SICK.COM



DATENBLATT

MAX48A-32C02FC2000

MAX
Magnetostriktive Linear-Encoder

SICK Sensor Intelligence



Abbildung kann abweichen

MAGNETOSTRIKTIVE LINEAR-ENCODER

MAX48A-32C02FC2000

BESTELLINFORMATIONEN

Typ	Artikelnr.
MAX48A-32C02FC2000	1135043

Weitere Geräteausführungen und Zubehör auf www.sick.com/MAX

TECHNISCHE DATEN IM DETAIL

MERKMALE

Lieferumfang	Zubehör nicht im Lieferumfang enthalten, bitte separat bestellen.

SICHERHEITSTECHNISCHE KENNGRÖßEN

$MTTF_D$ (mittlere Zeit bis zu einem gefahrbringenden Ausfall)	69 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 der Elektronik 60°C, Einsatzhäufigkeit 8760 h/a.
Jeder 2. Ausfall eines elektronischen Bauteils wird als gefährlicher Ausfall angesehen.

PERFORMANCE

Bauform	
Gehäuse	Ø 48 mm (48f7- IN Zylinder Montage Ø48H8)
Ausführung	Robust (Edelstahl), Leitungsführung axial
Druckrohr	Ø10x1,5 mm
Rohrkappe	Flach
Messbereich	
Position (F.S.)	0 mm ... 2.000 mm [1]
Geschwindigkeit	0 ... 1.000 mm/s
Nullzone	30 mm

[1] F.S. = Full Scale (Messbereichsendwert).

[2] F.S., Hydrauliköl auf Betriebstemperatur.

[3] Anstieg der Öltemperatur um 40 °C.

[4] Bedingt durch die maximal zulässige (Fluid-) Temperatur am O-Ring und die temperaturabhängige Signalgüte des Positionsmagneten.

[5] Unter Berücksichtigung der Eigenerwärmung, erzeugt durch dauerhaften elektrischen Betrieb mit Versorgungsspannung.

Dämpfungszone	63 mm
Genauigkeit	
Auflösung	± 0,1 mm
Linearität	Min. ± 0,25 mm Max. ± 1,00 mm (± 0,04% x F.S.) [2]
Toleranz Nullzone	≤ ± 1 mm
Toleranz Dämpfungszone (F.S.)	≤ ± 1 mm
Temperaturdrift	Min. ± 0,25 mm [3] Max. ± 0,005 % x F.S. x ΔT [3]
Schnittstellen	
Baudrate	250 kbit/s
Node ID	02
Anschlussart	Stecker, M12 Typ L (24x24 mm), 5-polig, A-codiert
Anschlusslänge	80 mm
Betriebsbedingungen	
Umgebungstemperatur (Fluid)	–30 °C ... +95 °C [4]
Betriebstemperatur (Elektronik)	–40 °C ... +105 °C [5]
Maximale Luftfeuchte r.H.	90 % (keine Betauung)
Betriebsdruck P_N	400 bar
Versorgungsspannung V_S	24 V DC (+8 V DC ... +32 V DC)
Einschaltzeit	< 250 ms
Einschaltstrom	5,0 A / 50 µs
Messrate (intern)	2 ms
Übertragungsrate (Zykluszeit)	0 ... 65.535 ms, Werkseinstellung 0 ms, konfigurierbar (1 ... 65.535 ms)

[1] F.S. = Full Scale (Messbereichsendwert).

[2] F.S., Hydrauliköl auf Betriebstemperatur.

[3] Anstieg der Öltemperatur um 40 °C.

[4] Bedingt durch die maximal zulässige (Fluid-) Temperatur am O-Ring und die temperaturabhängige Signalgüte des Positionsmagneten.

[5] Unter Berücksichtigung der Eigenerwärmung, erzeugt durch dauerhaften elektrischen Betrieb mit Versorgungsspannung.

SCHNITTSTELLEN

Kommunikationsschnittstelle	
Busprotokoll	CANopen CiA DS-301
Geräteprofil	CANopen CiA DS-406
Baudrate	250 kbit/s
Node ID	02
SAE J1939	
Baudrate	250 kbit/s

ELEKTRIK

Anschlussart	
Anschlussart	Stecker, M12 Typ L (24x24 mm), 5-polig, A-codiert
Elektrischer Betrieb	
Versorgungsspannung V_S	24 V DC (+8 V DC ... +32 V DC)
Restwelligkeit	< 1% S-S
Leistungsaufnahme	≤ 1,25 W
Stromaufnahme	≤ 50 mA
Einschaltstrom	5,0 A / 50 µs
Busterminierung (extern)	120 Ω
Elektrische Belastung ISO 16750-2: 2012	
Überspannungsschutz	≤ 36 V an allen Polen (60 s) ≤ 48 V an GND (60 s)
Verpolungsschutz	≤ 36 V (an allen Polen)
Kurzschlussfestigkeit	V_S - GND an Gehäuse
Spannungsfestigkeit	500 V DC, 0 V DC an Gehäuse (60 s)

Isolationswiderstand	R_{iso} ≥ 10 MΩ

MECHANIK

Abmessungen	
Gehäuse	Ø 48 mm (48f7- IN Zylinder Montage Ø48H8)
Druckrohr	Ø10x1,5 mm
Rohrkappe	Flach
O-Ring	Ø40,87 x 3,53 mm
Stützring	Ø48,0 x 42,6 x 1,4 mm
Anschlussart	
Anschlussart	Stecker, M12 Typ L (24x24 mm), 5-polig, A-codiert
Stecker M12/Flansch	Typ L, DM 24x24 mm - Lochbild 17 mm (EN 61076-2-101)
Litze, Querschnitt	0,25 mm^2 (AWG24)
Litze, Durchmesser	Ø 1,4 mm
Anschlusslänge	
Stecker, M12	80 mm
Material	
Gehäuse	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)
Druckrohr	Edelstahl 1.4404, AISI 316L
M12 Stecker	Polyamid verstärkt, Kontakte Messing vernickelt/vergoldet
M12 Flansch	Messing vernickelt mit O-Ring (NBR)
O-Ring	NBR 70
Stützring	PTFE
Litzen	PVC

UMGEBUNGSDATEN

EMV	**EU Richtlinie 2014/30**
Fachgrundnormen	EN 61000-6-3: 2007 / EN 61000-6-2: 2016
Land- und Forstmaschinen	EN ISO 14982: 2009
Baumaschinen	EN 13309: 2010
Transiente Impulse	ISO 13766-1:2018 ISO 7637-2: 2004 [1] ISO 7637-2: 2011 [2] ISO 16750-2012 [3]
ESD (Luft- und Kontaktentladung)	ISO 61000-4-2: 2009 ISO 10605: 2008
Vibration	
Sinus	20 g (Sinus) / 55 ... 2.000 Hz / 3 Achsen x 24 h (IEC 60068-2-6 Fc: 2008)
Sinus über Rauschen	18 g (r.m.s) / 10 ... 2.000 Hz / 3 Achsen x 36 h (IEC 60068-2-80 Fi: 2006)
Breitbandrauschen	20 g (r.m.s.) / 10 ... 2.000 Hz / 3 Achsen x 48 h (IEC 60068-2-64 Fh: 2008) [4]
Schock	
Falltest	1 m Höhe (IEC 60068-2-31 Ec:2008)
Einzelschock	3x 100 g / 11 ms Halbsinus, 3 Achsen (IEC 60068-2-27 Ea: 2010)

[1] Transiente Impulse bewertet nach EN ISO 14982 / EN 13309.

[2] Transiente Impulse an Signalleitungen bewertet nach ISO 13766-1.

[3] Starting Profile, Cranking, Load Dump Impulse bewertet nach ISO 13766-1.

[4] Resonanzstellen ausgenommen.

[5] Prüfdruck und Gehäuseauflagefläche (Ringfläche) im Zylinderboden sind zu beachten. Siehe Betriebsanleitung 8021472.

[6] Bedingt durch die trockene Lagerung des O-Rings im nicht eingebauten Zustand (keine Benetzung durch Öl).

[7] R. H. 55%.

[8] Bedingt durch die maximal zulässige (Fluid-) Temperatur am O-Ring und die temperaturabhängige Signalgüte des Positionsmagneten.

[9] Unter Berücksichtigung der Eigenerwärmung, erzeugt durch dauerhaften elektrischen Betrieb mit Versorgungsspannung.

[10] Im nicht gesteckten Zustand.

[11] Mit geeignetem M12 Gegenstecker im gesteckten Zustand.

Dauerschock	1000x 50 g / 11 ms Halbsinus, 3 Achsen (IEC 60068-2-29 Eb: 1993)
Druckbelastung	
Betriebsdruck P_N	400 bar
Überlastdruck $P_{max} = P_N \times 1,2$	480 bar
Prüfdruck $P_{stat} = P_N \times 1,5$	600 bar [5]
Klimatische Belastung: ISO 16750-4: 2010	
Lagerung	–20 °C +65 °C [6] [7]
Umgebungstemperatur (Fluid)	–30 °C ... +95 °C [8]
Betriebstemperatur (Elektronik)	–40 °C ... +105 °C [9]
Maximale Luftfeuchte r.H.	90 % (keine Betauung)
Temperaturzyklen	100 Zyklen: –30 °C ... +95 °C IEC 60068-2-14 Na: 2009
Temperaturwechsel	TK ≤ ± 0,01%*F.S./°C IEC 60068-2-14 Nb: 2009
Temperaturschocks	IEC 60068-2-14 Nc: 2009
Umweltbedingungen: ISO 16750-4: 2010	
Salznebel	240 h, 35°C (IEC 60068-2-52 Kb: 2018)
Luftfeuchte	90 % (keine Betauung)
Schutzart	
Gehäuse	IP67 (EN 60529: 2014) [10]
M12 Stecker	IP69K (ISO 20653: 2013) [11]

[1] Transiente Impulse bewertet nach EN ISO 14982 / EN 13309.

[2] Transiente Impulse an Signalleitungen bewertet nach ISO 13766-1.

[3] Starting Profile, Cranking, Load Dump Impulse bewertet nach ISO 13766-1.

[4] Resonanzstellen ausgenommen.

[5] Prüfdruck und Gehäuseauflagefläche (Ringfläche) im Zylinderboden sind zu beachten. Siehe Betriebsanleitung 8021472.

[6] Bedingt durch die trockene Lagerung des O-Rings im nicht eingebauten Zustand (keine Benetzung durch Öl).

[7] R. H. 55%.

[8] Bedingt durch die maximal zulässige (Fluid-) Temperatur am O-Ring und die temperaturabhängige Signalgüte des Positionsmagneten.

[9] Unter Berücksichtigung der Eigenerwärmung, erzeugt durch dauerhaften elektrischen Betrieb mit Versorgungsspannung.

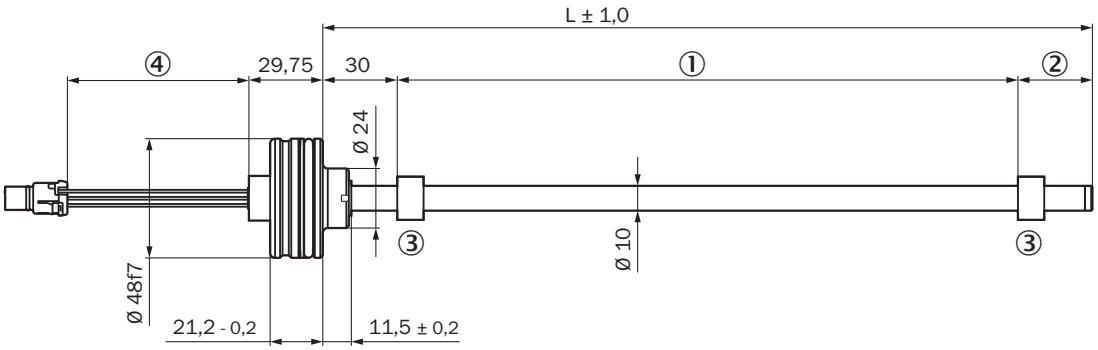
[10] Im nicht gesteckten Zustand.

[11] Mit geeignetem M12 Gegenstecker im gesteckten Zustand.

ZERTIFIKATE

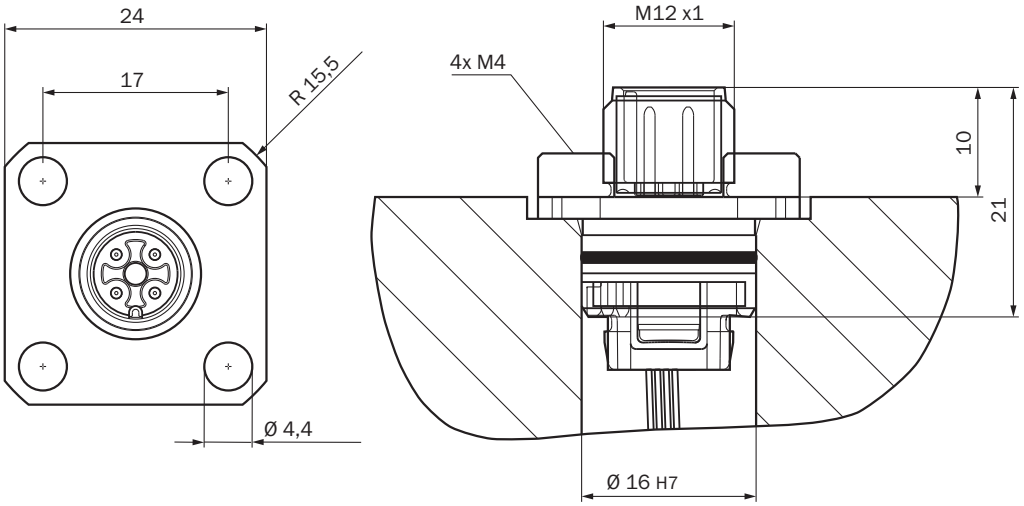
EU declaration of conformity	✓
UK declaration of conformity	✓
ACMA declaration of conformity	✓
Moroccan declaration of conformity	✓
China RoHS	✓
Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854)	✓

MAßZEICHNUNG MAX48A



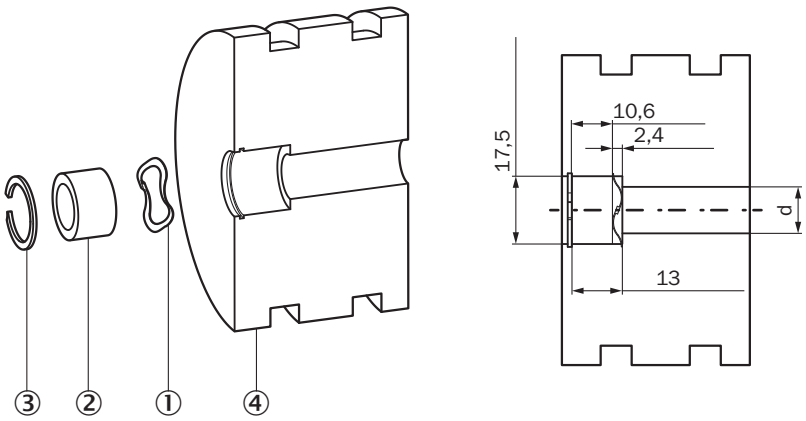
Maße in mm
① Messbereich
② Dämpfungszone
③ Positionsmagnet
④ Litzenlänge

MAßZEICHNUNG M12 STECKER TYP L/ FLANSCH - RADIALE DICHTUNG



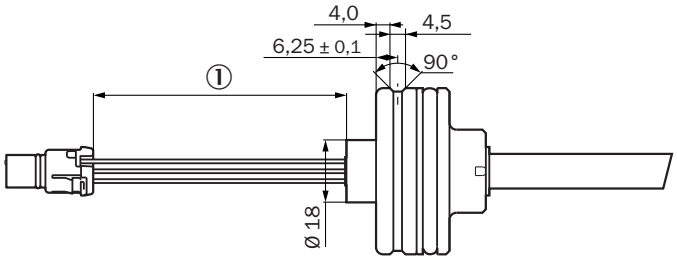
Maße in mm

INSTALLATION DES POSITIONSMAGNETEN



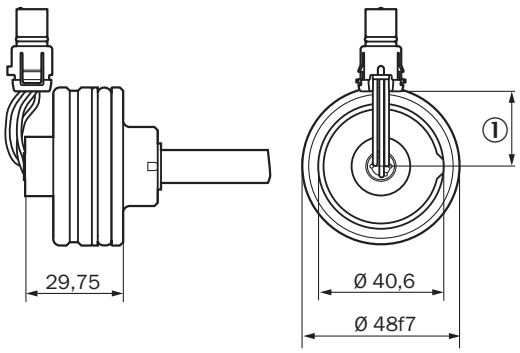
Maße in mm
① Wellenfeder
② Positionsmagnet
③ Sicherungsring
④ Kolben

MAßZEICHNUNG MAX48A GEHÄUSE



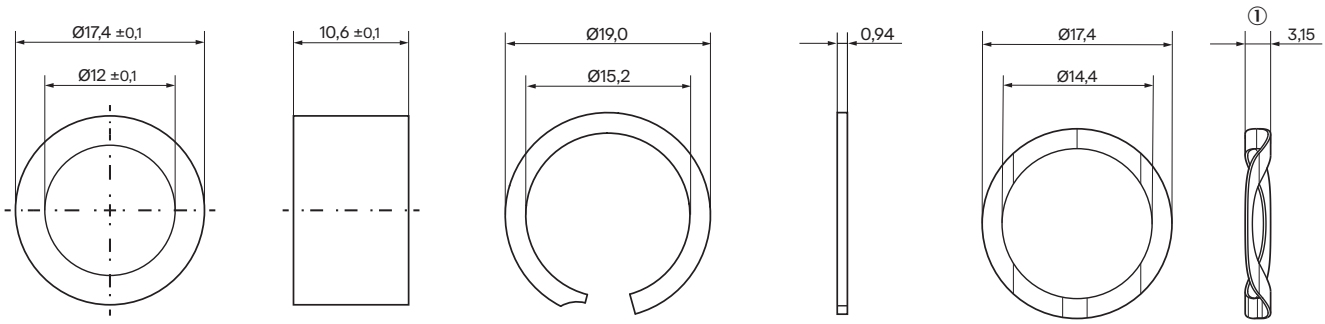
Maße in mm
① Litzenlänge

MAßZEICHNUNG ENCODER MIT ELEKTRISCHEM ANSCHLUSS



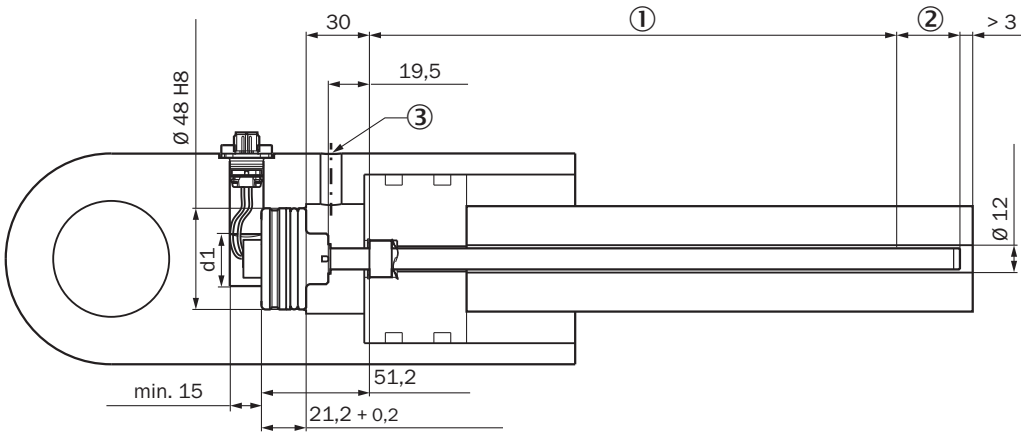
Maße in mm
M12 Stecker (Analog-/ PWM-/ Digital-Schnittstelle)
① Litzenlänge

MAßZEICHNUNG POSITIONSMAGNET/SICHERUNGSRING/WELLENFEDER



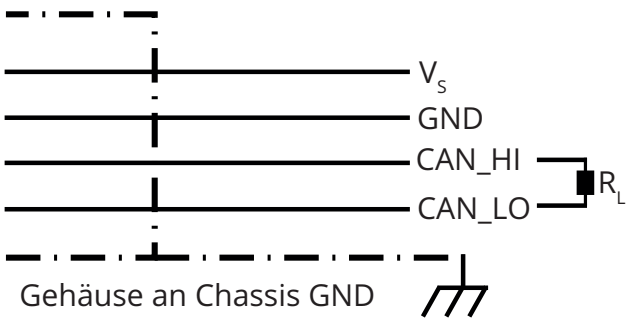
Maße in mm
Positionsmagnet / Sicherungsring / Wellenfeder
① Freie Höhe

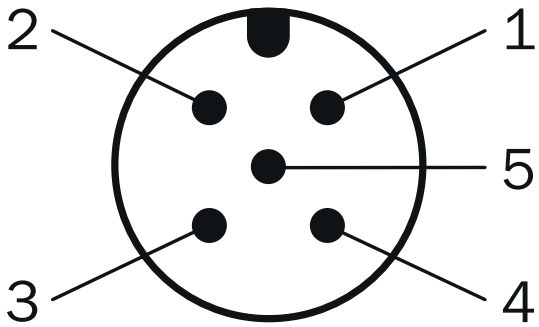
ANBAUVORGABEN EINBAURAUM FÜR ZYLINDER



Bitte die Angaben aus der Betriebsanleitung beachten (d: 32 ≤ d1 ≤ 40).
① Messbereich
② Dämpfungszone
③ Hydraulikanschluss

ANSCHLUSSBELEGUNG

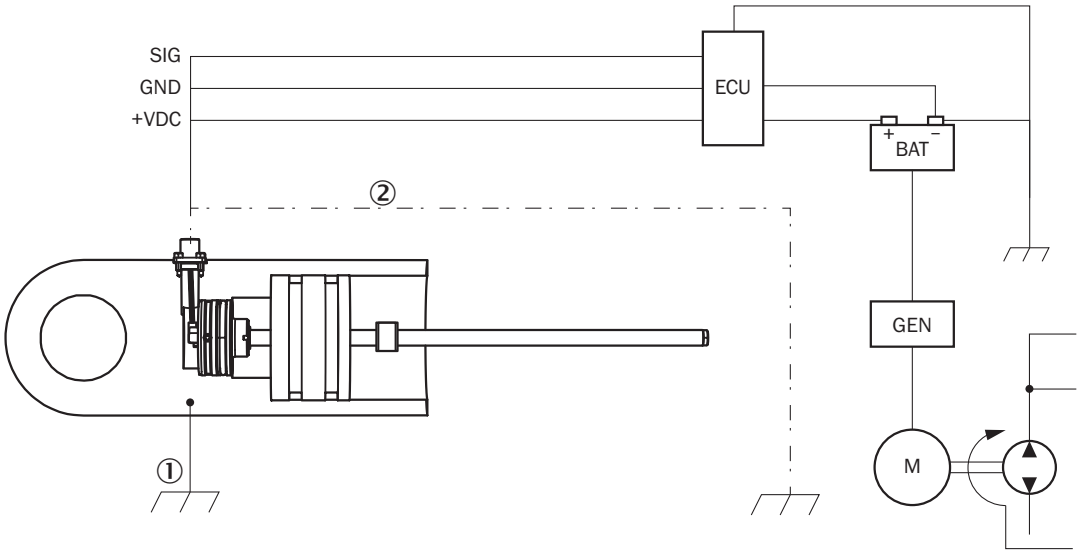




Pinbelegung C (Typ S), Pinbelegung F (Typ L)
① N.C.
② V DC
③ GND
④ CAN_HI
⑤ CAN_LO

PIN	Signal	Funktion
1	Nicht verbunden	-
2	V_S	+12 V / +24 V
3	GND	0 V
4	CAN_HI	**Schnittstelle**
5	CAN_LO	**Schnittstelle**
-	R_L	120 Ohm (extern)

ANSCHLUSSSCHEMA



Anschlussschema
① Chassis GND
② Kabelabschirmung (optional)

Weitere Informationen sowie passendes Zubehör, Applikationsbeispiele und Downloads wie CAD Maßmodelle, Betriebsanleitungen und Software finden Sie unter www.sick.com/1135043

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