

AFM60A-S4KA262144

AFS/AFM60 SSI

ABSOLUT-ENCODER

SICK
Sensor Intelligence.



Bestellinformationen

| Typ | Artikelnr. |
|-------------------|------------|
| AFM60A-S4KA262144 | 1062576 |

Weitere Geräteausführungen und Zubehör → www.sick.com/AFS_AFM60_SSI

Abbildung kann abweichen



Technische Daten im Detail

Sicherheitstechnische Kenngrößen

| | |
|---|--|
| MTTF_D (mittlere Zeit bis zu einem gefährbringenden Ausfall) | 250 Jahre (EN ISO 13849-1) ¹⁾ |
|---|--|

¹⁾ 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.

Performance

| | |
|--|-----------------------------------|
| Schrittzahl pro Umdrehung (Auflösung max.) | 262.144 (18 bit) |
| Anzahl der Umdrehungen | 4.096 (12 bit) |
| Auflösung max. (Schrittzahl pro Umdrehung x Anzahl Umdrehungen) | 18 bit x 12 bit (262.144 x 4.096) |
| Fehlergrenzen G | 0,03° ¹⁾ |
| Wiederholstandardabweichung σ_r | 0,002° ²⁾ |

¹⁾ Gemäß DIN ISO 1319-1, Lage der oberen und unteren Fehlergrenze abhängig von der Einbausituation, angegebener Wert bezieht sich auf symmetrische Lage, d.h. Abweichung in obere und untere Richtung haben den gleichen Betrag.

²⁾ Gemäß DIN ISO 55350-13; es liegen 68,3 % der gemessenen Werte innerhalb des angegebenen Bereichs.

Schnittstellen

| | |
|--|---|
| Kommunikationsschnittstelle | SSI |
| Kommunikationsschnittstelle Detail | SSI + Sin/Cos |
| Initialisierungszeit | 50 ms ¹⁾ |
| Positionsbildungszeit | < 1 µs |
| Codeart | Gray |
| Codeverlauf parametrierbar | CW/CCW (V/R) parametrierbar |
| Taktfrequenz | ≤ 2 MHz ²⁾ |
| Set (elektronische Justage) | H-aktiv (L = 0 - 3 V, H = 4,0 - U _s V) |
| CW/CCW (Schrittfolge in Drehrichtung) | L-aktiv (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - U _s V) |

¹⁾ Nach dieser Zeit können gültige Positionen gelesen werden.

²⁾ Minimal, LOW-Pegel (Clock+): 250 ns.

| | |
|--|------------------------------------|
| Sinus-/Cosinusperioden pro Umdrehung | 1.024 |
| Ausgabefrequenz | $\leq 200 \text{ kHz}$ |
| Lastwiderstand | $\geq 120 \Omega$ |
| Schnittstellensignale vor Differenzbildung | $0,5 V_{SS}, \pm 20\%, 120 \Omega$ |
| Signaloffset vor Differenzbildung | $2,5 \text{ V} \pm 10\%$ |
| Schnittstellensignale nach Differenzbildung | $1 V_{SS}, \pm 20\%$ |

1) Nach dieser Zeit können gültige Positionen gelesen werden.

2) Minimal, LOW-Pegel (Clock+): 250 ns.

Elektrik

| | |
|----------------------------|----------------------------------|
| Anschlussart | Stecker, M23, 12-polig, radial |
| Versorgungsspannung | 4,5 ... 32 V |
| Leistungsaufnahme | $\leq 0,7 \text{ W}$ (ohne Last) |
| Verpolungsschutz | ✓ |

Mechanik

| | |
|-----------------------------------|---|
| Mechanische Ausführung | Vollwelle, Klemmflansch |
| Wellendurchmesser | 10 mm |
| Wellenlänge | 19 mm |
| Eigenschaft der Welle | Mit Fläche |
| Gewicht | 0,3 kg ¹⁾ |
| Material, Welle | Edelstahl |
| Material, Flansch | Aluminium |
| Material, Gehäuse | Aluminiumdruckguss |
| Anlaufdrehmoment | $< 0,5 \text{ Ncm}$ (+20 °C) |
| Betriebsdrehmoment | $< 0,3 \text{ Ncm}$ (+20 °C) |
| Zulässige Wellenbelastung | 80 N (radial) 40 N (axial) |
| Betriebsdrehzahl | $\leq 9.000 \text{ min}^{-1}$ ²⁾ |
| Trägheitsmoment des Rotors | 6,2 gcm ² |
| Lagerlebensdauer | $3,0 \times 10^9$ Umdrehungen |
| Winkelbeschleunigung | $\leq 500.000 \text{ rad/s}^2$ |

1) Bezogen auf Geräte mit Stecker.

2) Eigenerwärmung von 3,3 K pro 1.000 min^{-1} bei der Auslegung des Betriebstemperaturbereichs beachten.

Umgebungsdaten

| | |
|---------------------------------------|---|
| EMV | Nach EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3 ¹⁾ |
| Schutzart | IP65, wellenseitig (IEC 60529) IP67, gehäuseseitig (IEC 60529) ²⁾ |
| Zulässige relative Luftfeuchte | 90 % (Betauung nicht zulässig) |
| Betriebstemperaturbereich | -40 °C ... +100 °C ³⁾ |

1) Die EMV entsprechend den angeführten Normen wird gewährleistet, wenn geschirmte Leitungen verwendet werden.

2) Für Geräte mit Stecker: Bei montiertem Gegenstecker.

3) Bei fester Verlegung der Leitung.

| | |
|---|---|
| Lagerungstemperaturbereich | -40 °C ... +100 °C, ohne Verpackung |
| Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks | 60 g, 6 ms (EN 60068-2-27) |
| Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration | 20 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (EN 60068-2-6) |

¹⁾ Die EMV entsprechend den angeführten Normen wird gewährleistet, wenn geschirmte Leitungen verwendet werden.

²⁾ Für Geräte mit Stecker: Bei montiertem Gegenstecker.

³⁾ Bei fester Verlegung der Leitung.

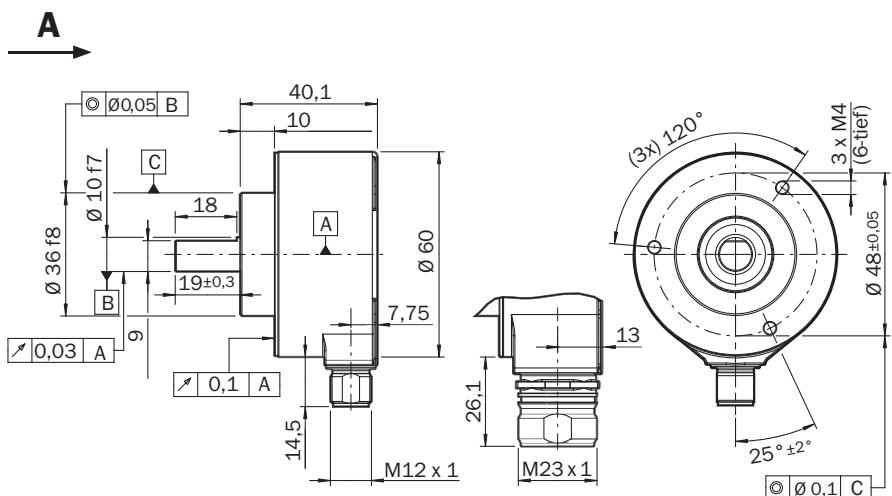
Zertifikate

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

Klassifikationen

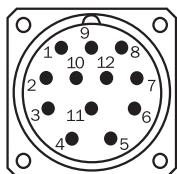
| | |
|-----------------------|----------|
| ECLASS 5.0 | 27270502 |
| ECLASS 5.1.4 | 27270502 |
| ECLASS 6.0 | 27270590 |
| ECLASS 6.2 | 27270590 |
| ECLASS 7.0 | 27270502 |
| ECLASS 8.0 | 27270502 |
| ECLASS 8.1 | 27270502 |
| ECLASS 9.0 | 27270502 |
| ECLASS 10.0 | 27270502 |
| ECLASS 11.0 | 27270502 |
| ECLASS 12.0 | 27270502 |
| ETIM 5.0 | EC001486 |
| ETIM 6.0 | EC001486 |
| ETIM 7.0 | EC001486 |
| ETIM 8.0 | EC001486 |
| UNSPSC 16.0901 | 41112113 |

Maßzeichnung



Maße in mm

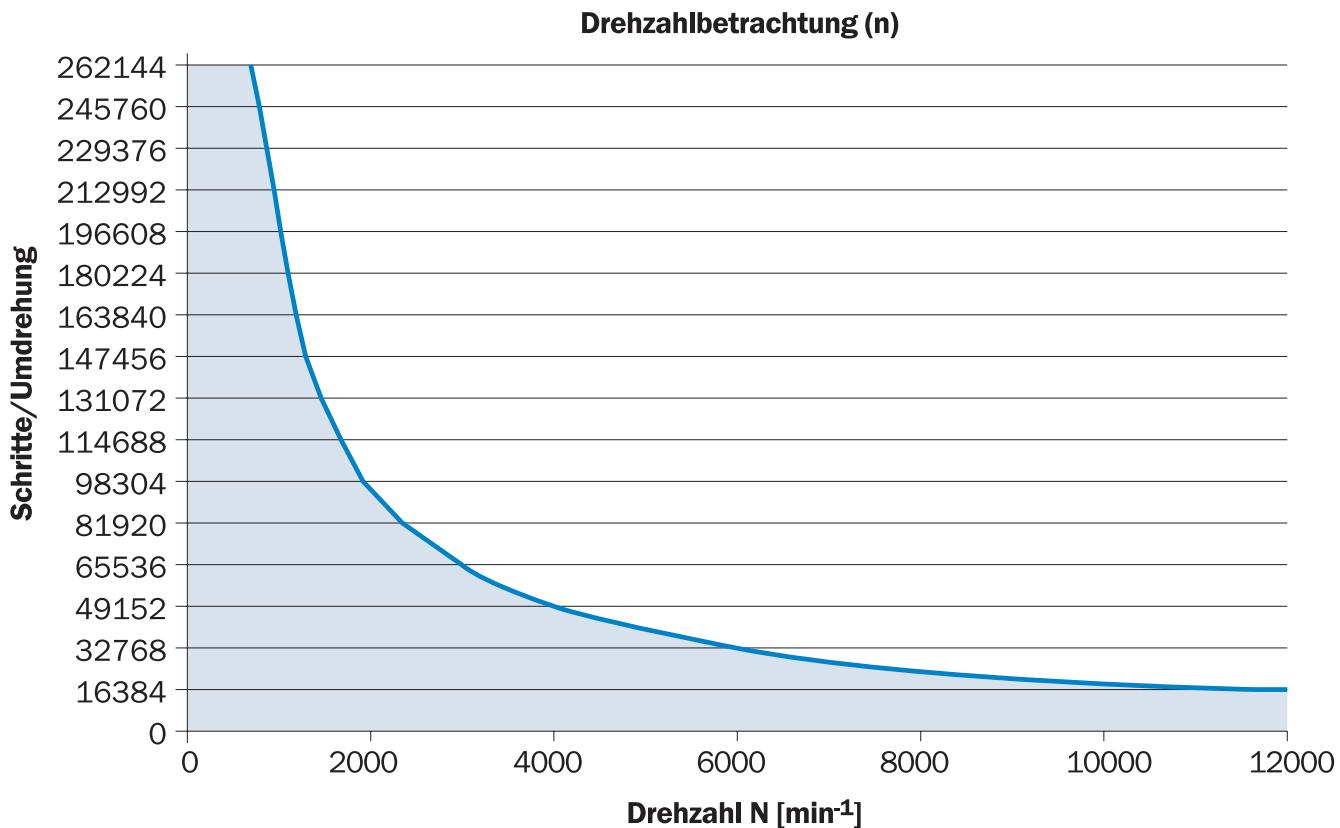
Anschlussbelegung Stecker M23, 12-polig und Leitung, 12-adrig, SSI/Gray + SIN/COS



Ansicht Gerätestecker M23 am Encoder

| PIN | Farbe der Adern (Leitungsanschluss) | Signallinkremental | Erklärung |
|-----|-------------------------------------|--------------------|--|
| 1 | Rot | U_S | Betriebsspannung |
| 2 | Blau | GND | Masseanschluss |
| 3 | Gelb | Clock + | Schnittstellensignale |
| 4 | Weiß | Daten + | Schnittstellensignale |
| 5 | Orange | SET | Elektronische Justage |
| 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 |
| - | - | Abschirmung | Abschirmung encoderseitig mit Gehäuse verbunden. Steuerungsseite mit Erde verbinden. |

Diagramme



Die maximale Drehzahl ist außerdem abhängig von der Wellenart.

Empfohlenes ZubehörWeitere Geräteausführungen und Zubehör → www.sick.com/AFS_AFM60_SSI

| | Kurzbeschreibung | Typ | Artikelnr. |
|---|--|------------|------------|
| Wellenadaption | | | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Wellenkupplungen Beschreibung: 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 120 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium | KUP-0610-B | 5312982 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Wellenkupplungen Beschreibung: 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 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Wellenkupplungen Beschreibung: 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 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Wellenkupplungen Beschreibung: 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, Nabenscheibe aus Aluminium | KUP-0610-S | 2056407 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Wellenkupplungen Beschreibung: Klauenkupplung, Wellendurchmesser 6 mm / 10 mm, Dämpfungselement 80 shore blau, maximaler Wellenversatz: radial ± 0,22 mm, axial ± 1 mm angular ± 1,3°, max. Drehzahl 19.000 upm, Verdrehwinkel max. 10°, -30° C bis +80° C, max. Drehmoment 800 Ncm, Anzugsmoment der Schrauben: ISO 4029 150 Ncm, Material: Flansch aus Aluminium, Dämpfungselement: Polyurethan | KUP-0610-J | 2127056 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Wellenkupplungen Beschreibung: Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 8 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-0810-D | 5326704 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Wellenkupplungen Beschreibung: Stegkupplung, Wellendurchmesser 8 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, Nabenscheibe aus Aluminium | KUP-0810-S | 5314178 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Wellenkupplungen Beschreibung: 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 120 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaben aus Aluminium | KUP-1010-B | 5312983 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Wellenkupplungen Beschreibung: Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 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-1010-D | 5326703 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Wellenkupplungen Beschreibung: Federscheibenkupplung, Wellendurchmesser 10 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-1010-F | 5312986 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Wellenkupplungen | KUP-1010-S | 2056408 |

| | Kurzbeschreibung | Typ | Artikelnr. |
|---|---|------------|------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> Beschreibung: Stegkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, maximaler Wellenversatz radial ± 0,3 mm, axial ± 0,2 mm, angular ± 3°; Drehzahl 10.000 upm, -10° bis +80° Celsius, max. Drehmoment 80 Ncm; Material: glasfaser verstärktes Polyamid, Nabenscheiben aus Aluminium | | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Wellenkupplungen Beschreibung: Federkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Maximaler Wellenversatz: radial ± 1,5 mm, axial ± 1,0 mm, angular ± 5°, max. Drehzahl 3.000 upm, -30° bis +120° Celsius, Nenndrehmoment 150 Ncm, Verdrehwinkel bei halbem Nenndrehmoment, Drehrichtung rechts auf treibende Welle gesehen 40°, links auf treibende Welle gesehen 60°, Material: Federstahl 1.0600 vernickelt, Nabenscheiben aus Zink Druckguß | KUP-1010-W | 5319914 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Wellenkupplungen Beschreibung: Balgkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, Maximaler Wellenversatz: radial +/- 0,25 mm, axial +/- 0,4 mm, angular +/- 4°; max. Drehzahl 10.000 upm, -30° bis +120° Celsius, max. Drehmoment 120 Ncm; Material: Balg aus Edelstahl, Klemmnaht aus Aluminium | KUP-1012-B | 5312984 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Wellenkupplungen Beschreibung: Doppelschlaufenkupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 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-1012-D | 5326702 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Wellenkupplungen Beschreibung: Klauekupplung, Wellendurchmesser 8 mm / 10 mm, Dämpfungselement 80 shore blau, maximaler Wellenversatz: radial ± 0,22 mm, axial ± 1 mm angular ± 1,3°, max. Drehzahl 19.000 upm, Verdrehwinkel max. 10°, -30° C bis +80° C, max. Drehmoment 800 Ncm, Anzugsmoment der Schrauben: ISO 4029 150 Ncm, Material: Flansch aus Aluminium, Dämpfungselement: Polyurethan | KUP-0810-J | 2128267 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Wellenkupplungen Beschreibung: Klauekupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 10 mm, Dämpfungselement 80 shore blau, maximaler Wellenversatz: radial ± 0,22 mm, axial ± 1 mm angular ± 1,3°, max. Drehzahl 19.000 upm, Verdrehwinkel max. 10°, -30° C bis +80° C, max. Drehmoment 800 Ncm, Anzugsmoment der Schrauben: ISO 4029 150 Ncm, Material: Flansch aus Aluminium, Dämpfungselement: Polyurethan | KUP-1010-J | 2127054 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Produktsegment: Wellenadaption Produkt: Wellenkupplungen Beschreibung: Klauekupplung, Wellendurchmesser 10 mm / 12 mm, Dämpfungselement 80 shore blau, maximaler Wellenversatz: radial ± 0,22 mm, axial ± 1 mm angular ± 1,3°, max. Drehzahl 19.000 upm, Verdrehwinkel max. 10°, -30° C bis +80° C, max. Drehmoment 800 Ncm, Anzugsmoment der Schrauben: ISO 4029 150 Ncm, Material: Flansch aus Aluminium, Dämpfungselement: Polyurethan | KUP-1012-J | 2128265 |

Befestigungstechnik

| | | | |
|---|--|----------------|---------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> Beschreibung: Servoklammern, groß, für Servoflansche (Spannpratzen, Befestigungsexzenter), 3 Stück, ohne Befestigungsmaterial Lieferumfang: Ohne Befestigungsmaterial | BEF-WK-SF | 2029166 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Beschreibung: Flanschadapter, Adaption von Klemmflansch mit Zentrierbund 36 mm auf 100 mm Servoflansch mit Zentrierbund 60 mm, Aluminium Material: Aluminium Details: Aluminium | BEF-FA-036-100 | 2029161 |

| | Kurzbeschreibung | Typ | Artikelnr. |
|---|--|------------------|------------|
| Steckverbinder und Leitungen | | | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gewinkelt, A-codiert Signalart: HIPERFACE®, SSI, Inkremental Beschreibung: HIPERFACE®, geschirmtSSIInkremental Anschlusstechnik: Lötanschluss | DOS-2312-W01 | 2072580 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, A-codiert Signalart: HIPERFACE®, SSI, Inkremental Beschreibung: HIPERFACE®, geschirmtSSIInkremental Anschlusstechnik: Lötanschluss | DOS-2312-G02 | 2077057 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade, A-codiert Signalart: HIPERFACE®, SSI, Inkremental Beschreibung: HIPERFACE®, geschirmtSSIInkremental Anschlusstechnik: Lötanschluss | DOS-2312-G | 6027538 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende Leitung: 3 m, 12-adrig Beschreibung: Geschirmt | DOL-2312-G03MMD2 | 2062300 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende Leitung: 5 m, 12-adrig Beschreibung: Geschirmt | DOL-2312-G05MMD2 | 2062301 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende Leitung: 1,5 m, 12-adrig Beschreibung: Ungeschirmt | DOL-2312-G1M5MD2 | 2062284 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende Leitung: 10 m, 12-adrig Beschreibung: Geschirmt | DOL-2312-G10MMD2 | 2062302 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende Leitung: 20 m, 12-adrig Beschreibung: Geschirmt | DOL-2312-G20MMD2 | 2062303 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 12-polig, gerade Anschlussart Kopf B: Offenes Leitungsende Leitung: 30 m, 12-adrig Beschreibung: Geschirmt | DOL-2312-G30MMD2 | 2062304 |
|  | <ul style="list-style-type: none"> Anschlussart Kopf A: Dose, M23, 9-polig, gerade, A-codiert Signalart: HIPERFACE®, SSI, Inkremental Beschreibung: HIPERFACE®, geschirmtSSIInkremental Anschlusstechnik: Lötanschluss | DOS-2309-G | 6028533 |

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