

EN 2 Ex

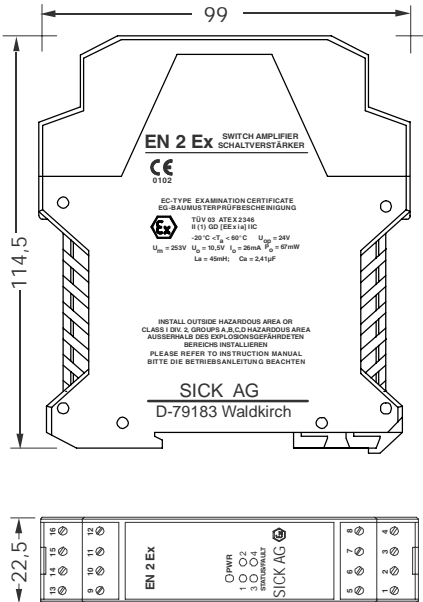
SICK AG

Trennschaltverstärker
Relais Ausgang
Switch Amplifier
Relay Output

Industrial Sensors
Schies-Strasse 56
D - 40549 Düsseldorf
Germany
+49 211 5301-0
Fax: +49 211 5301-00
www.sick.de

Betriebsanleitung Operating Instruction

0227005 / 01 2004



Sicherheitshinweise

- Kennzeichnung: Ex II (1) GD [EEx ia] IIC
- Vor der Inbetriebnahme die Betriebsanleitung lesen.
- Anschluss, Montage und Einstellung nur durch Fachpersonal in Anlehnung an die nationalen/internationalen Standards (z.B. VDE 0165) gefolgt von etablierten Installationsregeln.
- Die eigensicheren Kreise müssen klar getrennt und von anderen getrennt verlegt werden.
- Führt der eigensichere Stromkreis in staubexplosionsgefährdete Bereiche der Zone 20 bzw. 21, ist sicherzustellen, dass an diesen Stromkreis angeschlossene Geräte die Anforderungen für Kategorie 1D bzw. 2D erfüllen und entsprechend zertifiziert sind.
- Die auf dem Gerät angegebene Temperaturklasse, die Explosionsgruppe sowie die besonderen Bedingungen sind zu beachten.
- Prüfen Sie bei der Sicherheitsbetrachtung dass die zulässigen Werte der angeschlossenen Geräte (U_a, I_a, P_a) grösser sind als die Sicherheitsparameter des Betriebsmittels (U_o, I_o, P_o).
- Achten Sie darauf, dass die angeschlossenen Kabel keine grösseren Kapazitäten und Induktivitäten aufweisen (Co, Lo, L/R) als die eigensicheren Parameter des Betriebsmittels.
- Kein Sicherheitsbauteil gemäss EU-Maschinenrichtlinie

Bestimmungsgemässe Verwendung

- Richtlinienkonformität Explosionsschutz: Richtlinie 94/9/EG
- Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt bzw. eingebaut werden.
- Das Gerät dient als Schnittstelle zwischen elektrischen Signalen aus dem explosionsgefährdeten Bereich (Ex-Bereich) und dem nicht explosionsgefährdeten Bereich (Nicht-Ex-Bereich).
- Veränderungen am Gerät dürfen nicht vorgenommen werden.

Betrieb

Die Eingangssignale von NAMUR-Initiatoren, mechanischen Kontakten oder Optokopplern werden Relais Schaltkontakte in den sicheren Bereich übertragen. Eingangs-, Ausgangs- und Hilfsenergiekreise sind sicher galvanisch getrennt. Betriebsbereitschaft und Ausgangsstatus als auch Fühler-/Leitungsüberwachung werden über LED's signalisiert (Power: grün, Status: gelb, Fehler: rot). Es gibt zwei unabhängige galvanisch getrennte Ein- und Ausgänge. Zwei Zustände können unabhängig für jeden Kanal über frontseitige Schalter eingestellt werden:

- Eingang offen > Ausgang schaltet oder Eingang geschlossen > Ausgang schaltet
- Leitungsüberwachung ist aktiviert (Ausschalten: Brücke zwischen 5-6 kanal 1 und 1-2 Kanal 2)
- Anmerkung: Soll ein Eingangskontakt mit LFD beaufschlagt werden, ist ein Serienwiderstand von 2,7 kΩ, sowie ein Parallelwiderstand von 10 kΩ am Kontakt erforderlich.

Funktionstabelle

	Eingang	Wirkrichtung	Leitungsüberwachung	Ausgang	gelbe LED (Schaltzustand)	rote LED (Leitungsüberwachung)
ohne Störung	offen	normal	beliebig	aus	aus	aus
	geschlossen	normal	beliebig	ein	ein	aus
	offen	invers	beliebig	ein	ein	aus
	geschlossen	invers	beliebig	aus	aus	aus
mit Störung	Leitungsfehler Kurzschluss / Bruch	beliebig	ein	aus	aus	ein
	Leitungsbruch	normal	aus	aus	aus	aus
	Leitungsbruch	invers	aus	ein	ein	aus
	Kurzschluss	normal	aus	ein	ein	aus
	Kurzschluss	invers	aus	aus	aus	aus
	Kurzschluss	invers	aus	aus	aus	aus

Installation

Das Gerät befindet sich in einem Kunststoffgehäuse geeignet zur Montage auf DIN-Schienen nach EN60715. Der elektrische Anschluss über steckbare Klemmen eignet sich für Anschlussquerschnitte 0,2 bis 2,5 mm². Die Klemmenblöcke können im Betrieb gezogen oder gesteckt werden, ohne Schaden herbeizuführen. Das Anschlussbild befindet sich im Datenblatt und auf der Gehäuseseite. Z.B.:

Hilfsenergie an "13 + " und an "15 - "
Ausgang Kanal 1 Common an "14", NC an "10", NO an "9"
Ausgang Kanal 2 Common an "16", NC an "12", NO an "11"
Näherungsschalter oder spg. freier Kontakt: Kanal 1: "5+ " und "7-"; Kanal 2: "1+ " und "3- "

Eigensichere Anschlüsse müssen gekennzeichnet und getrennt von nicht eigensicheren verlegt sein entsprechend nationalen und internationalen Installationsstandards. Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse von einander isoliert sind und keine unbeabsichtigten Verbindungen erzeugen. Die Gehäuse besitzen einen mechanischen Mindestschutz IP20 zur Montage innerhalb von Gebäuden. Die Geräte sind gegen Schmutz, Staub, extremen mechanischen und thermischen Stress zu schützen.

Inbetriebnahme

Prüfen Sie vor Anlegen der Hilfsenergie, dass alle Anschlussdrähte ordentlich angeschlossen sind, besonders Hilfsenergie und Polarität, sowie Eingangs- und Ausgangsanschlüsse. Prüfen Sie ebenso die eigensicheren Anschlüsse und dass deren Kabel von anderen getrennt verlegt sind. Die Kabel müssen gekennzeichnet sein, vorzugsweise blau oder durch Markierung. Legen Sie Hilfsenergie an, die "Power On" - LED muss leuchten. Status- und Fehler-LED muss mit der entsprechenden Eingangsleitung übereinstimmen. Wenn möglich schliessen und öffnen Sie die Eingänge und prüfen die entsprechenden LED's (Status und Fehler).

Safety Information

- Category: Ex II (1) GD [EEx ia] IIC
- Before setting up read the manual.
- Installation, Mounting and Maintenance only by qualified personal in accordance to the national/international standards (e.g. VDE 0165) following the established installation rules.
- I.S. conductors must be segregated from non I.S. ones.
- If I.S. circuit is passed through zone 20 or 21 hazardous areas, be sure that devices connected to this circuit fulfill category's 1D or 2D requirements and that they are certified respectively.
- The max. operating temperature, the explosion group as well as special conditions are to be observed.
- In the system analysis check that parameters of connected field devices (U_a, I_a, P_a) are not exceeded the limits (Co, Lo, L/R) given in the Associated Apparatus parameters.
- Check that added connecting cable's capacitance and inductance do not exceed the limits (Co, Lo, L/R) given in the Associated Apparatus parameters.
- No relevant safety component acc. to the EC Machinery Directive

Intended Purpose

- Conformity Explosion Protection acc. to Directive 94/9/EC
- Not to be located and used in Hazardous Area.
- The device is used as an interface for electrical signals coming from Hazardous and non Hazardous Area.
- Any modification of the device may not be made.

Operation

The unit accepts as an input from Hazardous Area a proximity sensor or voltage free electrical contact and repeats their status to Safe Area by relay contacts. Presence of supply power and status of output (energized or de-energized), as well as integrity or fault condition of sensor and connecting line are displayed by signalling LEDs (green for power, yellow for status and red for fault condition). The apparatus has two independent input channels and actuates the corresponding output transistor; two actuation modes can be independently front switch configured for each input channel: NO input > NE relay or NO input > ND relay Contact or proximity sensor and its connection line, short or open circuit fault detection is enabled. Fault detection can be disabled (jumper between terminal 5-6 channel 1 and 1-2 channel 2) Note: use of voltage free electrical contacts with line fault detection enabled requires at the switch end of the line a 2,7 kΩ series connected resistor and a 10 kΩ parallel connected resistor.

Device operation - Truth table

	Input	Working direction	Line monitoring	Output	
				Yellow LED output status	Red LED line monitor
Line O.K.	Initiator attenuated open contact	normal	Independent of output operation	deenergized	off
	Initiator unattenuated contact closed	normal		energized	on
	Initiator attenuated open contact	reverse		energized	on
	Initiator unattenuated contact closed	reverse		deenergized	off
	Line fault	don't care		on	deenergized
Line fault	Line open	normal	off	deenergized	off
	Line open	reverse	off	energized	on
	Short circuit	normal	off	energized	on
	Short circuit	reverse	off	deenergized	off
	Short circuit	reverse	off	deenergized	off

Installation

The device is a switch/proximity detector repeater housed in a plastic enclosure suitable for installation on T35 DIN Rail according to EN60715. Electrical connection of conductors from 0,2 to 2,5 mm² are accommodated by polarized plug-in removable screw terminal blocks which can be plugged in/out into a powered unit without suffering or causing any damage. On the data sheet and enclosure side a block diagram identifies all connections and configurations .

Connect power supply at terminal "13 + " and at "15 - ".
Connect relay 1: Common at "14", NC at "10", NO at "9"
Connect relay 2: Common at "16", NC at "12", NO at "11"
Connect proximity sensor or voltage free contact at "5+ " and "7- " for channel 1, connect at "1+ " and "3- " for channel 2
Intrinsically safe conductors must be identified and segregated from non I.S. and wired in accordance to the relevant national or international installation standards. The enclosure provides an IP20 minimum degree of mechanical protection for indoor installation. Consistent with the effective operating environment of the specific installation, units must be protected against dirt, dust, extreme mechanical and thermal stress and causal contacts.

Start-Up

Before powering the unit check all wires are properly connected, particularly supply conductors and their polarity, input and output wires, also check that Intrinsically Safe conductors and cable trays are segregated and identified either by color coding, preferable blue, or by marking.
Turn on power, the "Power On" LED must be lit, status and fault LED on each channel must be in accordance with condition of corresponding input line. If possible close and open input lines one at time checking the corresponding status and fault LED's condition as well as output to be correct.

Technische Daten

Hilfsenergie:

24V DC (20 bis 30V) verpolungssicher, max. 0,7 W
230 / 120 V AC, 2,2 VA / Kanal

Galvanische Trennung

Eingang/Ausgang 1,5 kV;
Eingang/Versorgung 1,5 kV; Ausgang / Ausgang: 500 V;
Ausgang/Versorgung 500 V

Eingangsspegel:

EIN > 1,75 mA, AUS < 1,55 mA
(Leerlaufspannung 8,5 V, Kurzschlussstrom 8,5 mA)

Ausgang

Potentialfreie Umschaltkontakte
Belastung: 250V, 5 A, 100 VA / 100 V, 2 A, 50 W
Schaltfrequenz: 20Hz max.

Elektromagnetische Verträglichkeit:

CE-Zeichen, nach EN 61326

Umgebungsbedingungen:

Betrieb: -20 bis +60°C, rel. Feuchte max. 75%
keine Betauung, bis 35°C
Lagerung: -25 bis +80°C

Sicherheitstechnische Werte:

II (1) G D [EEx ia] IIC zugehöriges elektrisches Betriebsmittel
U_o = 10,5 V, I_o = 26mA, P_o = 67 mW an
Anschluss 1, 2, 3; 5, 6, 7
Um = 253 V rms, -20°C ≤ T_a ≤ 60°C

EG-Baumusterprüfbescheinigung: TÜV 03 ATEX 2346

entsprechend EN50014, EN50020

Montage: T35 DIN Schiene nach EN 60715

Gewicht: ca. 175 g

Anschlüsse: Schraub-Stek-Klemmblöcke, bis 2,5 mm²

Montageort: im Nicht Ex Bereich / Sicherer Bereich

Schutzart: IP20

Abmessungen: Breite 22,5mm, Tiefe 99mm, Höhe 114,5mm

Parameter Tabelle			
Sicherheitswerte	Maximale externe Parameter		
	Gruppe	Co (µF)	Lo (mH)
Anschluss			
1, 2, 3 u. 5, 6, 7			
U _o = 10,5 V	IIC	2,41	45
I _o = 26 mA	IIB	16,80	160
P _o = 67 mW			

Technical Data

Supply:

24 V nom. (20 to 30 V) reverse polarity protected, max. 0,7 W
230 / 120 V AC, 2,2 VA / channel

Isolation (Test Voltage):

I.S. in/Out 1,5 kV; I.S. In/Supply 1,5 kV;
Out/Out: 1,5 kV; Out/Supply 500 V

Input switching current levels:

ON > 1,75 mA, OFF < 1,55 mA
(No load operation voltage 8.5 V, Short current 8.5 mA)

Output:

Voltage free SPST contacts
Contact rating: 250 V, 5 A, 100 VA / 100 V, 2 A, 50 W
Frequency response: 20 Hz max.

Electromagnetic compatibility:

CE mark compliant, conforms to EN61326

Environmental conditions:

Operating: Temperature limits -20 to +60°C, relative humidity max. 75% non condensing, up to 35°C
Storage: Temperature limits -25 to +80°C

Safety Description:

II (1) GD [EEx ia] IIC associated electrical app.
V_{oc} = 10,5 V; I_{sc} = 26mA; P_o = 67 mW
at terminals: 1, 2, 3; 5, 6, 7
Um = 253 V rms, -20°C ≤ T_a ≤ 60°C

EC-Type Examination Certificate: TÜV 03 ATEX 2346

conforms to EN50014, EN50020

T35 DIN Rail according to EN60715

Mounting:

Weight: ~ 175 g

Connection: By polarized plug-in disconnect scw terminal blocks; terminations up to 2,5 mm²

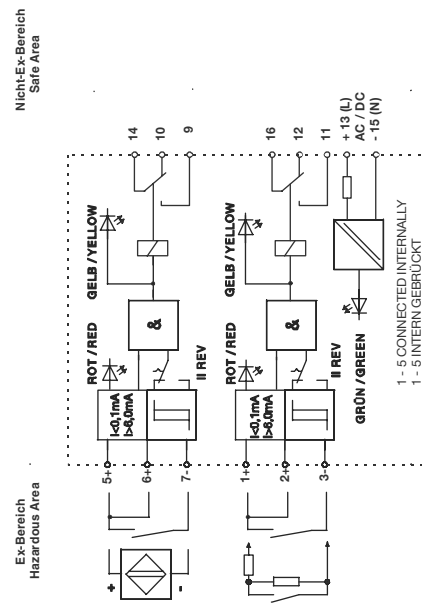
Location: Safe Area / Non Hazardous Locations

Protection class: IP20

Dimensions: Width 22,5 mm, Depth 99 mm, High 114,5 mm

Parameters Table			
Safety description	Maximum External Parameters		
	Group	Co (µF)	Lo (mH)
Terminals			
1, 2, 3; 5, 6, 7			
V _{oc} = 10,5V	IIC	2,41	45
I _{sc} = 26 mA	IIB	16,80	160
P _o = 67 mW			

Anschlussplan / Functional Diagram



Beschreibung der Bedienelemente

- Schalter zur Umkehr der Wirkungsrichtung:
Schalter Stellung I: Kontakt geschlossen > Ausgang aktiv (EIN)
Schalter Stellung II: Kontakt offen > Ausgang aktiv (EIN)
- LED rot: Signalisierung Leitungsoberwachung (nur aktiv bei NAMUR Schalter bzw. mech. Kontakt mit Widerständen)
- LED gelb: Signalisierung Schaltzustand, wird parallel zum Ausgang angesteuert
- LED grün: Hilfsenergie liegt an
a für Kanal 1
b für Kanal 2

Description of control elements

- Switches for changing output direction.
Switch in position I: If contact closed > output active (ON).
Switch in position II: If contact open > output active (ON).
- Red LED for input monitoring: Only working with NAMUR switch e.g. mechanical switches with current limiting network
- Yellow LED: displays switch status (connected in parallel to the output)
- Green LED: power 'ON' indication
a: Channel 1
b: Channel 2

Sur demande, notre Service Commercial vous enverra la Notice d'emploi en français.

As instruções de serviço em português podem ser requisitadas junto da empresa F. Fonseca SA. +351 234 303 900

Efter ønske modtager De driftsvejledningen på dansk over vores salgorganisation

Un manuale di istruzioni in lingua italiana vi sarà fornito su richiesta dai nostri rappresentanti

De bedieningshandleiding in het nederlands ontvangt u op aanvraag bij onze distributie-organisatie.

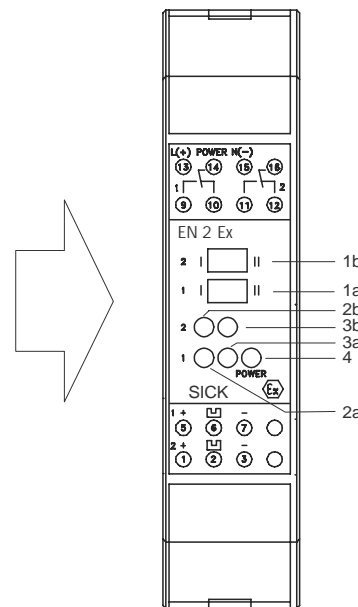
Sobre demanda, a través de nuestra organización de ventas podrá obtener las instrucciones de servicio en español.

Käyttöohjeen suomen kielellä saat toivomuksesta myyntiorganisaatioltamme.

Τις οδηγίες λειτουργίας στην ελληνική γλώσσα μπορείτε να τις προμηθευτείτε από το επιθυμείτε από την Elergon S.A. +30 10 3289590-2

Försäljningsavdelningen skickar gärna bruksanvisning översatt till svenska

SICK AG Schiess-Strasse 56 D-40549 Düsseldorf ☎ +49 2 11 53 01 0 Fax: +49 2 11 53 01 100 www.sick.de	Denmark SICK A/S Birkørød ☎ +45 45 82 64 00	Norway SICK AS Gjøttum ☎ +47 67 81 50 00
Australia Erwin Sick Optic-Electronic Pty.Ltd. Ivanhoe ☎ +61 394 97 41 00	Finland SICK OY Helsinki ☎ +358 9 25 15 800	Poland SICK Sp. z o.o. Warszawa ☎ +48 22 8 37 40 50
Austria SICK GmbH Wiener Neudorf ☎ +43 22 36 622 88-0	France SICK Marné la Vallée ☎ +33 1 64 62 35 00	Singapore SICK Optic-Electronic Pte. Ltd Singapore 387 383 ☎ +65 674 4 37 32
Belgium / Luxembourg SICK NV/SA Asse (Relegem) ☎ +32 24 66 55 66	Great Britain Erwin Sick Ltd. St. Albans ☎ +44 17 27 83 11 21	Spain SICK Optic-Electronic S.A. Sant Just desvern ☎ +34 93 480 31 00
Brazil SICK Indústria & Comércio Ltda. São Paulo ☎ +55 11 55 61 26 83	Italy SICK Sp.A. Vimodrone MI ☎ +39 02 27 40 93 19	Sweden SICK AB Vårby ☎ +46 86 80 64 50
China SICK Optic-Electronic C. Ltd. Kowloon ☎ +852 27 63 69 66	Japan Sick K.K. Tokyo ☎ +81 3 33 58 13 41	Switzerland SICK AG Stans ☎ +41 41 61 92 939
Czech Republic SICK spol. o. Praha 5-Radolin ☎ +42 02 578 10 561	Korea SICK Co. Ltd ☎ +82 2 7866 63 21/4	Taiwan SICK Optic-Electronic.Co.Ltd Taipei ☎ +886 2 23 65 62 92
Netherlands SICK B.V. AD Bithoven ☎ +31 30 2 29 25 44	USA / Canada / Mexico SICK Inc. Bloomington, MN *55438 ☎ +1 (952) 9 41 67 80	



SICK

EC Declaration of Conformity

In Compliance with the EC Directive ATEX 94/9/EC and EMC 89/336/EEC

We hereby declare that the devices (see page 2)

of the product family EN2EX.

comply with the basic requirements of the EC Directive specified under Point 1. If an item of equipment listed overleaf is modified without our approval then this declaration loses its validity for this equipment.

We employ a quality system certified by the DQS (German Quality Assurance Society), No. 482, quality system TÜV 02 ATEX 1845 Q as per ISO 9001 and have therefore observed the regulations in accordance with module H as well as the following EC-directives and EN standards during development and production.

- | | | |
|-------------------------------------|--|--|
| 1. EC directives | EC ATEX Directive 94/9/EC
EMC EMC Directive 89/336/EEC as per 92/31/EEC, 93/68/EEC, 93/45/EEC | |
| 2. Harmonized standards used | EN 50014
EN 50020
EN 61326
EN 61326/A1
EN 61326/A2 | Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres - general requirements
Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres - intrinsic safety
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use |
| 3. Test Result | Ex II (1) GD (EEx ia) IIC | Ed. 82-12
Ed. 94-08
Ed. 97-04
Ed. 98-06
Ed. 01-05 |

The conformance of a type examination belonging to the above-mentioned product family with the regulations from the listed EC-directive 94/9/EEG has been certified by:

Address of notified body : TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG
Am TÜV 1
D-30519 Hannover
No. of notified body : 03
EC-type-examination-No. : 2346

Conformance of a type examination belonging to the above-mentioned product family with the regulations from the listed EC-directives has been certified by:

WaldkirchBfr. 30/07-04
ppa. Schöckel (Business Unit Manager Division Industrial Standard Sensors)
ppa. Herweck (Manager Production Division Industrial Standard Sensors)

The declaration certifies conformance with the listed directives, but does not guarantee product characteristics. The safety instructions contained in the product documentation must be observed.

Mat. No.: 9 089 170
Page 3
Update no. see page 2

We reserve the right to make changes without prior notification

Änderungen vorbehalten

Angebene Produkteigenschaften und technische Daten stellen keine Garantiekürung dar