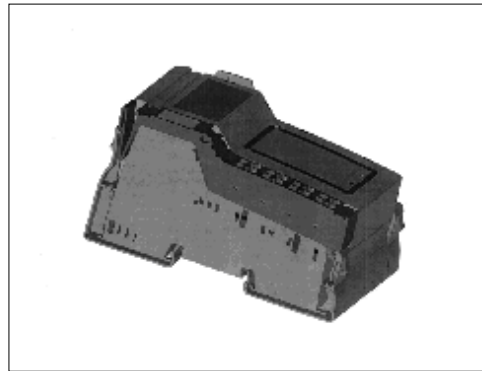


ries electronic gmbh
 Junghansstraße 16
 D-72160 Horb a. N.
 Tel. +49-(0)7451-55010
 Fax. +49-(0)7451-550170
 www.ries-electronic.de



**Ein Gerät der
 Sicherheitskategorie 4
 Device for safety
 category 4 (EN 954-1)**

**SAFE ILL
 Interbus INLINE Gerät**

Funktion:
**Nachschaltgerät für
 berührungslos wirkende
 Schutzeinrichtungen**
 Function:
**Emergency stop relay for
 safety light curtains**

**Zielgruppe/
 Target audience**

Einleitung

Diese Betriebsanleitung soll Sie mit den Sicherheitsrelais SAFE ILL vertraut machen.

Die Betriebsanleitung richtet sich an folgende Personen:

- Qualifizierte Fachkräfte, die Sicherheitseinrichtungen für Maschinen und Anlagen planen und entwickeln und mit den Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.
- Qualifizierte Fachkräfte, die Sicherheitseinrichtungen in Maschinen und Anlagen einbauen und in Betrieb nehmen.

Introduction

This operating instruction should make you familiar with the relays SAFE ILL.

The operating instruction addresses itself to the following persons:

- Skilled personnel who plan or develop safety equipment for machines and plants and are familiar with the safety instructions and safety regulations.
- Skilled personnel who build in safety equipment into machines and plants and activate them.

**Zeichenerklärung/
 Explanation of
 signs**

In dieser Betriebsanleitung werden einige Symbole verwendet, um wichtige Informationen hervorzuheben:

The operating instruction contains several symbols, which are used to highlight important information:



Dieses Symbol steht vor Textstellen, die unbedingt zu beachten sind. Nichtbeachtung führt zur Verletzung von Personen oder zu Sachbeschädigung.

This symbol shows text passages which should absolutely pay attention too. Non-observance leads to serious injuries or damage to property.



Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die wichtige Informationen enthalten.

This symbol shows passages which contain important information.



Dieses Zeichen kennzeichnet auszuführende Tätigkeiten.

This sign is placed in front of activities.

Nach diesem Zeichen wird beschrieben, wie sich der Zustand nach einer ausgeführten Tätigkeit ändert.

This sign shows a description how the condition has changed after an activity has been carried out.

© **Copyright** Alle Rechte vorbehalten. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

© **Copyright** All rights reserved. Changes, which serve technical improvements, are reserved.

Sicherheitshinweise

Das Sicherheitsrelais SAFE ILL ist bestimmt für den Einsatz in:

- Ein- oder Zweikanalige Schaltungstechnik für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (Lichtschranken, Lichtgitter und Lichtvorhänge).
- Mit Querschlußsicherheit

Personen- und Sachschutz sind nicht mehr gewährleistet, wenn das Sicherheitsrelais nicht entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt wird.

Beachten Sie unbedingt die folgenden Punkte:

- Das Gerät darf nur unter Beachtung dieser Betriebsanleitung von Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden, das mit den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut ist. Elektrische Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Beachten Sie die jeweils gültigen Vorschriften, insbesondere hinsichtlich der Schutzmaßnahmen.
- Reparaturen, insbesondere das Öffnen des Gehäuses, dürfen nur vom Hersteller oder einer von ihm beauftragten Person vorgenommen werden. Ansonsten erlischt jegliche Gewährleistung.
- Vermeiden Sie mechanische Erschütterungen beim Transport oder im Betrieb; Stöße größer 2g/33Hz können zur Beschädigung des Gerätes führen.
- Montieren Sie das Gerät in einem staub- und feuchtigkeitsgeschützten Gehäuse (IP54 oder besser); Staub und Feuchtigkeit können zu Funktionsstörungen führen.
- Sorgen Sie für eine ausreichende Schutzbeschaltung bei kapazitiven und induktiven Lasten an den Ausgangskontakten.

Hinweise zum Inline System

Bitte beachten Sie unbedingt das Anwenderhandbuch „Projektierung und Installation der Modulfamilie Inline“ IB IL SYS PRO UM.

Safety indications

The safety relay SAFE ILL is intended for the use with:

- Single or dual channel capability for presence sensing safeguarding devices (light curtains and light barriers).
- With polarity between channels

Operator and object protection isn't guaranteed, if the safety relay isn't be used by the defined application.

Please pay attention to the following points:

- The device may only be build in and operated by specialized staff, who are familiar with this instruction and the current regulations for safety at work and accident prevention. Working on electrical equipment is only allowed for specialized staff.
- Pay attention to valid regulations, particularly in reference to preventive measures.
- Any repairs have to be done by the manufacturer or a person which is authorized by the manufacturer. It is prohibited to open the device or implement unauthorized changes, otherwise any warranty expires.
- Avoid mechanical vibrations more than 2g / 33 Hz while transporting and during operation.
- The unit should be panel mounted in an enclosure rated at IP 54 or better, otherwise dampness or dust could lead to function impairment.
- On capacitive or inductive loaded output contacts adequate protective circuit must be provided.

Notes to the Inline system

Please note the applications guide "INTERBUS Inline System manual" IB IL SYS PRO UM E.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Intended application

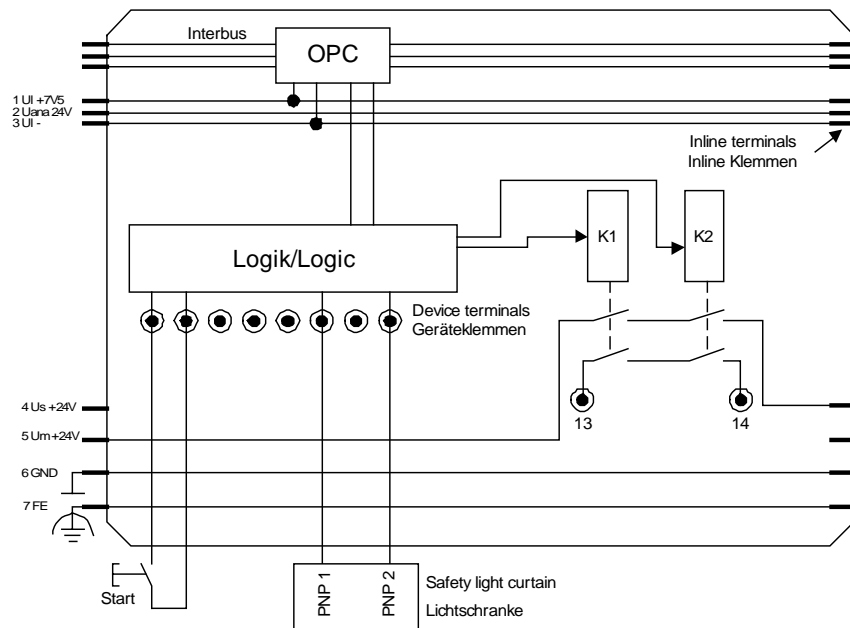


Zu Ihrer Sicherheit

For your safety

Aufbau und Funktionsweise

Assembly and function



S11,S12,S21,S22,S33,
S34,S41,S42 S51,S52
UM-US, 13-14

Aktivierungs- und Eingangskontakte

Sicherheitsstrompfade (Schließer)

Die Aktivierungs- und Eingangskontakte sind entsprechend des Verwendungszweckes zu verdrahten (s. „Anwendungsbeispiele“ und „Montage und Inbetriebnahme“). Für das Betreiben des Gerätes muß das Gerät mit dem Inline System verbunden werden. Über die Inline Busklemme oder eine Einspeiseklemme wird die Spannungsversorgung von 24V/DC übernommen. Es leuchtet die LED „UM“.

Zum Start muss die Klemme S33 mit S34 mit Hilfe eines Starttasters überbrückt werden. Danach ist der Kontakt 13-14 geschlossen und der Segmentkreis ist eingeschaltet. Die LEDs 1, 2 und US leuchten.

Wird der Eingangskreis geöffnet, öffnet der Sicherheitskontakt 13-14 und die LEDs 1, 2 und US erlöschen. Der nachfolgende Segmentkreis des Inlinesystems wird sicherheitsgerichtet abgeschaltet.

Das Gerät wird wieder aktiviert, wenn die Eingangskreise schließen und der Starttaster betätigt wird. Die LEDs 1, 2 und US leuchten wieder.

Über die Schnittstelle zum Interbus Inline-Lokalbus kann der Gerätestatus übertragen werden.

Der Hauptkreis UM ist im SAFE ILL unterbrochen.

Activation- and release contacts

Safety current circuit (normally open contact)

The activation and input contacts have to be wired according to the intended purpose (s. of " sample applications " and " assembly and line-up "). For the operation of the device, it must be connected with the Inline system. Over the Inline bus terminal or a power terminal the voltage supply of 24V/DC is taken over. It lights up the LED "UM".

For the start the terminals S33 and S34 must be bridged with a start button. Afterwards the contact 13-14 is closed and the segment circuit is switched on. The LEDs 1, 2 and US light up.

If the input set is opened, the safety contacts 13-14 are open and the LEDs 1, 2 and US turn off. The following segment circuit of the Inline system is safety-related switched off.

The device is activated again, if the input sets close and the start button is pressed. The LEDs 1, 2 and US light up again.

Over the interface to the Interbus Inline local bus the device status can be transferred.

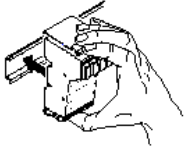
The main circuit is interrupted in the device SAFE ILL.

Montage und Inbetriebnahme

Mounting and opening

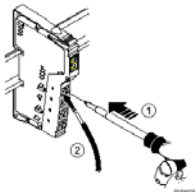
Mechanische Montage

Mechanical mounting



Elektrischer Anschluss

Electronic connection



Für eine sichere Funktion muß das Sicherheitsrelais SAFE ILL in ein staub- und feuchtigkeitsgeschütztes Gehäuse (IP54 oder besser) eingebaut werden.

- ☞ Montieren Sie das SAFE ILL auf eine Normschiene

The unit should be panel mounted in an enclosure rated at IP54 or better, otherwise dampness or dust could cause function impairment.

- ☞ There is a notch on the rear of the unit for DIN-Rail attachment.

Führen Sie die Verdrahtung entsprechend des Verwendungszweckes durch. Orientieren Sie sich dabei an den Anwendungsbeispielen. Generell ist das Sicherheitsrelais nach folgenden Angaben zu verdrahten:

Carry out the wires according to the connection diagram. Follow the sample applications. Generally the safety relay has to be wired according to the following specifications:

1. Aktivierungs- und Rückführungskreis schließen

1. Activation and feedback loop must be closed.

- ☞ Starttaste: Schließen Sie einen Start-Taster an die Klemmen S33 und S34 an.

- ☞ Start button: connect a start button to terminal S33 and S34.

- ☞ Brücke: Schließen Sie die Brücke an S41-S42 an.

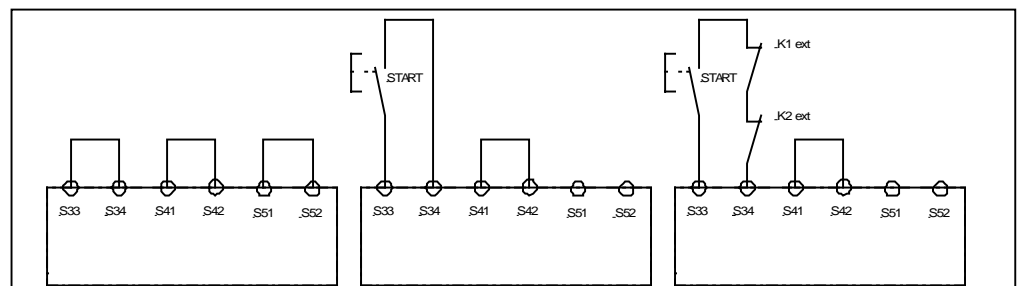
- ☞ Bridge: Bridge the terminals S41-S42.

- ☞ Automatischer Start: Schließen Sie Brücken an S51-S52 und S33-S34 an.

- ☞ Automatic start: Bridge the terminals S51-S52 and S33-S34.

- ☞ Überwachen externer Schütze: Schließen Sie einen Start-Taster und die Öffnerkontakte in Reihe an die Klemmen S33-S34.

- ☞ Monitor external contactors: connect a start button and the normally closed contacts of the external contactors in series to the terminals S33 and S34.



2. Eingangskreis schließen



BWS mit Relaisausgängen:
Schließen sie die Kontakte des
BWS - Empfängers an S22-S11
und S12-S11 an.



BWS mit Halbleiterausgängen:
Schließen sie die PNP - Ausgän-
ge des BWS - Empfängers an
S22 und S12 an.

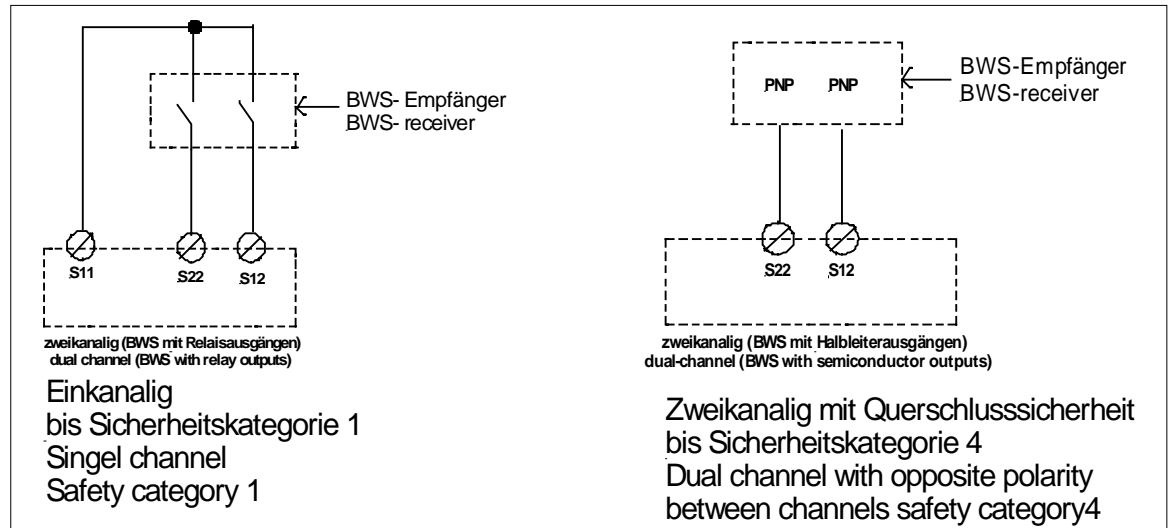
2. Input set close



BWS with relay outputs: connect
contacts from BWS receiver to
S22-S11 and S12-S11.



BWS with semiconductor out-
puts: Connect PNP-outputs from
BWS-receiver to S22 and S12.



3. Versorgungsspannung UM 24V DC



Das Gerät bekommt seine Ver-
sorgungsspannung indem, es mit
dem Inline System verbunden
wird. Über die Inline Busklemme
oder eine Einspeiseklemme wird
die Spannungsversorgung von
24V/DC übernommen.

3. Power supply UM 24V DC



The device gets its supply volt-
age when it is connected with the
Inline system. Over the Inline bus
terminal or a power terminal the
voltage supply of 24V/DC is
taken over.

Kurzschlüsse, Leitungsbruch, Stromausfall oder Spannungsschwankungen im Netz können die Sicherheitsfunktion beeinträchtigen und/oder aufheben und zu schweren Unfällen führen.

Short circuits, broken cables, power failure or voltage fluctuations in the network can impair and/or cancel the safety function and result in serious accidents.

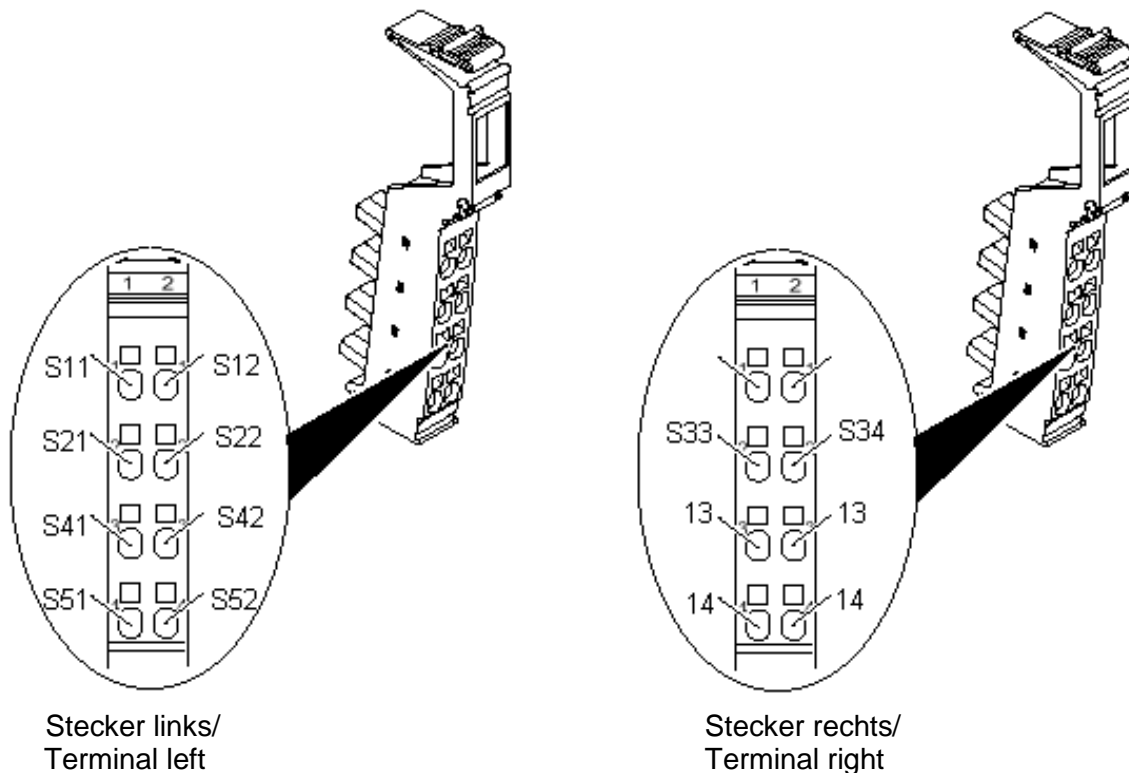


Beachten Sie unbedingt die folgenden Punkte:

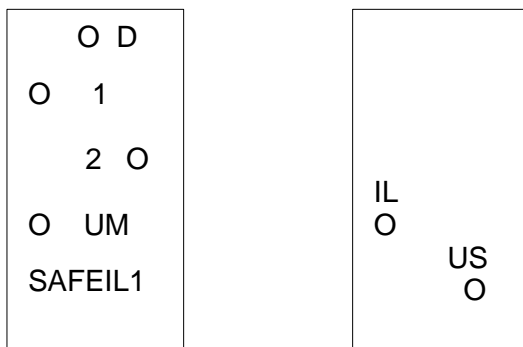
Pay attention to the following points without fail:

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Es dürfen keine Schaltungen verwendet werden, die beim Leitungsbruch oder Stromausfall ein Startsignal geben. ▪ Die Ausgangskontakte des Gerätes müssen gegen gleichzeitiges Verschweißen durch ein vorzuschaltendes Überstromschutzorgan geschützt werden. ▪ Für NOT-AUS-Funktionen muß in regelmäßigen Abständen die Sicherheitsfunktion überprüft werden. Wegen des extern angeschlossenen NOT-AUS-Schalters, der in die Sicherheitsbetrachtung eingeschlossen ist, sollten die Überprüfungszeiträume je nach Umgebungsbedingungen des Schalters nicht zu lange gewählt werden: z.B. Überprüfung einmal monatlich, wöchentlich oder jeweils bei Schichtbeginn. ▪ Es müssen bei allen Applikationen betriebsbewährte Bauelemente verwendet werden. ▪ Beachten Sie unbedingt die maximalen Leitungslängen. ▪ An die Klemme S11 darf kein zusätzlicher Verbraucher angeschlossen werden. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ No circuits may be used which give off a start signal in case of a cable breakage or power failure. ▪ The output contacts of the device must be protected from simultaneous welding by an over-current protection organ which must be connected between the device and power. ▪ For emergency stop functions the safety function must be checked in regular intervals. Because of the externally attached emergency stop switch, which is enclosed into the safety consideration, the examination periods should not be selected to for a long time (depending upon environmental conditions of the switch): e.g. examination once monthly, weekly or at the start of the shift. ▪ Worked satisfactorily elements must be used with all applications. ▪ Absolutely consider the max. wire lengths. ▪ To the clamp S11 no additional consumer and conductor may be attached. |
|---|--|

Steckerbezeichnung Terminal description



Lokale Diagnose- und Status-Anzeigen/ Locale diagnosis- and status-LEDs



Bez.	Farbe	Colour	Bedeutung	Function
D	Grün	green	Busdiagnose	Bus diagnosis
1	Gelb	yellow	Kanal 1	Channel 1
2	Gelb	yellow	Kanal 2	Channel 2
UM	Grün	green	Versorgung Hauptkreis	Power supply Main circuit
US	Grün	green	Segmentspannung	Segment voltage
IL	Gelb	yellow	Interlock	Interlock

Programmierdaten/ Programming data

ID-Code	ID code	BEh (190d)
Längen-Code	Length code	C2h (194d)
Eingabe-Adressraum	Input address area	2 bit
Ausgabe-Adressraum	Output address area	0 bit
Parameterkanal (PCP)	Parameter channel (PCP)	0 bit
Registerlänge	Register length (bus)	2 bit

INTERBUS-Prozessdatenworte/ INTERBUS- Process data words

Prozessdaten-Eingangswort/ Process data –input word

	Byte	Byte 0							
	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
		nicht belegt / not used						Kanal2 Channel2	Kanal1 Channel1
Status	LED							2	1

Im Normalbetrieb leuchten LED 1, 2 und Bit 0, 1 sind gesetzt. Mit Unterbrechung des Lichtwegs werden die LEDs und Datenbits zurückgesetzt.

During the normal operation the LEDs 1 and 2 light and the Bits 0 and 1 are set.
An interruption of the light beam resets the LEDs and Databits.

**Das Prozessdaten-Ausgangswort wird nicht genutzt.
Process data – output word is not used.**





Wartung und Reparatur

Das SAFE ILL arbeitet wartungsfrei.

Führen Sie einen Klemmenwechsel nicht unter Spannung durch!

Schalten Sie vor Entnahme des SAFE ILL aus der Inline Station oder vor dem Einsetzen die gesamte Inline-Station spannungsfrei! Schalten Sie die Spannung erst zu, wenn die gesamte Station aufgebaut ist.

Zum schnellen Austausch des Gerätes sind die Stecker abnehmbar.

-  Rasten Sie zuerst den Elektroniksockel senkrecht zur Tragschiene auf (1)
-  Alle Federn und Nuten benachbarter Klemmen müssen ineinander greifen (2)
-  Stecken Sie anschließend die Stecker auf die zugehörigen Sockel (3)
-  Drücken Sie den Stecker in Richtung Sockel bis er einrastet (4).





Maintenance and repair

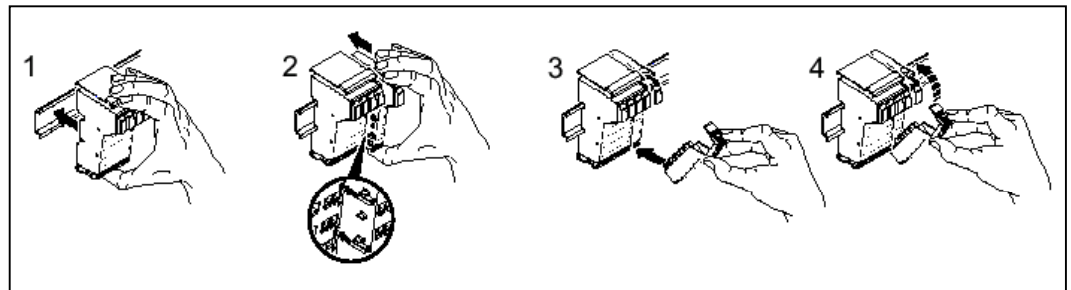
The safety relay functions maintenance-free.

Do not execute a clamp change under voltage!

Switch off the voltage of the complete inline station before draw SAFE ILL out off the Inline station or before put into the Inline station! Connect the voltage only if the entire station is structured.

For a fast exchange all plugs are removable.

-  First slot the electronics base perpendicularly to the mounting-rail-on (1)
-  All feathers / springs and slots of neighbouring clamps must interlink (2)
-  Afterwards put the plugs on the appropriate bases (3)
-  Press the plugs toward bases until they lock (4).



Fehler/Störungen, Auswirkung und Maßnahmen

Erdschluss Earth fault

Die elektronische Sicherung löst aus. Die Ausgangskontakte öffnen. Nach Wegfall der Störursache und Einhalten der Betriebsspannung ist das Gerät wieder betriebsbereit.

Fehlfunktion der Kontakte failure of the release circuit

Bei verschweißten Kontakten ist nach Öffnen des Ausgangskreises keine neue Aktivierung möglich.

Die LED UM leuchtet nicht The LED UM does not light

Externer oder interner Beschaltungsfehler. Externe Beschaltung prüfen. Wenn Fehler immer noch vorhanden, Gerät an riese electronic einschicken.

Faults, effects and measures

The electronic fuse releases. The output-contacts open. After omission of the breakdown-cause within keeping the operating voltage the device is again ready for use.

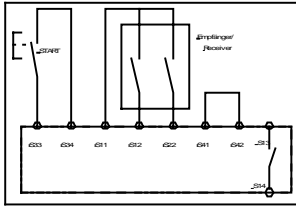
If contacts weld, no new activation is possible after opening the load circuit.

External or internal wiring error. External wiring check. If errors still occur, send the device back to riese electronic.

Anwendungsbeispiele

Für den Betrieb muß das SAFE ILL mit dem Inline System verbunden sein.

Beispiel 1: Zweikanalige Lichtschrankenüberwachung (BWS mit Relaisausgängen).

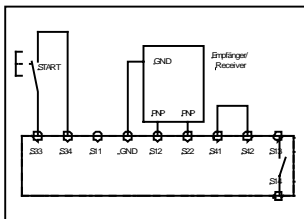


Bis Sicherheitskategorie 1
Suitable up to risk category 1

Mit dem START-Taster wird das Gerät aktiviert. Der Freigabestromkreis 13-14 schließt.

Wird der Lichtweg unterbrochen fallen die Kontakte in ihre Grundstellung zurück.

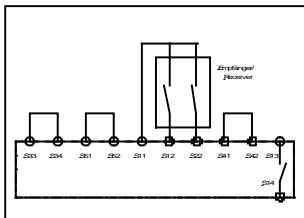
Beispiel 2: Zweikanalige Lichtschrankenüberwachung (BWS mit querschlußüberwachenden Halbleiterausgängen).



Bis Sicherheitskategorie 4
Suitable up to risk category 4

Bei der zweikanaligen Lichtschrankenüberwachung wird der Klemmenanschluß S11, S12 und S22 verändert. Mit dem START-Taster wird das Gerät aktiviert. Der Freigabestromkreis 13-14 schließt. Wird der Lichtweg unterbrochen fallen die Kontakte in ihre Grundstellung zurück.

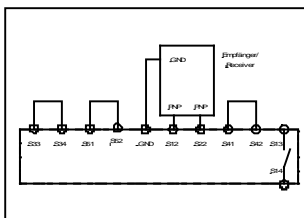
Beispiel 3: Zweikanalige Lichtschrankenüberwachung (BWS mit Relaisausgängen) und automatischem Start.



Bis Sicherheitskategorie 1
Suitable up to risk category 1

Durch Überbrückung der Klemmen S33-S34 wird das Gerät automatisch aktiviert. Der Freigabestromkreis 13-14 schließt. Wird der Lichtweg unterbrochen fallen die Kontakte in ihre Grundstellung zurück. Sobald die Unterbrechung der Lichtschranke beendet ist, startet das Gerät automatisch.

Beispiel 4: Zweikanalige Lichtschrankenüberwachung (BWS mit querschlußüberwachenden Halbleiterausgängen) und automatischem Start.



Bis Sicherheitskategorie 4
Suitable up to risk category 4

Bei der zweikanaligen Lichtschrankenüberwachung wird der Klemmenanschluß S11, S12 und S22 verändert. Durch Überbrückung der Klemmen S33-S34 wird das Gerät automatisch aktiviert. Der Kontakt 13-14 schließt.

Wird der Lichtweg unterbrochen fallen die Kontakte in ihre Grundstellung zurück. Sobald die Unterbrechung der Lichtschranke beendet ist, startet das Gerät automatisch.

Examples for applications

For operation the SAFE ILL must be connected with the INLINE System.

Example 1: Dual-channel monitoring of light barrier or light curtain (with relay outputs).

After pressing the START-button, the device is active. The security contact 13-14 will close. An interruption of the light beam will reset the contacts.

Example 2: Dual-channel monitoring of light barrier or light curtain (with semiconductor outputs and short circuit monitoring).

After pressing the START-button, the device is active. The security contact 13-14 will close. An interruption of the light beam will reset the contacts.

Example 3: Dual-channel monitoring of light barrier or light curtain (with relay outputs) and automatical start.

Bridge the terminals S33-S34. The device will now start automatically. The security contact 13-14 will close. An interruption of the light beam will reset the contacts. After the end of interruption, the device start automatically and close the security contact.

Example 4: Dual-channel monitoring of light barrier or light curtain (with semiconductor outputs and short circuit monitoring) and automatical start.

Bridge the terminals S33-S34. The device will now start automatically. The security contact 13-14 will close. An interruption of the light beam will reset the contacts. After the end of interruption, the device start automatically and close the security contact.

Technische Daten / Technical data

Elektrische Daten / Electrical data	
Versorgungsspannung / Supply voltage	24V DC (elektronische Sicherung) / (electronic fuse protection)
Spannungsbereich / Voltage range	0,85 ...1,15 UB
Leistungsaufnahme ca. / Power consumption appr.	1,7W
Synchronisationszeit der Schutztürtafter S1 und S2 / Synchronisation time of safety gate S1 and S2	Nein/no
Hilfsspannung an S11 zur Ansteuerung der Eingänge/ Auxiliary voltage on S11 inputs activation	15-24V DC
Leitungsdaten / Conductor data	
Leiteranschluss / Conductor connection	0,2 mm ² -1,5mm ² Litze/strand
Max. Leitungslängen (Eingangskreis) / Max. conductor length (input circuit)	160 m
Leiterquerschnitt / line cross section	1,5 mm ²
Kapazität / Capacity	150 nF/km
Widerstand / Resistance	11,7 Ohm /km
Temperatur / Temperature	+ 25°C
Kontaktdaten / Contact data	
Kontaktbestückung / Contact-allocation	2 Schließer / 2 normally safety open
Kontaktart / Contact type	Relais zwangsgeführt / relay positive guided
Kontaktmaterial / Contact material	AgSnO ₂ oder vergleichbar / or similar
Schaltspannung / Switching voltage	24V DC
Schaltstrom / Switching current	4A
Schaltleistung max. (ohmsche Last) / Max. switching capacity (ohms load)	120W
Kontaktbelastung min./ Contact capacity min.	100mA / 24V DC
Mechanische Lebensdauer / Mechanical lifetime	10 ⁷ Schaltspiele / switches
Elektrische Lebensdauer / Electrical lifetime	10 ⁵ Schaltspiele / switches (2A)
Kriech- und Luftstrecken / Creeping distance and clea- ring	DIN VDE 0110-1 für Verschmutzungsgrad 2, sichere Trennung: Überspannungskategorie 3
Kontaktabsicherung / Contact security	4A träge / 4A time lag
Rückfallverzögerung / Delay on deenergisation	≤ 20ms
Mechanische Daten / Mechanical data	
Gehäusematerial / Housing material	Kunststoff ARNITE, selbstverlöschend (V0)
Abmessungen (BxHxT) in mm / Dimensions	73,2 x 120 x71,5
Befestigung / Fixing	Schnappbefestigung für Normschiene / standard attachment rail
Gewicht mit Steckern / Weight with terminals	250g
Umgebungsdaten / Environmental data	
Umgebungstemperatur / Operating temperature	-25°C ... +55°C
Luftfeuchte / Humidity	<75% (keine Betauung / no dewing)
Schutzart Klemmen / Terminal type	IP 20
Schutzart Gehäuse / Housing type	IP 20
Stoßfestigkeit / Shock resistance	2g, 33Hz

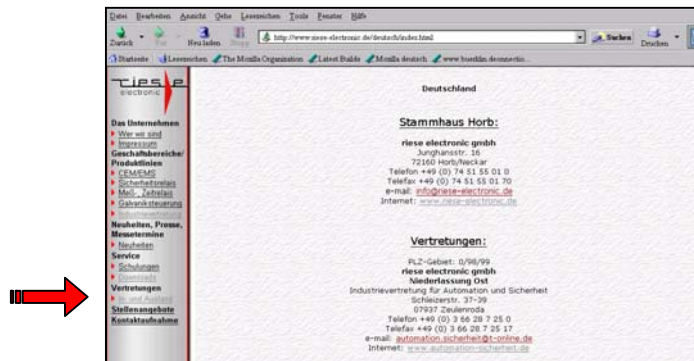
Ihr Kontakt zu riese electronic / your contact to riese electronic:

1. Bei Rücksendung von Reparaturen wenden Sie sich bitte an Ihre Verkaufsstelle! / For return of repairs please contact the company, you bought the relays from!

Oder / or

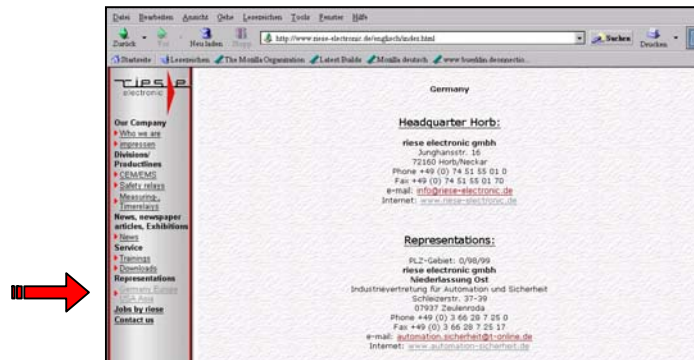
2. Unsere Länder- / Gebiets – Vertretungen finden Sie auch im Internet:

<http://www.riese-electronic.de/deutsch/I-U-A.html>



You will find all our representations online under:

<http://www.riese-electronic.de/englisch/I-U-A.html>



Oder / or:

3. Sie können sich selbstverständlich auch jederzeit direkt an uns wenden: / Of course you can also contact us directly at anytime:

Stammhaus / Head office:

ries electronic gmbh
 Junghansstr. 16
 72160 Horb a. N.
 Deutschland
 Phone: +49 7451 / 5501-0
 Fax: +49 7451 / 5501-70
 info@riese-electronic.de
 www.riese-electronic.de

Bitte fordern Sie zusätzlich Unterlagen an: / Please ask for our additional information on:

- Zeitrelais / time-delay relays
- Messrelais / measuring relays
- Sicherheitsrelais / safety relays
- Kundenspezifische Entwicklung und Fertigung elektronischer Baugruppen / custom-made designs and the fabrication of electronic subassemblies
- Leitfaden für eine partnerschaftliche Elektronikfertigung / (only in German)