

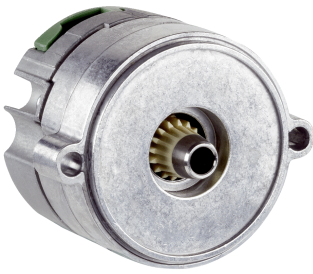


# EES37-2KF0A015A

EES/EEM37-S

**SICHERE MOTOR-FEEDBACK-SYSTEME**

**SICK**  
Sensor Intelligence.



## Bestellinformationen

| Typ             | Artikelnr. |
|-----------------|------------|
| EES37-2KF0A015A | 1067126    |

Weitere Geräteausführungen und Zubehör → [www.sick.com/EES\\_EEM37-S](http://www.sick.com/EES_EEM37-S)

Abbildung kann abweichen



## Technische Daten im Detail

## Merkmale

|                     |                                                                         |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Lieferumfang</b> | Montageschrauben M3 für Encodergehäuse nicht im Lieferumfang enthalten. |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|

## Sicherheitstechnische Kenngrößen

|                                                                                      |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Sicherheits-Integritätslevel</b>                                                  | SIL 2 (IEC 61508), SILCL3 (EN 62061) <sup>1)</sup> |
| <b>Kategorie</b>                                                                     | 3 (EN ISO 13849)                                   |
| <b>Systematische Eignung</b>                                                         | SC 3 (IEC61508)                                    |
| <b>Testrate</b>                                                                      | 24 h                                               |
| <b>Maximale Anforderungsrate</b>                                                     | 216 µs                                             |
| <b>Performance Level</b>                                                             | PL d (EN ISO 13849)                                |
| <b>Basis für Sicherheitsfunktion</b>                                                 | Sichere Singleturn Absolutposition                 |
| <b>Sicherheitsgerichtete Auflösung</b>                                               | Kanal 1 = 15 oder 17 Bit, Kanal 2 = 15 oder 17 Bit |
| <b>PFH (mittlere Wahrscheinlichkeit eines Gefahr bringenden Ausfalls pro Stunde)</b> | $26 \times 10^{-9}$ <sup>2)</sup>                  |
| <b>T<sub>M</sub> (Gebrauchsdauer)</b>                                                | 20 Jahre                                           |
| <b>Sicherheitsgerichtete Genauigkeit</b>                                             | 1° <sup>3)</sup>                                   |

<sup>1)</sup> Für detaillierte Informationen zur exakten Auslegung Ihrer Maschine/Anlage setzen Sie sich bitte mit Ihrer zuständigen SICK-Niederlassung in Verbindung.

<sup>2)</sup> Die angegebenen Werte beziehen sich auf einen Diagnosedeckungsgrad von 90 %, der durch das externe Antriebssystem erreicht werden muss.

<sup>3)</sup> Die sicherheitsgerichtete Genauigkeit gibt die maximale Positionsfehlergrenze an, mit der Sicherheitsfunktionen unterstützt werden können.

## Performance

|                                            |                                                                     |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>Position</b>                            |                                                                     |
| Auflösung pro Umdrehung                    | 15 bit                                                              |
| Systemgenauigkeit                          | ± 280 ", Nominallage, 25 °C, Filtereinstellung 21 kHz <sup>1)</sup> |
|                                            | ± 190 ", Nominallage, 25 °C, Filtereinstellung 1 kHz <sup>1)</sup>  |
| Signalrauschen (σ)                         | ± 20 " (Nominallage, 25 °C, Filtereinstellung 21 kHz)               |
| Anzahl der absolut erfassbaren Umdrehungen | 1                                                                   |
| Verfügbarer Speicherbereich                | 8.192 Byte                                                          |
| Messschritt pro Umdrehung                  | 32.768                                                              |

<sup>1)</sup> Siehe Diagramme zu Fehlergrenzen (Default-Filtereinstellung: 21 kHz).

## Schnittstellen

|                                              |                                                                                                  |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Codeverlauf</b>                           | Steigend, bei Drehung der Welle. Im Uhrzeigersinn mit Blick in Richtung "A" (siehe Maßzeichnung) |
| <b>Kommunikationsschnittstelle</b>           | HIPERFACE DSL®                                                                                   |
| <b>Initialisierungszeit</b>                  | Max. 500 ms <sup>1)</sup>                                                                        |
| <b>Messung externer Temperaturwiderstand</b> | 32-Bitwert, ohne Vorzeichen (1 $\Omega$ ) 0 ... 209.600 $\Omega$ <sup>2)</sup>                   |

<sup>1)</sup> Ab Erreichen einer zulässigen Betriebsspannung.

<sup>2)</sup> Ohne Toleranz des Sensors; Bei - 17 °C ... + 167 °C: NTC +2K (103 GT); PTC+3K (KTY84/130/PT1000).

## Elektrik

|                                     |                             |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Anschlussart</b>                 | Stecker, 4-polig            |
| <b>Versorgungsspannung</b>          | 7 V ... 12 V                |
| <b>Einschaltzeit Spannungsrampe</b> | Max. 180 ms <sup>1)</sup>   |
| <b>Stromaufnahme</b>                | $\leq 150$ mA <sup>2)</sup> |

<sup>1)</sup> Dauer der Spannungsrampe zwischen 0 und 7,0 V, siehe Diagramm "Stromaufnahme" unter dem Abschnitt Diagramme.

<sup>2)</sup> Bei Verwendung der vorgeschlagenen Eingangsschaltung, wie im Handbuch HIPERFACE DSL® (8017595) beschrieben.

## Mechanik

|                                         |                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Wellenausführung</b>                 | Konuswelle                        |
| <b>Abmessungen/Maße</b>                 | Siehe Maßzeichnung                |
| <b>Zentrierbund</b>                     | Standard 1,5 mm                   |
| <b>Gewicht</b>                          | $\leq 0,1$ kg                     |
| <b>Trägheitsmoment des Rotors</b>       | 1 gcm <sup>2</sup>                |
| <b>Betriebsdrehzahl</b>                 | $\leq 12.000$ min <sup>-1</sup>   |
| <b>Winkelbeschleunigung</b>             | $\leq 500.000$ rad/s <sup>2</sup> |
| <b>Zulässige radiale Wellenbewegung</b> | $\pm 0,15$ mm                     |
| <b>Zulässige axiale Wellenbewegung</b>  | $\pm 0,5$ mm                      |

## Umgebungsdaten

|                                                                     |                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Betriebstemperaturbereich</b>                                    | -40 °C ... +115 °C <sup>1)</sup>                                                          |
| <b>Lagertemperaturbereich</b>                                       | -40 °C ... +120 °C, ohne Verpackung                                                       |
| <b>Relative Luftfeuchte/Betauung</b>                                | 85 %, Betauung nicht zulässig                                                             |
| <b>Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks</b>                       | 100 g, 6 ms (nach EN 60068-2-27)                                                          |
| <b>Frequenzbereich der Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration</b> | 50 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (EN 60068-2-6)                                                   |
| <b>EMV</b>                                                          | Nach EN 61000-6-2: 2016, EN 61000-6-4: 2006, IEC 6100-6-7: 2014 <sup>2)</sup>             |
| <b>Schutzart</b>                                                    | IP30, bei geschlossener Abdeckung und gestecktem Gegenstecker (IEC 60529-1) <sup>3)</sup> |
| <b>Betriebshöhe (über N. N.)</b>                                    | 2.000 m                                                                                   |

<sup>1)</sup> Typische Werte für die Eigenwärmerung, siehe Diagramm "Eigenwärmerung elektrisch" unter dem Abschnitt Diagramme. Siehe Abschnitt "Montage" in der Betriebsanleitung (8021414/8021265).

<sup>2)</sup> Die EMV entsprechend den angeführten Normen wird gewährleistet, wenn das Motor-Feedback-System bei aufgestecktem Gegenstecker über einen Leitungsschirm mit dem zentralen Erdungspunkt des Motorreglers verbunden ist. Bei Verwendung anderer Schirmkonzepte muss der Anwender eigene Tests durchführen. Gerät der Klasse A.

<sup>3)</sup> Bei Verwendung des Litzensatzes (2079920).

## Klassifikationen

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| <b>ECLASS 5.0</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 5.1.4</b>   | 27270590 |
| <b>ECLASS 6.0</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 6.2</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 7.0</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 8.0</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 8.1</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 9.0</b>     | 27270590 |
| <b>ECLASS 10.0</b>    | 27273805 |
| <b>ECLASS 11.0</b>    | 27273901 |
| <b>ECLASS 12.0</b>    | 27273901 |
| <b>ETIM 5.0</b>       | EC001486 |
| <b>ETIM 6.0</b>       | EC001486 |
| <b>ETIM 7.0</b>       | EC001486 |
| <b>ETIM 8.0</b>       | EC001486 |
| <b>UNSPSC 16.0901</b> | 41112113 |

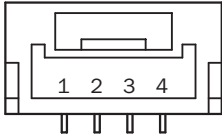
## Zertifikate

|                                                                                  |   |
|----------------------------------------------------------------------------------|---|
| <b>EU declaration of conformity</b>                                              | ✓ |
| <b>UK declaration of conformity</b>                                              | ✓ |
| <b>ACMA declaration of conformity</b>                                            | ✓ |
| <b>China RoHS</b>                                                                | ✓ |
| <b>EC-Type-Examination approval</b>                                              | ✓ |
| <b>Information according to Art. 3 of Data Act<br/>(Regulation EU 2023/2854)</b> | ✓ |



- ① Nominallage
- ② Größe der Toleranz reduziert die zulässige Wellenbewegung siehe Datenblatt
- ③ Gewindebohrungen gemäß DIN 13 mit Senkungen gemäß DIN 76 min. 1,05 x Gewindedurchmesser

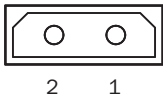
### Anschlussbelegung Anschlussbelegung Versorgung/Kommunikation



integriert im Motorkabel = J, K

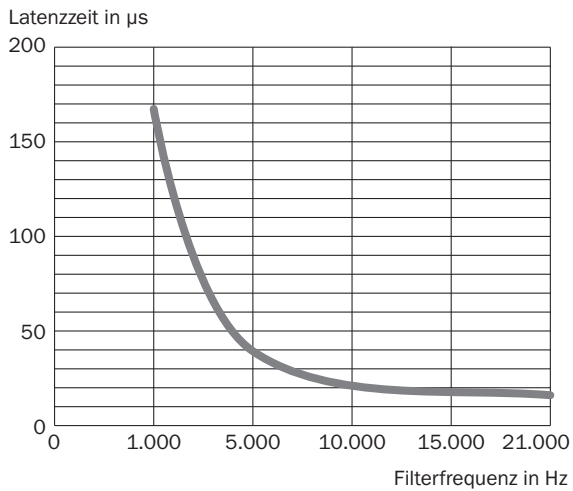
| PIN                                                     | Signal                | Erklärung                        |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|
| 1                                                       | -                     | Nicht verbunden - keine Funktion |
| 2                                                       | +U <sub>S</sub> /DSL+ | Versorgung 7 V ... 12 V          |
| 3                                                       | GND/DSL-              | Masseanschluss                   |
| 4                                                       | -                     | Nicht verbunden - keine Funktion |
| Empfohlener Außendurchmesser Litzensatz 4 mm +0/-1,5 mm |                       |                                  |
| Empfohlener Gegenstecker: JST (GHR-04V-S)               |                       |                                  |

### Anschlussbelegung Anschlussbelegung Temperatursensor



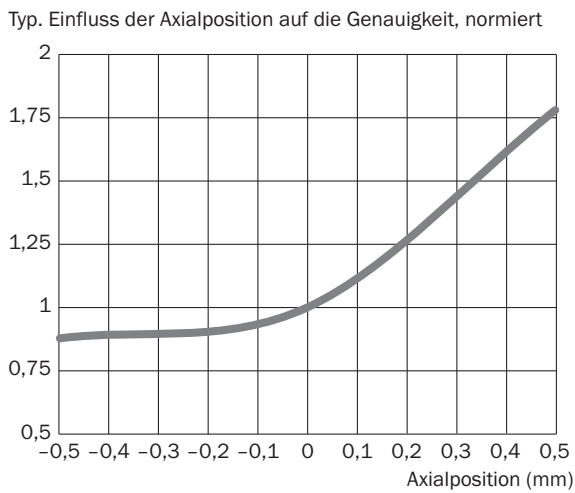
| PIN                                                     | Signal | Erklärung                    |
|---------------------------------------------------------|--------|------------------------------|
| 1                                                       | T+     | Thermistor-Anschluss         |
| 2                                                       | T-     | Thermistor-Anschluss (Masse) |
| Empfohlener Außendurchmesser Litzensatz: 2,2 mm ±0,1 mm |        |                              |
| Empfohlener Gegenstecker: Harwin M80-8990205            |        |                              |

## Diagramme Latenz vs. Filterfrequenz



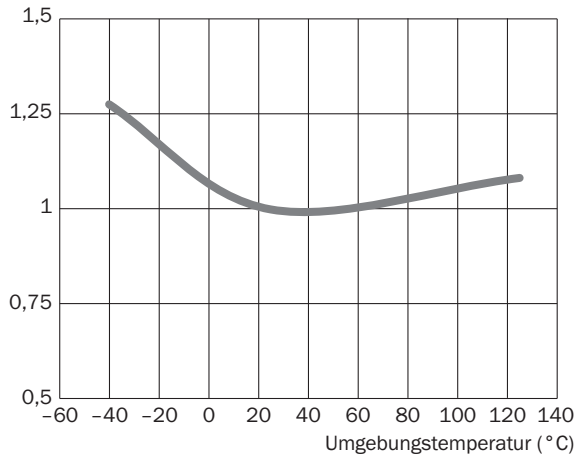
einstellbare Filterfrequenzen 21 kHz, 15 kHz, 10 kHz, 5 kHz und 1 kHz - Defaulteinstellung 21 kHz

## Diagramme Fehlergrenzen



### Diagramme Fehlergrenzen

Typ. Einfluss der Temperatur auf die Genauigkeit, normiert



### Diagramme Eigenerwärmung elektrisch

Typ. elektrische Eigenerwärmung, Kelvin (K)

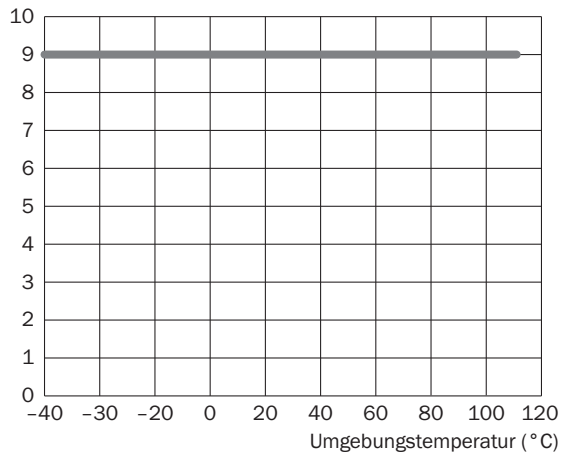
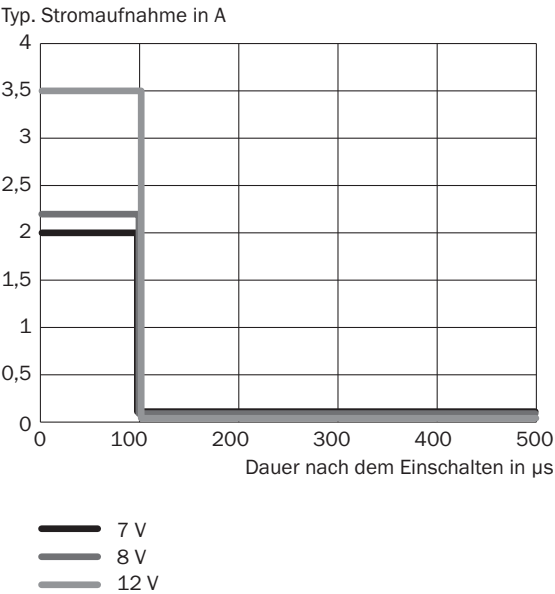




Diagramme Stromaufnahme



Das Diagramm zeigt den Einschaltstrom

Bedienhinweis Unterstützte Zugriffsebenen

| Access level | User                      | Standard access key |
|--------------|---------------------------|---------------------|
| 0            | Execute (default setting) | 0000 (30 30 30 30h) |
| 1            | Operator                  | 1111 (31 31 31 31h) |
| 2            | Maintenance               | 2222 (32 32 32 32h) |
| 3            | Authorized client         | 3333 (33 33 33 33h) |
| 4            | User service              | 4444 (34 34 34 34h) |

## Bedienhinweis Unterstützte Ressourcen für HIPERFACE DSL®

| RID   | Name      | time overrun [ms] | Description                                                                                                    |
|-------|-----------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x000 | ROOT      | 75                | Top node of ressource tree (all nodes reachable from here)                                                     |
| 0x001 | IDENT     | 75                | Node with pointers to all identification ressources                                                            |
| 0x002 | MONITOR   | 75                | Node with pointers to all monitoring ressources                                                                |
| 0x003 | ADMIN     | 75                | Node with pointers to all administration ressources                                                            |
| 0x004 | COUNTER   | 75                | Node with pointers to all counter ressources                                                                   |
| 0x005 | DATA      | 75                | Node with pointers to all user file ressources                                                                 |
| 0x006 | SENSHUB   | 75                | Node with pointers to all SensorHub ressources                                                                 |
| 0x080 | ENCTYPE   | 70                | Base functionality of encoder                                                                                  |
| 0x081 | RESOLUTN  | 70                | Number of steps per turn                                                                                       |
| 0x082 | RANGE     | 70                | Number of encoded revolutions                                                                                  |
| 0x083 | TYPECODE  | 70                | Type name of encoder                                                                                           |
| 0x084 | SERIALNO  | 70                | Serial no of encoder                                                                                           |
| 0x085 | FWREVNO   | 70                | Firmware and hardware revision of encoder                                                                      |
| 0x086 | FWDAT     | 70                | Firmware date of encoder                                                                                       |
| 0x087 | EESIZE    | 70                | Total amount of memory for user files                                                                          |
| 0x0c0 | TEMPRNG   | 70                | Min and max allowed ambient temperature of encoder                                                             |
| 0x0c1 | TEMPRTUR  | 70                | Actual ambient temperature of encoder                                                                          |
| 0x0c4 | SUPRANGE  | 70                | Min and max allowed supply voltage of encoder                                                                  |
| 0x0c5 | SUPVOLT   | 70                | Actual supply voltage of encoder                                                                               |
| 0x0c6 | SPEEDRNG  | 70                | Max allowed shaft speed of encoder                                                                             |
| 0x0c7 | SPEED     | 70                | Actual shaft speed of encoder                                                                                  |
| 0x0c8 | ACCRANGE  | 70                | Max allowed shaft acceleration of encoder                                                                      |
| 0x0cb | LIFETIME  | 70                | Operating time and total shaft turns of encoder. For safety variants also remaining mission time is indicated. |
| 0x0cc | ERRORLOG  | 70                | Stored error messages of encoder                                                                               |
| 0x0cd | HISTOGRM  | 70                | Usage history of encoder in histogram form                                                                     |
| 0x0d3 | AXPOS RNG | 70                | Min and max allowed axial position of encoder                                                                  |
| 0x0d4 | AXIALPOS  | 70                | Actual axial position of encoder                                                                               |
| 0x100 | RESET     | 240               | Reset or shutdown of encoder                                                                                   |
| 0x101 | SETPOS    | 100               | Set encoder position to arbitrary preset value. Offset of position can be read back.                           |
| 0x104 | SETACCES  | 70                | Set or read back access level                                                                                  |
| 0x105 | CHNGEKEY  | 90                | Change password for access level                                                                               |
| 0x107 | UWARNING  | 90                | Set or read back user-defined warning boundaries                                                               |
| 0x108 | FACRESET  | 255               | Reset user settings of encoder to factory defaults                                                             |
| 0x109 | ENCIDENT  | 90                | Set or read back user-defined encoder index (for multi-axis systems)                                           |
| 0x10a | POSFLT    | 90                | Set or read back position filter settings                                                                      |
| 0x120 | READCNT   | 70                | Read user counter value                                                                                        |
| 0x121 | INCCOUNT  | 90                | Increment user counter value                                                                                   |
| 0x122 | RESETCNT  | 110               | Reset user counter value                                                                                       |
| 0x130 | LOADFILE  | 255               | Load user file                                                                                                 |
| 0x131 | RWFILE    | 250               | Read from or write to user file                                                                                |
| 0x132 | FILESTAT  | 70                | Read status of user file                                                                                       |
| 0x133 | MAKEFILE  | 190               | Create, change or delete user file                                                                             |
| 0x134 | DIR       | 130               | Read directory of accessible user files                                                                        |
| 0x200 | ACCESSIO  | 70                | Access to simple I/Os connected directly to encoder                                                            |
| 0x201 | MANAGEIO  | 90                | Manage simple I/Os                                                                                             |

## Bedienhinweis Übersicht über Warn- und Fehlerhinweise

| Error type                | Error register | Error bit | Description                                                                   |
|---------------------------|----------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Position<br>(incremental) | 40h            | 0         | A Protocol reset was executed                                                 |
|                           | 40h            | 1         | Acceleration overflow, invalid position                                       |
|                           | 40h            | 3         | Drift compensating error                                                      |
|                           | 40h            | 4         | Internal error in plausibility, invalid position                              |
|                           | 40h            | 5         | Internal error in vector length, invalid position                             |
|                           | 40h            | 6         | Internal error in configuration, invalid position                             |
|                           | 40h            | 7         | Cross check error                                                             |
| Position (absolute)       | 41h            | 0         | Error in absolute position in rotation                                        |
|                           | 41h            | 1         | Error 1 in absolute position in several rotations                             |
|                           | 41h            | 2         | Error 2 in absolute position in several rotations                             |
|                           | 41h            | 3         | Error 3 in absolute position in several rotations                             |
|                           | 41h            | 4         | Position cross check error                                                    |
| Initialization            | 42h            | 0         | Switch-on self-test undertaken (only safety versions)                         |
|                           | 42h            | 1         | Warning safety parameter: error could not be rectified (only safety versions) |
|                           | 42h            | 2         | Warning safety parameter: error could not be rectified (only safety versions) |
|                           | 42h            | 3         | Error calibration data                                                        |
|                           | 42h            | 4         | Internal communications error 1                                               |
|                           | 42h            | 5         | Internal communications error 2                                               |
|                           | 42h            | 6         | Internal general error                                                        |
| Test                      | 43h            | 0         | Critical temperature                                                          |
|                           | 43h            | 1         | Critical rotor position                                                       |
|                           | 43h            | 2         | Critical supply voltage                                                       |
|                           | 43h            | 3         | Critical rotation speed                                                       |
|                           | 43h            | 5         | Critical overflow                                                             |
|                           | 43h            | 4         | Internal test error                                                           |
| Access to<br>resources    | 44h            | 0         | Invalid argument given during resource access procedure                       |
|                           | 44h            | 1         | Resource access refused due to incorrect access level                         |
|                           | 44h            | 2         | Internal error during resource access                                         |
|                           | 44h            | 3         | Error when accessing a user file                                              |
| User defined<br>Warnings  | 47h            | 0         | User-defined warning 0                                                        |
|                           | 47h            | 1         | User-defined warning 1                                                        |
|                           | 47h            | 2         | User-defined warning 2                                                        |
|                           | 47h            | 3         | User-defined warning 3                                                        |

## Empfohlenes Zubehör

Weitere Geräteausführungen und Zubehör → [www.sick.com/EES\\_EEM37-S](http://www.sick.com/EES_EEM37-S)

|                                                                                     | Kurzbeschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Typ                     | Artikelnr.         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|
| Befestigungstechnik                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                    |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Beschreibung:</b> Schrauben mit Precote 85-8 Beschichtung; M4*14</li> <li>• <b>Packungseinheit:</b> 100 Stück</li> </ul>                                                                                                                                                                             | BEF-MK-S03              | 2077358            |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Beschreibung:</b> Schrauben mit Precote 85-8 Beschichtung; M4*14</li> <li>• <b>Packungseinheit:</b> 10 Stück</li> </ul>                                                                                                                                                                              | BEF-MK-S07              | 2088239            |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Beschreibung:</b> Schrauben mit Precote 85-8 Beschichtung; M4*14</li> <li>• <b>Packungseinheit:</b> 500 Stück</li> </ul>                                                                                                                                                                             | BEF-MK-S08              | 2088240            |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Beschreibung:</b> Prüflöhre für SEK/SEL34, SEK/SEL37 und EES/EEM37</li> <li>• <b>Beschreibung:</b> Schrauben mit Precote 85-8 Beschichtung; M4*14</li> <li>• <b>Packungseinheit:</b> 200 Stück</li> </ul>                                                                                            | BEF-MW-PL<br>BEF-MK-S19 | 2084768<br>2152451 |
| Steckverbinder und Leitungen                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                    |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Anschlussart Kopf A:</b> Dose, Litze, 4-polig, gerade</li> <li>• <b>Anschlussart Kopf B:</b> Offenes Leitungsende</li> <li>• <b>Signalart:</b> HIPERFACE DSL<sup>®</sup></li> <li>• <b>Leitung:</b> 0,2 m, 2-adrig</li> <li>• <b>Beschreibung:</b> HIPERFACE DSL<sup>®</sup>, ungeschirmt</li> </ul> | DOL-0B02-G0M2XC2        | 2079920            |

## 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)