

## EEM37-2KF0B015A

EES/EEM37-S

SICHERE MOTOR-FEEDBACK-SYSTEME

**SICK**  
Sensor Intelligence.



## Bestellinformationen

Typ	Artikelnr.
EEM37-2KF0B015A	1086279

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> (Gebrauchsduauer)</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 ( $\sigma$ )	± 20 " (Nominallage, 25 °C, Filtereinstellung 21 kHz)
Anzahl der absolut erfassbaren Umdrehungen	4.096
Verfügbarer Speicherbereich	8.192 Byte
Messschritt pro Umdrehung	32.768

<sup>1)</sup> Siehe Diagramme zu Fehlergrenzen (Default-Filttereinstellung: 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>Einschaltdauer Spannungsrampe</b>	Max. 180 ms <sup>1)</sup>
<b>Stromaufnahme</b>	$\leq 150\text{ mA}$ <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>	Reduziert 0,7 mm
<b>Gewicht</b>	$\leq 0,1\text{ kg}$
<b>Trägheitsmoment des Rotors</b>	$1\text{ gcm}^2$
<b>Betriebsdrehzahl</b>	$\leq 12.000\text{ min}^{-1}$
<b>Winkelbeschleunigung</b>	$\leq 500.000\text{ rad/s}^2$
<b>Zulässige radiale Wellenbewegung</b>	$\pm 0,15\text{ mm}$
<b>Zulässige axiale Wellenbewegung</b>	$\pm 0,5\text{ mm}$

## 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 Eigenerwärmung, siehe Diagramm "Eigenerwärmung elektrisch" unter dem Abschnitt Diagramme. Siehe Abschnitt "Montage" in der Betriebsanleitung (8021414/8021265).

<sup>2)</sup> Die EMV entspricht 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).

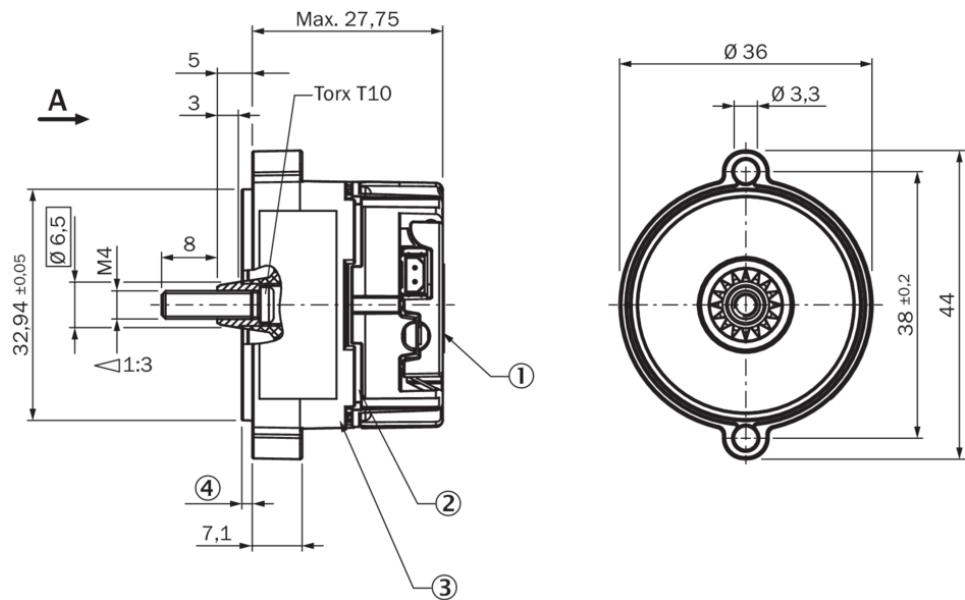
## Zertifikate

<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 (Regulation EU 2023/2854)</b>	✓

## 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

## Maßzeichnung



Maße in mm

Schraube M4 nicht im Lieferumfang enthalten (siehe Zubehör)

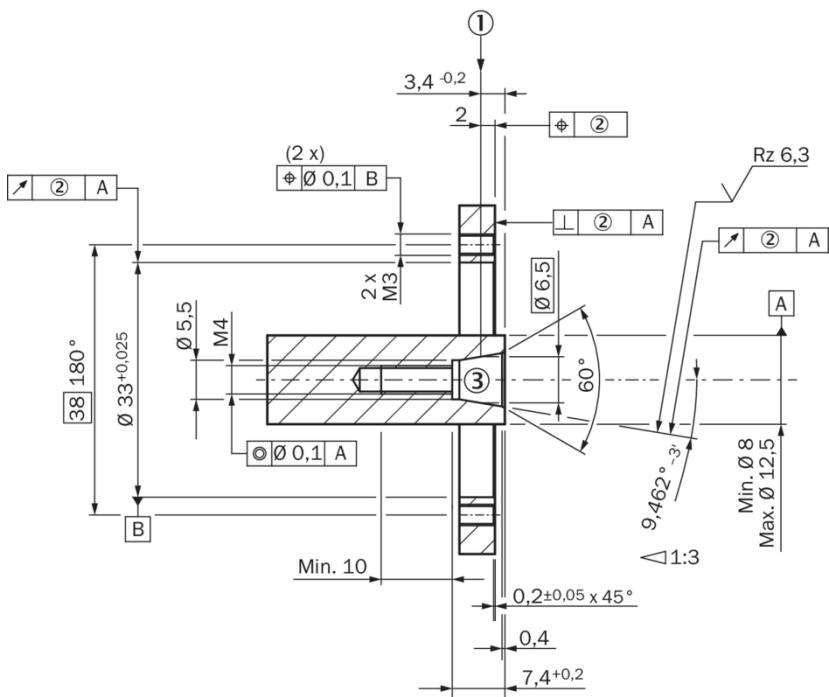
① Messpunkt für Vibrationen

② Konstruktiv bedingter Spalt

③ Messpunkt für Betriebstemperatur

④ Zentrierbund: Standard 1,5 mm; reduziert 0,7 mm

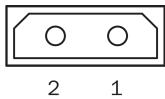
## Anbauvorgaben



ausgelesene Axialposition: Positive Zahl zeigt Bewegung des Rotors weg vom Motorflansch; negative Zahl zeigt Bewegung des Rotors hin zum Motorflansch

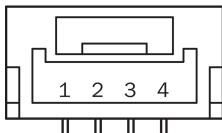
- ① Nominallage
- ② Größe der Toleranz reduziert die zulässige Wellenbewegung siehe Datenblatt
- ③ Gewindebohrungen gemäß DIN 13 mit Senkungen gemäß DIN 76 min. 1,05 x Gewindedurchmesser

### Anschlussbelegung Anschlussbelegung Temperatursensor



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

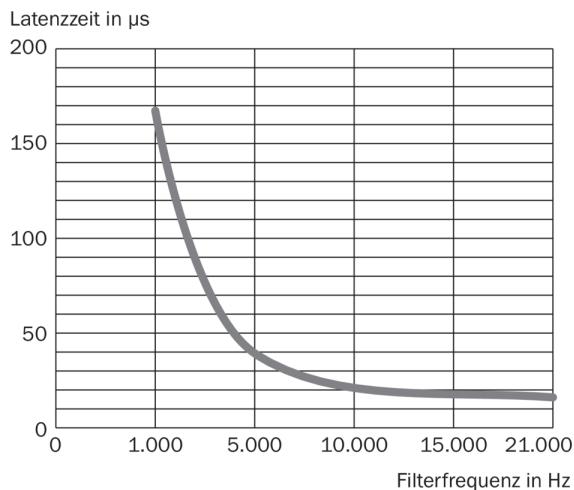
### Anschlussbelegung Anschlussbelegung Versorgung/Kommunikation



integriert im Motorkabel = J, K

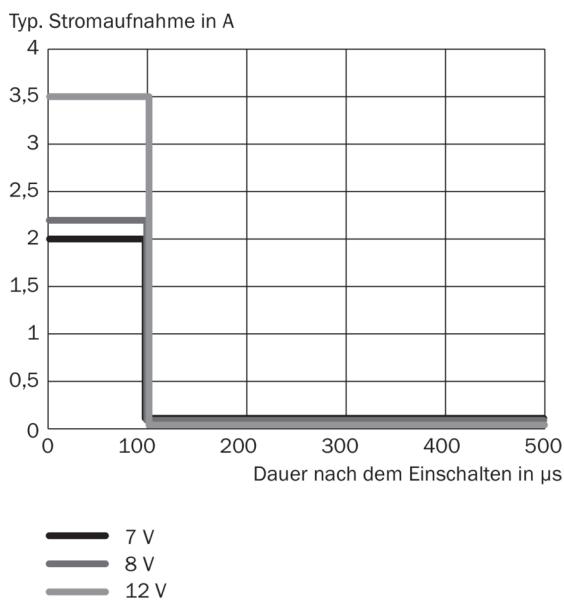
PIN	Signal	Erklärung
1	-	Nicht verbunden - keine Funktion
2	+U <sub>S</sub> /DSL+	Versorgung 7 V ... 12 V
3	GND/DSL-	Masseanschluss
4	-	Nicht verbunden - keine Funktion
Empfohlener Außendurchmesser Litzenatz 4 mm +0/-1,5 mm		
Empfohlener Gegenstecker: JST (GHR-04V-S)		

## Diagramme Latenz vs. Filterfrequenz



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

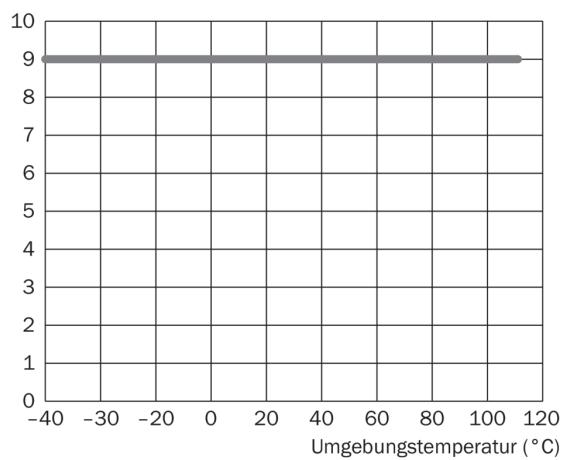
## Diagramme Stromaufnahme



Das Diagramm zeigt den Einschaltstrom

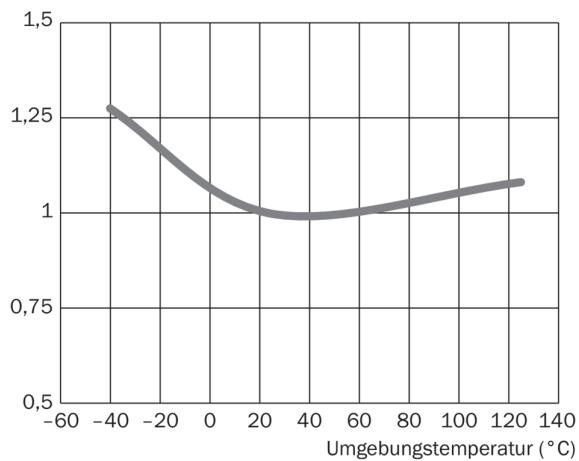
## Diagramme Eigenerwärmung elektrisch

Typ. elektrische Eigenerwärmung, Kelvin (K)



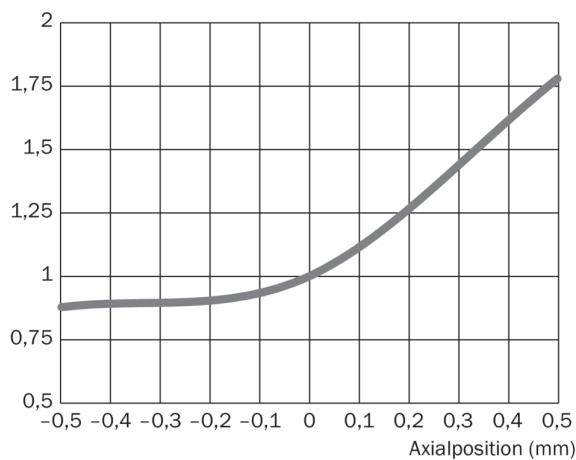
## Diagramme Fehlergrenzen

Typ. Einfluss der Temperatur auf die Genauigkeit, normiert



## Diagramme Fehlergrenzen

Typ. Einfluss der Axialposition auf die Genauigkeit, normiert



## Bedienhinweis Unterstützte Ressourcen für HIPERFACE DSL®

RID	Name	time overrun [ms]	Description
0x000	ROOT	75	Top node of resource tree (all nodes reachable from here)
0x001	IDENT	75	Node with pointers to all identification resources
0x002	MONITOR	75	Node with pointers to all monitoring resources
0x003	ADMIN	75	Node with pointers to all administration resources
0x004	COUNTER	75	Node with pointers to all counter resources
0x005	DATA	75	Node with pointers to all user file resources
0x006	SENSHUB	75	Node with pointers to all SensorHub resources
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	FWDATE	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	AXPOSRNG	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	POSFILT	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 (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
Access to resources	43h	4	Internal test error
	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
User defined Warnings	44h	3	Error when accessing a user file
	47h	0	User-defined warning 0
	47h	1	User-defined warning 1
	47h	2	User-defined warning 2
	47h	3	User-defined warning 3

## 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)

## Empfohlenes Zubehör

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

	Kurzbeschreibung	Typ	Artikelnr.
<b>Befestigungstechnik</b>			
	<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> Prüflehre für SEK/SEL34, SEK/SEL37 und EES/EEM37</li> </ul>	BEF-MW-PL	2084768
<b>Steckverbinder und Leitungen</b>			
	<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®</li> <li><b>Leitung:</b> 0,2 m, 2-adrig</li> <li><b>Beschreibung:</b> HIPERFACE DSL®, 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)