierungszeit</b>               | < 5 ms <sup>1)</sup>    |
| <b>Ausgabefrequenz</b>                    | + 300 kHz <sup>2)</sup> |
| <b>Laststrom</b>                          | ≤ 30 mA, pro Kanal      |
| <b>Leistungsaufnahme</b>                  | ≤ 0,5 W (ohne Last)     |

<sup>1)</sup> Nach dieser Zeit können gültige Signale gelesen werden.

<sup>2)</sup> Bis 450 kHz auf Anfrage.

#### Elektrische Daten

|                                           |                                                |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Anschlussart</b>                       | Stecker, M23, 12-polig, radial                 |
| <b>Versorgungsspannung</b>                | 10 ... 30 V                                    |
| <b>Referenzsignal, Anzahl</b>             | 1                                              |
| <b>Referenzsignal, Lage</b>               | 90°, elektrisch, logisch verknüpft mit A und B |
| <b>Verpolungsschutz</b>                   | ✓                                              |
| <b>Kurzschlussfestigkeit der Ausgänge</b> | ✓ <sup>1)</sup>                                |

<sup>1)</sup> Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder GND zulässig für max. 60 s. Kein Schutz bei Kurzschluss Kanal gegenüber U<sub>S</sub>.

<sup>2)</sup> 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.

|                                                           |                                          |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>MTTF<sub>d</sub>: Zeit bis zu gefährlichem Ausfall</b> | 500 Jahre (EN ISO 13849-1) <sup>2)</sup> |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|

<sup>1)</sup> Kurzschluss gegenüber einem anderen Kanal oder GND zulässig für max. 60 s. Kein Schutz bei Kurzschluss Kanal gegenüber U<sub>S</sub>.

<sup>2)</sup> 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.

## Mechanische Daten

|                                               |                                                            |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Mechanische Ausführung</b>                 | Vollwelle, Servoflansch                                    |
| <b>Wellendurchmesser</b>                      | 6 mm <sup>1)</sup>                                         |
| <b>Wellenlänge</b>                            | 10 mm                                                      |
| <b>Flansch / Drehmomentstütze</b>             | Flansch mit 3 x M3 und 3 x M4                              |
| <b>Gewicht</b>                                | + 0,3 kg <sup>2)</sup>                                     |
| <b>Material, Welle</b>                        | Edelstahl                                                  |
| <b>Material, Flansch</b>                      | Aluminium                                                  |
| <b>Material, Gehäuse</b>                      | Aluminium                                                  |
| <b>Anlaufdrehmoment</b>                       | + 1,2 Ncm (+20 °C)                                         |
| <b>Betriebsdrehmoment</b>                     | 1,1 Ncm (+20 °C)                                           |
| <b>Zulässige Wellenbelastung radial/axial</b> | 100 N (radial) <sup>3)</sup><br>50 N (axial) <sup>3)</sup> |
| <b>Betriebsdrehzahl</b>                       | 6.000 min <sup>-1</sup> <sup>4)</sup>                      |
| <b>Maximale Betriebsdrehzahl</b>              | 9.000 min <sup>-1</sup> <sup>5)</sup>                      |
| <b>Trägheitsmoment des Rotors</b>             | 33 gcm <sup>2</sup>                                        |
| <b>Lagerlebensdauer</b>                       | 3,6 x 10 <sup>9</sup> Umdrehungen                          |
| <b>Winkelbeschleunigung</b>                   | ≤ 500.000 rad/s <sup>2</sup>                               |

<sup>1)</sup> Andere auf Anfrage.

<sup>2)</sup> Bezogen auf Encoder mit Steckeranschluss oder Leitung mit Steckeranschluss.

<sup>3)</sup> Höhere Werte unter Einschränkung der Lagerlebensdauer möglich.

<sup>4)</sup> Eigenerwärmung von 3,2 K pro 1.000 min<sup>-1</sup> bei der Auslegung des Betriebstemperaturbereichs beachten.

<sup>5)</sup> Maximale Geschwindigkeit, welche nicht zu einer mechanischen Beschädigung des Encoders führt. Einfluss auf die Lebensdauer und die Signalgüte ist möglich. Bitte beachten Sie die maximale Ausgabefrequenz.

## Umgebungsdaten

|                                                 |                                                                                           |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EMV</b>                                      | Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3                                                        |
| <b>Schutzart</b>                                | IP67, gehäuseseitig (nach IEC 60529) <sup>1)</sup><br>IP65, wellenseitig (nach IEC 60529) |
| <b>Zulässige relative Luftfeuchte</b>           | 90 % (Betauung der optischen Abtastung nicht zulässig)                                    |
| <b>Betriebstemperaturbereich</b>                | -30 °C ... +85 °C, bei mehr als 3.000 Impulsen pro Umdrehung <sup>2)</sup>                |
| <b>Lagerungstemperaturbereich</b>               | -40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung                                                       |
| <b>Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks</b>   | 250 g, 3 ms (nach EN 60068-2-27)                                                          |
| <b>Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration</b> | 30 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (nach EN 60068-2-6)                                              |

<sup>1)</sup> Bei montiertem Gegenstecker.

<sup>2)</sup> Diese Werte beziehen sich auf alle mechanischen Ausführungen inklusive den empfohlenen Zubehörteilen, sofern nicht anders angegeben.

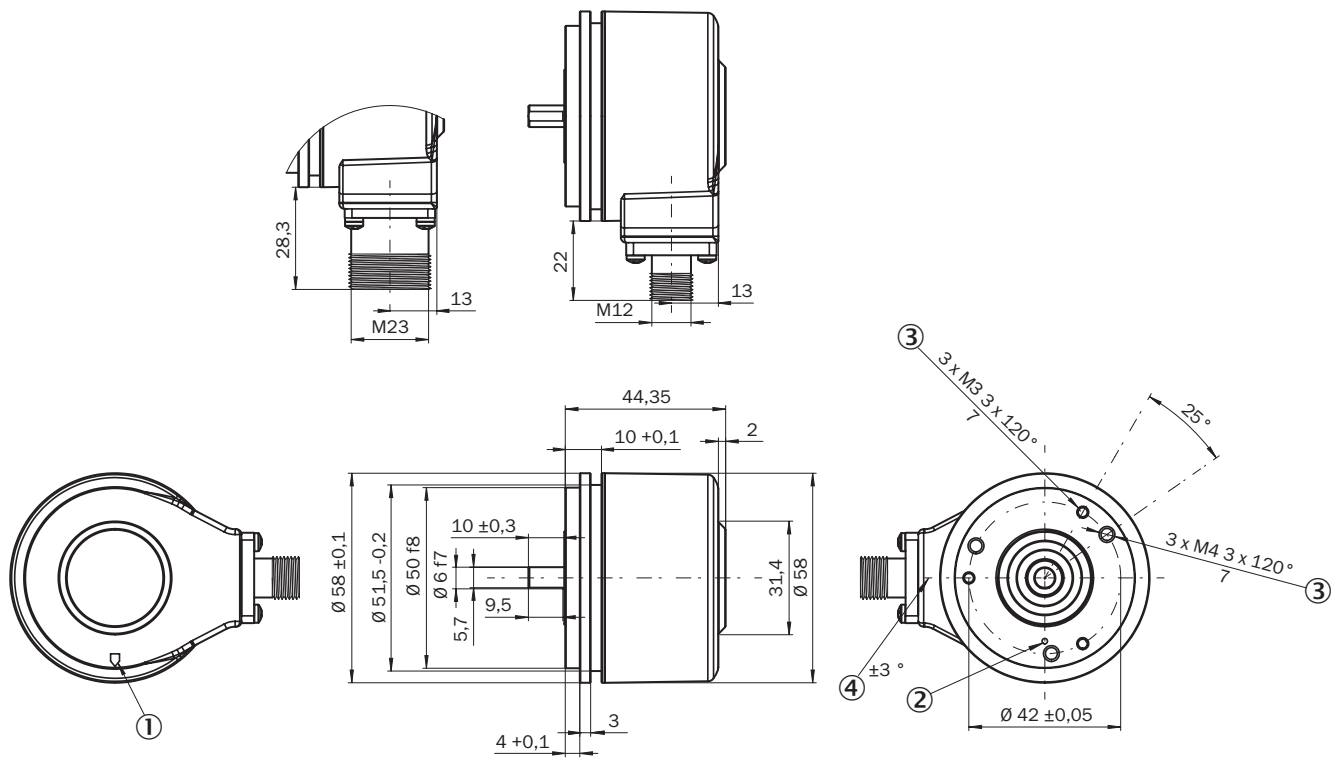
## Klassifikationen

|                     |          |
|---------------------|----------|
| <b>ECI@ss 5.0</b>   | 27270501 |
| <b>ECI@ss 5.1.4</b> | 27270501 |

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| <b>ECI@ss 6.0</b>     | 27270590 |
| <b>ECI@ss 6.2</b>     | 27270590 |
| <b>ECI@ss 7.0</b>     | 27270501 |
| <b>ECI@ss 8.0</b>     | 27270501 |
| <b>ECI@ss 8.1</b>     | 27270501 |
| <b>ECI@ss 9.0</b>     | 27270501 |
| <b>ECI@ss 10.0</b>    | 27270501 |
| <b>ECI@ss 11.0</b>    | 27270501 |
| <b>ETIM 5.0</b>       | EC001486 |
| <b>ETIM 6.0</b>       | EC001486 |
| <b>ETIM 7.0</b>       | EC001486 |
| <b>UNSPSC 16.0901</b> | 41112113 |

### Maßzeichnung (Maße in mm)

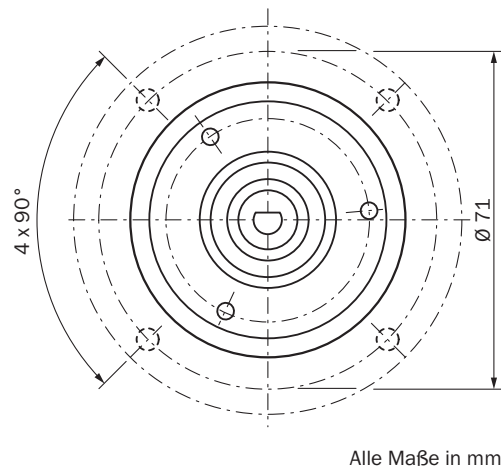
Vollwelle Ø 6 mm, Servoflansch, Steckeranschluss



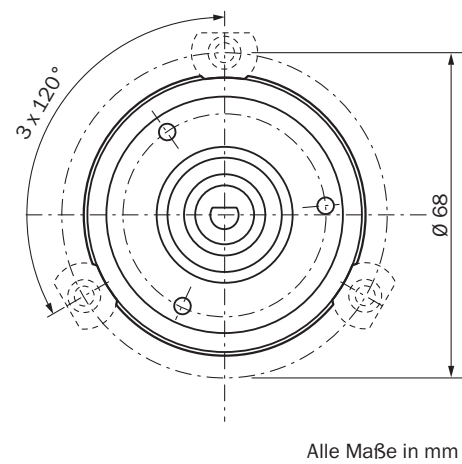
- ① Nullimpuls-Markierung auf Gehäuse
- ② Nullimpuls-Markierung auf Flansch
- ③ Tiefe
- ④ Toleranz Stecker zu Lochbild

## Anbauvorgaben

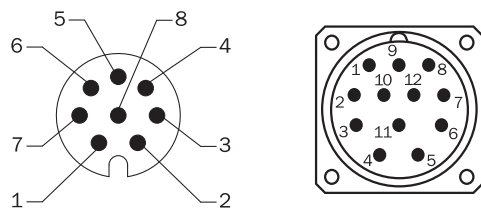
Anbauvorgaben für Servoklammer Halbschale



Anbauvorgaben für Servoklammer klein



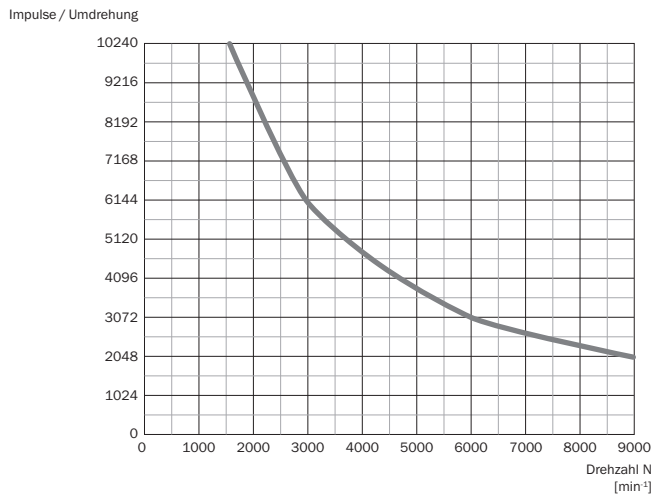
## PIN-Belegung



| Farbe der Adern (Leitungsanschluss) | Stecker M12, 8-polig | Stecker M23, 12-polig | Signal TTL/HTL 6-Kanal | Erklärung     |
|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|---------------|
| Braun                               | 1                    | 6                     | A-                     | Signalleitung |
| Weiß                                | 2                    | 5                     | A                      | Signalleitung |
| Schwarz                             | 3                    | 1                     | B-                     | Signalleitung |
| Rosa                                | 4                    | 8                     | B                      | Signalleitung |

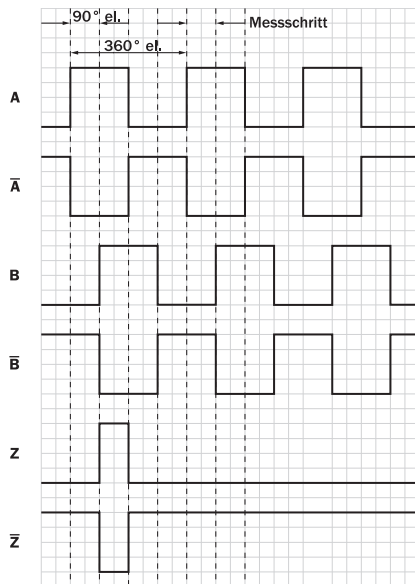
| Farbe der Adern (Leitungsanschluss) | Stecker M12, 8-polig | Stecker M23, 12-polig | Signal TTL/HTL 6-Kanal | Erklärung                                 |
|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------------------|
| Gelb                                | 5                    | 4                     | Z-                     | Signalleitung                             |
| Lila                                | 6                    | 3                     | Z                      | Signalleitung                             |
| Blau                                | 7                    | 10                    | GND                    | Masseanschluss                            |
| Rot                                 | 8                    | 12                    | +U <sub>s</sub>        | Versorgungsspannung                       |
| -                                   | -                    | 9                     | Nicht belegt           | Nicht belegt                              |
| -                                   | -                    | 2                     | Nicht belegt           | Nicht belegt                              |
| -                                   | -                    | 11                    | Nicht belegt           | Nicht belegt                              |
| -                                   | -                    | 7                     | Nicht belegt           | Nicht belegt                              |
| Schirm                              | Schirm               | Schirm                | Schirm                 | Schirm mit Encoder-Ge-<br>häuse verbunden |

### Drehzahlbetrachtung



## Signalausgänge

Signalausgänge für elektrische Schnittstellen TTL und HTL



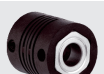
Cw mit Blick auf die Encoderwelle in Richtung "A", vergleiche Maßzeichnung.

| Versorgungsspannung | Ausgang           |
|---------------------|-------------------|
| 4,5 V ... 5,5 V     | TTL               |
| 10 V ... 30 V       | TTL               |
| 10 V ... 27 V       | HTL               |
| 4,5 V ... 30 V      | TTL/HTL universal |
| 4,5 V ... 30 V      | TTL               |

## Empfohlenes Zubehör

Weitere Geräteausführungen und Zubehör → [www.sick.com/DBS60\\_Core](http://www.sick.com/DBS60_Core)

|                                                                                     | Kurzbeschreibung                                                                           | Typ            | Artikelnr. |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
| Sonstiges Montagezubehör                                                            |                                                                                            |                |            |
|  | Aluminium-Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm                     | BEF-MR006020R  | 2055222    |
|                                                                                     | Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 300 mm                               | BEF-MR006030R  | 2055634    |
|  | Aluminium-Messrad mit O-Ring (NBR70) für Vollwelle 6 mm, Umfang 500 mm                     | BEF-MR006050R  | 2055225    |
|                                                                                     | Aluminium-Messrad mit Kreuzrändel-Oberfläche für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm             | BEF-MR06200AK  | 4084745    |
|  | Aluminium-Messrad mit glatter Polyurethan-Oberfläche für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm     | BEF-MR06200AP  | 4084746    |
|  | Aluminium-Messrad mit geriffelter Polyurethan-Oberfläche für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm | BEF-MR06200APG | 4084748    |

|                                                                                     | Kurzbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Typ            | Artikelnr. |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
|    | Aluminium-Messrad mit genoppter Polyurethan-Oberfläche für Vollwelle 6 mm, Umfang 200 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | BEF-MR06200APN | 4084747    |
|                                                                                     | O-Ring für Messräder (Umfang 200 mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | BEF-OR-053-040 | 2064061    |
|                                                                                     | O-Ring für Messräder (Umfang 300 mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | BEF-OR-083-050 | 2064076    |
|                                                                                     | O-Ring für Messräder (Umfang 500 mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | BEF-OR-145-050 | 2064074    |
|    | Montageglocke für Encoder mit Servoflansch, Zentrierbund 50 mm, inklusive Befestigungssatz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | BEF-MG-50      | 5312987    |
|    | Servoklammer Halbschale (2 Stk.) für Servoflansche mit Zentrierbund 50 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | BEF-WG-SF050   | 2029165    |
|    | Servoklammern, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial, ohne Befestigungsmaterial                                                                                                                                                                                                                                                                     | BEF-WK-SF      | 2029166    |
|    | Lagerbock für Servo- und Klemmflansch-Encoder. Der Heavy Duty Lagerbock dient zur Aufnahme sehr großer radialer und axialer Wellenbelastungen. Besonders bei Verwendung von Riemenscheiben, Kettenritzeln, Reibrädern. Betriebsdrehzahl max. 4000 U/min <sup>-1</sup> , Wellenbelastung axial 150 N, Wellenbelastung radial 250 N, Lagerlebensdauer 3,6 x 10 <sup>9</sup> Umdrehungen                         | BEF-FA-LB1210  | 2044591    |
|                                                                                     | Montage-Kit für Servoflansch-Encoder an Lagerbock, 1 Stegkupplung SKPS 1520 06/06 1 Innensechskantschlüssel SW 1,5 DI N 911, 3 Befestigungsexenter BEMN 1242 49 3 Schrauben M4 x 10 DI N 912, 1 Innensechskantschlüssel SW3 DIN 911, 1 Stegkupplung SKPS 1520 06/06 1 Innensechskantschlüssel SW1,5 DIN 911, 3 Befestigungsexenter BEMN 1242 49 3 Schrauben M4 x 10 DIN 912, 1 Sechskantschlüssel SW3 DIN 911 | BEF-MK-LB      | 5320872    |
| Wellenadaption                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |            |
|  | 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, Klemmnaben aus Aluminium                                                                                                                                                  | KUP-0606-B     | 5312981    |
|  | Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm/6mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,2 mm, Winkel +/- 3°; max. Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium                                                                                                                                                   | KUP-0606-S     | 2056406    |
|                                                                                     | Stegkupplung, Wellendurchmesser 6mm / 8mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, Winkel ± 3°, max. Drehzahl 10.000 upm, Drehfedersteife 38 Nm/rad, Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium                                                                                                                                                                            | KUP-0608-S     | 5314179    |
|  | Balgkupplung, Wellendurchmesser 6 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, Klemmnaben aus Aluminium                                                                                                                                                 | KUP-0610-B     | 5312982    |
|  | Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 2,5 mm, axial +/- 3 mm, angular +/- 10°; max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 1,5 Nm; Material: Polyurethan, Flansch aus verzinktem Stahl                                                                                                                                             | KUP-0610-D     | 5326697    |
|  | Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,3 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 2,5°; max. Drehzahl 12.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 60 Ncm; Material: Flansch aus Aluminium, Membran aus glasfaserverstärktem Polyamid und Kupplungsstift aus gehärtetem Stahl                                                                            | KUP-0610-F     | 5312985    |
|  | Stegkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,3 mm, angular ± 3°; Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaserverstärktes Polyamid, Naben aus Aluminium                                                                                                                                                         | KUP-0610-S     | 2056407    |

|                                                                                     | Kurzbeschreibung                                                                                                    | Typ              | Artikelnr. |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|
| Steckverbinder und Leitungen                                                        |                                                                                                                     |                  |            |
|    | Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade<br>Kopf B: loses Leitungsende<br>Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 2 m      | DOL-2312-G02MLA3 | 2030682    |
|                                                                                     | Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade<br>Kopf B: loses Leitungsende<br>Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 7 m      | DOL-2312-G07MLA3 | 2030685    |
|                                                                                     | Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade<br>Kopf B: loses Leitungsende<br>Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 10 m     | DOL-2312-G10MLA3 | 2030688    |
|                                                                                     | Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade<br>Kopf B: loses Leitungsende<br>Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 15 m     | DOL-2312-G15MLA3 | 2030692    |
|                                                                                     | Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade<br>Kopf B: loses Leitungsende<br>Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 20 m     | DOL-2312-G20MLA3 | 2030695    |
|                                                                                     | Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade<br>Kopf B: loses Leitungsende<br>Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 25 m     | DOL-2312-G25MLA3 | 2030699    |
|                                                                                     | Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade<br>Kopf B: loses Leitungsende<br>Leitung: Inkremental, PUR, geschirmt, 30 m     | DOL-2312-G30MLA3 | 2030702    |
|    | Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade<br>Kopf B: -<br>Leitung: HIPERFACE®, SSI, Inkremental, geschirmt                | DOS-2312-G02     | 2077057    |
|  | Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gewinkelt<br>Kopf B: -<br>Leitung: HIPERFACE®, SSI, Inkremental, geschirmt             | DOS-2312-W01     | 2072580    |
|  | Kopf A: Leitung<br>Kopf B: loses Leitungsende<br>Leitung: SSI, Inkremental, HIPERFACE®, PUR, halogenfrei, geschirmt | LTG-2308-MWENC   | 6027529    |
|  | Kopf A: Leitung<br>Kopf B: loses Leitungsende<br>Leitung: SSI, Inkremental, PUR, geschirmt                          | LTG-2411-MW      | 6027530    |
|  | Kopf A: Leitung<br>Kopf B: loses Leitungsende<br>Leitung: SSI, Inkremental, PUR, halogenfrei, geschirmt             | LTG-2512-MW      | 6027531    |
|  | Kopf A: Leitung<br>Kopf B: loses Leitungsende<br>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](http://www.sick.com)