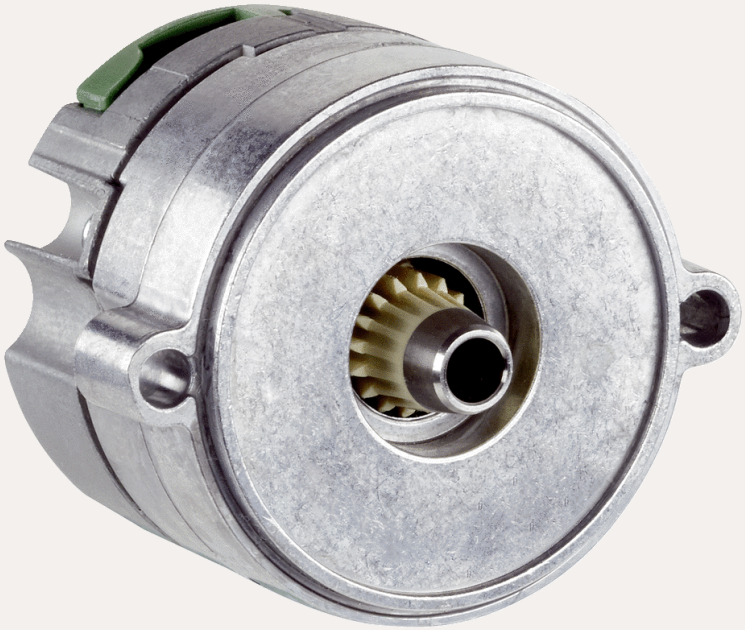
SICK.COM



DATENBLATT

EEM37-2KF0B015A

EES/EEM37-S
Sichere Motor-Feedback-Systeme

SICK Sensor Intelligence



Abbildung kann abweichen

SICHERE MOTOR-FEEDBACK-SYSTEME

EEM37-2KF0B015A

BESTELLINFORMATIONEN

Typ	Artikelnr.
EEM37-2KF0B015A	1086279

Weitere Geräteausführungen und Zubehör auf www.sick.com/EES_EEM37-S

TECHNISCHE DATEN IM DETAIL

MERKMALE

Lieferumfang	Montageschrauben M3 für Encodergehäuse nicht im Lieferumfang enthalten.

SICHERHEITSTECHNISCHE KENNGRÖßEN

Sicherheits-Integritätslevel	SIL 2 (IEC 61508), SILCL3 (EN 62061) [1]
Kategorie	3 (EN ISO 13849)
Systematische Eignung	SC 3 (IEC61508)
Testrate	24 h
Maximale Anforderungsrate	216 µs
Performance Level	PL d (EN ISO 13849)
Basis für Sicherheitsfunktion	Sichere Singleturn Absolutposition
Sicherheitsgerichtete Auflösung	Kanal 1 = 15 oder 17 Bit, Kanal 2 = 15 oder 17 Bit
PFH: mittlere Häufigkeit eines Gefahr bringenden Ausfalls je Stunde	26×10^{-9} [2]
T_M (Gebrauchsdauer)	20 Jahre
Sicherheitsgerichtete Genauigkeit	1° [3]

[1] Für detaillierte Informationen zur exakten Auslegung Ihrer Maschine/Anlage setzen Sie sich bitte mit Ihrer zuständigen SICK-Niederlassung in Verbindung.

[2] Die angegeben Werte beziehen sich auf einen Diagnosedeckungsgrad von 90 %, der durch das externe Antriebssystem erreicht werden muss.

[3] Die sicherheitsgerichtete Genauigkeit gibt die maximale Positionsfehlergrenze an, mit der Sicherheitsfunktionen unterstützt werden können.

PERFORMANCE

Position	
Auflösung pro Umdrehung	15 bit
Systemgenauigkeit	± 280 ″, Nominallage, 25 °C, Filtereinstellung 21 kHz [1] ± 190 ″, Nominallage, 25 °C, Filtereinstellung 1 kHz [1]
Signalrauschen (σ)	± 20 ″ (Nominallage, 25 °C, Filtereinstellung 21 kHz)
Anzahl der absolut erfassbaren Umdrehungen	4.096
Verfügbarer Speicherbereich	8.192 Byte
Messschritt pro Umdrehung	32.768

[1] Siehe Diagramme zu Fehlergrenzen (Default-Filtereinstellung: 21 kHz).

SCHNITTSTELLEN

Codeverlauf	Steigend, bei Drehung der Welle. Im Uhrzeigersinn mit Blick in Richtung "A" (siehe Maßzeichnung)
Kommunikationsschnittstelle	HIPERFACE DSL®
Initialisierungszeit	Max. 500 ms [1]
Messung externer Temperaturwiderstand	32-Bitwert, ohne Vorzeichen (1 Ω) 0 ... 209.600 Ω [2]

[1] Ab Erreichen einer zulässigen Betriebsspannung.

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

ELEKTRIK

Anschlussart	Stecker, 4-polig
Versorgungsspannung	7 V ... 12 V
Einschaltdauer Spannungsrampe	Max. 180 ms [1]
Stromaufnahme	≤ 150 mA [2]

[1] Dauer der Spannungsrampe zwischen 0 und 7,0 V, siehe Diagramm "Stromaufnahme" unter dem Abschnitt Diagramme.

[2] Bei Verwendung der vorgeschlagenen Eingangsschaltung, wie im Handbuch HIPERFACE DSL ® (8017595) beschrieben.

MECHANIK

Wellenausführung	Konuswelle
Abmessungen/Maße	Siehe Maßzeichnung
Zentrierbund	Reduziert 0,7 mm
Gewicht	≤ 0,1 kg
Trägheitsmoment des Rotors	1 gcm²
Betriebsdrehzahl	≤ 12.000 min⁻¹
Winkelbeschleunigung	≤ 500.000 rad/s²
Zulässige radiale Wellenbewegung	± 0,15 mm
Zulässige axiale Wellenbewegung	± 0,5 mm

UMGEBUNGSDATEN

Betriebstemperaturbereich	–40 °C ... +115 °C [1]
Lagertemperaturbereich	–40 °C ... +120 °C, ohne Verpackung
Relative Luftfeuchte/Betauung	85 %, Betauung nicht zulässig

[1] Typische Werte für die Eigenerwärmung, siehe Diagramm "Eigenerwärmung elektrisch" unter dem Abschnitt Diagramme. Siehe Abschnitt "Montage" in der Betriebsanleitung (8021414/8021265).

[2] 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.

[3] Bei Verwendung des Litzensatzes (2079920).

Widerstandsfähigkeit gegenüber Schocks	100 g, 6 ms (nach EN 60068-2-27)
Frequenzbereich der Widerstandsfähigkeit gegenüber Vibration	50 g, 10 Hz ... 2.000 Hz (EN 60068-2-6)
EMV	Nach EN 61000-6-2: 2016, EN 61000-6-4: 2006, IEC 6100-6-7: 2014 [2]
Schutzart	IP30, bei geschlossener Abdeckung und gestecktem Gegenstecker (IEC 60529-1) [3]
Betriebshöhe (über N. N.)	2.000 m

[1] Typische Werte für die Eigenerwärmung, siehe Diagramm "Eigenerwärmung elektrisch" unter dem Abschnitt Diagramme. Siehe Abschnitt "Montage" in der Betriebsanleitung (8021414/8021265).

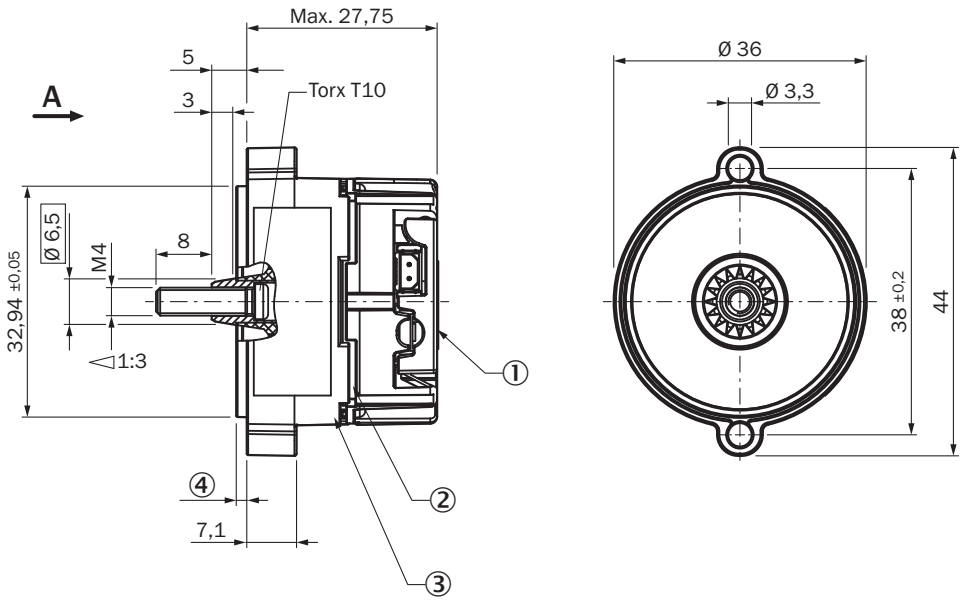
[2] Die EMV entsprechend den angeführten Normen wird gewährleistet, wenn das Motor-Feedback-System bei aufgestecktem Gegenstecker über einen Leitungsschirm mit dem zentralen Erdungspunkt des Motorreglers verbunden ist. Bei Verwendung anderer Schirmkonzepte muss der Anwender eigene Tests durchführen.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

[3] Bei Verwendung des Litzensatzes (2079920).

ZERTIFIKATE

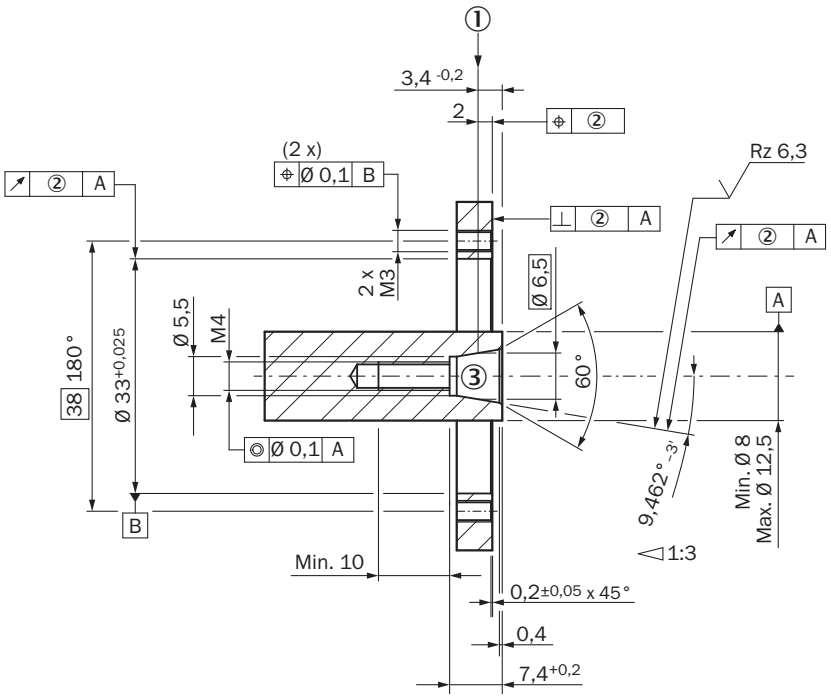
EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
China RoHS	✓
EC-Type-Examination approval	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓

MAßZEICHNUNG



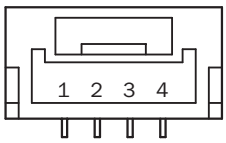
Maße in mm
Schraube M4 nicht im Lieferumfang enthalten (siehe Zubehör)
① Messpunkt für Vibrationen
② Konstruktiv bedingter Spalt
③ Messpunkt für Betriebstemperatur
④ Zentrierbund: Standard 1,5 mm; reduziert 0,7 mm

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

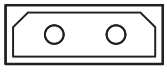
ANSCHLUSSBELEGUNG ANSCHLUSSBELEGUNG VERSORGUNG/KOMMUNIKATION



integriert im Motorkabel = J, K

PIN	Signal	Erklärung
1	–	Nicht verbunden - keine Funktion
2	+U_s/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)	

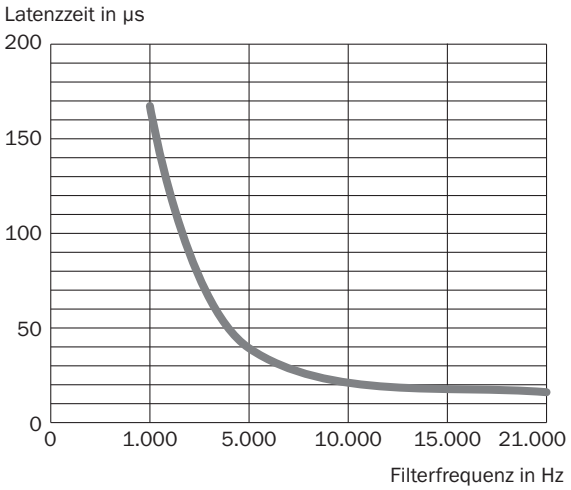
ANSCHLUSSBELEGUNG ANSCHLUSSBELEGUNG TEMPERATURSENSOR



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

PIN	Signal	Erklärung
	Empfohlener Gegenstecker: Harwin M80-8990205	

DIAGRAMME LATENZ VS. FILTERFREQUENZ



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

DIAGRAMME FEHLERGRENZEN

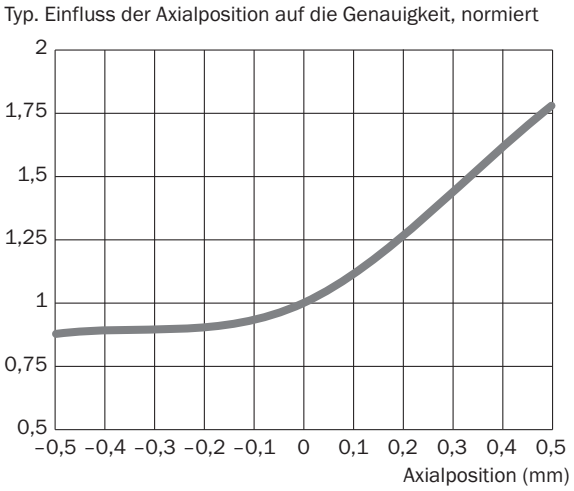


DIAGRAMME FEHLERGRENZEN

Typ. Einfluss der Temperatur auf die Genauigkeit, normiert

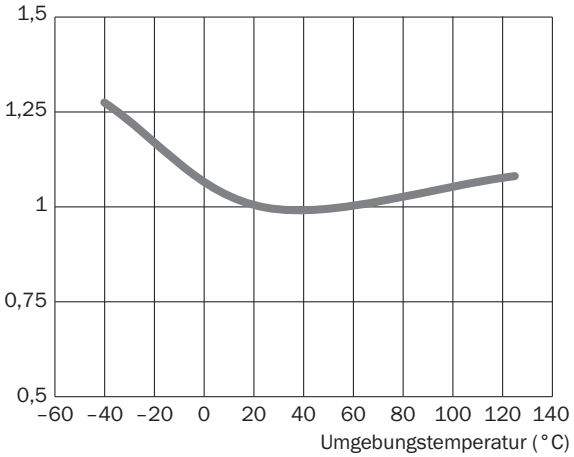


DIAGRAMME EIGENERWÄRMUNG ELEKTRISCH

Typ. elektrische Eigenerwärmung, Kelvin (K)

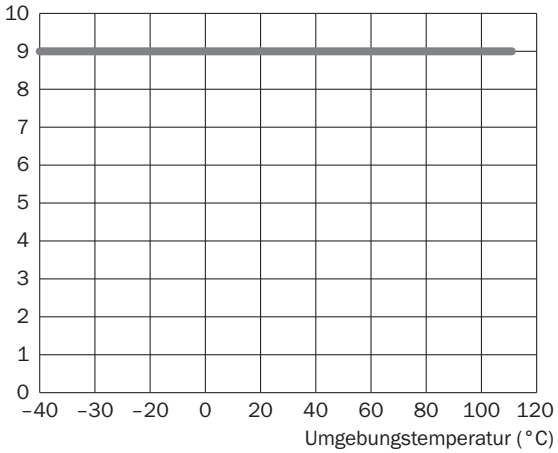
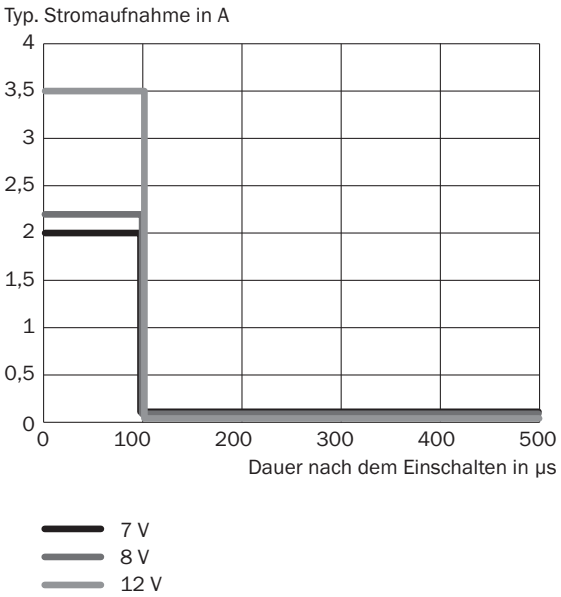


DIAGRAMME STROMAUFNAHME



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	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
	43h	4	Internal test error
Access to 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 resoure access
	44h	3	Error when accessing a user file
User defined 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

Weitere Informationen sowie passendes Zubehör, Applikationsbeispiele und Downloads wie CAD Maßmodelle, Betriebsanleitungen und Software finden Sie unter www.sick.com/1086279

SICK AG
WALDKIRCH
GERMANY
SICK.COM

SICK AT A GLANCE

SICK ist ein weltweit führendes Technologieunternehmen für intelligente Sensorlösungen und integrierte Lösungen in der industriellen Automatisierung. Unsere Technologien setzen globale Standards und machen Ihre industriellen Prozesse effizienter, sicherer und nachhaltiger – sowohl in der Logistik als auch in der Produktion.

SICK verbindet Sensorintelligenz mit Branchenverständnis und zertifizierten Beratungsleistungen. Wir bieten die ideale Grundlage für skalierbare sowie maßgeschneiderte Automatisierungslösungen und schaffen Mehrwert entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Unsere enge Partnerschaft mit unseren Kunden ist mehr als nur ein Versprechen: Gemeinsam verbessern wir die Produktivität, steigern die Qualität, schützen Gesundheit und Sicherheit und sichern die Zukunft nachhaltig. All das mit Empathie und Vertrauen.

Mit Leidenschaft und Pioniergeist entwickelt SICK seit 1946 innovative Technologien. Dank einem globalen Netzwerk in rund 40 Ländern ist SICK weltweit präsent und immer in Ihrer Nähe. Der Hauptsitz des Unternehmens befindet sich in Waldkirch in der Nähe von Freiburg, Deutschland. Unsere Kunden profitieren von unserem Verständnis für lokale sowie globale Anforderungen, die wir in maßgeschneiderte Lösungen übersetzen.

SICK

Sensor Intelligence