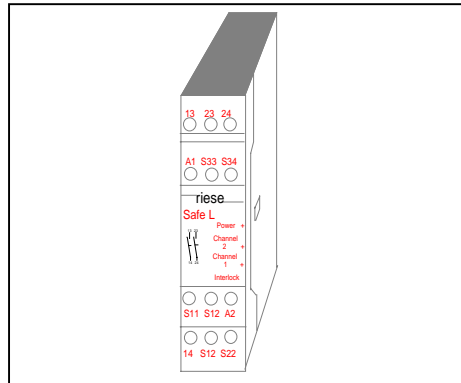


riese electronic gmbh
 Junghansstraße 16
 D-72160 Horb a. N.
 Tel. +49-(0)7451-55010
 Fax. +49-(0)7451-550170
 http://www.riese.electronic.de



Betriebsanleitung für das Nachschaltgerät für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen SAFE L / SAFE L.1

Operating Instructions for the safety relay for safety light curtains SAFE L / SAFE L.1

Zielgruppe / target audience

Die Betriebsanleitung richtet sich an folgende Personen:

Introduction

This operating instruction should make you familiar with the emergency stop relays for safety light curtains SAFE L and SAFE L.1.

Zeichenerklärung / explanation of signs

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

The operating instruction is addressed to the following persons:

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

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 show text passages which should absolutely payed attention too. Non-observance leads to serious injuries or damage to property.



Diese Symbol kennzeichnet Textstellen, die wichtige Informationen enthalten.

This symbol show text passages which contain important information.



Dieses Zeichen kennzeichnet auszuführende Tätigkeiten.

This sign is placed for 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

Safety indications

Bestimmungsgemäße Verwendung / intended application:

Das Sicherheitsrelais SAFE L / SAFE L.1 ist bestimmt für den Einsatz zusammen mit:

The safety relay SAFE L / SAFE L.1 can be used in applications together with:

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

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

Beim Einsatz des SAFE L / SAFE L.1 als Nachschaltrelais für berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen ist die Überwachung des Starttasters nicht einfehlersicher.

When using the SAFE L / SAFE L.1 in connection with light barriers or light curtains the monitoring of the start button will not be single error protected.



Setzen Sie das Nachschaltgerät RS-NAGL ein, wenn laut Risikoanalyse nach EN 954-1 Einfehlersicherheit in der Überwachung des Starttasters gefordert wird.



If the risk analyses due to EN 954-1 will be necessary, we recommend the safety relay RS-NAGL.

WARNUNG

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

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

Beachten Sie unbedingt die folgenden Punkte:

Please note the following points:

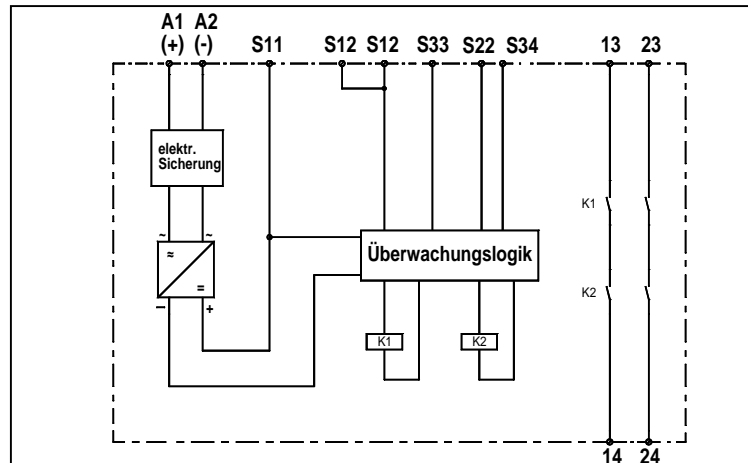
Zu Ihrer Sicherheit / for your safety

WARNUNG

- 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.
- Der Gefahrenbereich muß vom Montageplatz des Starttasters einsehbar sein.
- Der Start der Anlage darf aus dem Gefahrenbereich heraus nicht möglich sein.
- 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 5g/33Hz können zur Beschädigung des Gerätes führen.
- Montieren Sie das Gerät in einem staub- und feuchtigkeitsgeschütztem Gehäuse; Staub und Feuchtigkeit kann zu Funktionsstörungen führen.
- Sorgen Sie für eine ausreichende Schutzbeschaltung bei kapazitiven und induktiven Lasten an den Ausgangskontakten.
- 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 preventative measures.
- The danger area must be observable by the assembling area of the start button.
- Starting the machine must not be possible from the danger area.
- 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 greater than 5 g / 33 Hz while transporting and during operation.
- The unit should be panel mounted in an enclosure rated at IP 54 or better Dust and dampness could lead to malfunction.
- Adequate fuse protection must be provided on all output contacts with capacitive and inductive loads.

Aufbau und Funktionsweise (Block Diagramm)

Assembly and function (block diagram)



A1, A2 Anschluss Betriebsspannung
 13-14, 23-24 Sicherheitsstrompfade (Schließer)
 S33-S34 Starttaster
 S12, S22 Eingänge für die BWS - Ausgänge

connection operation voltage
 safety circuits (normally open)
 start button
 inputs for the ESPE outputs

Für das Betreiben des Gerätes muß eine Hilfsspannung an die Klemmen A 1 und A 2 angelegt werden. Die LED `Netz` und `Wiederanlaufsperr` leuchten.
 An der Klemme S11 steht dann eine Spannung von 24 V DC zur Verfügung. S12 und S22 werden nach den entsprechenden Anwendungsbeispielen beschaltet. Zum START des Gerätes muß die Klemme S33 mit S34 über einen Schließerkontakt überbrückt werden.

A supply voltage must be applied at the terminals A1 and A2 in order to operate the device. Both LED's, "Power" and "Interlock" illuminating. A voltage of 24V DC is available at Terminal S11. Terminals S12 and S22 must be connected according to the application example. To START the unit, terminal S33 and S34 must be bridged with a normally open contact. The unit works if you close this contact.

Danach sind die Kontakte 13-14, 23-24 geschlossen. Die LED's Kanal 1 und Kanal 2 leuchten, die LED `Wiederanlaufsperr` erlischt.

Thereafter the contacts 13-14, 23-24 and are closed. The LED's Power, channel 1 and channel 2 illuminates. The Interlock LED does not illuminate.

In Reihe zu dem START-Taster an den Klemmen S33 und S34 kann die Schaltung eines externen Schützes überwacht werden (siehe Anwendungsbeispiel 3).

In series to the START-button an external contactor can be monitored (see application 3).

Versionen:

Versions:

SAFE L: mit Überwachung der Start Taste

SAFE L: with monitoring the start button

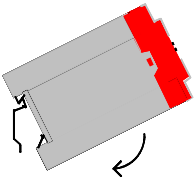
SAFE L.1: ohne Überwachung der Start Taste

SAFE L.1: without monitoring the start button

Mechanische Montage / mechanical mounting

Montage und Inbetriebnahme

Mounting and opening



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

For a safe function the safety relay must be built into dust and humidity-protected housing (IP54).



Montieren Sie das Sicherheitsrelais auf eine Normschiene.



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

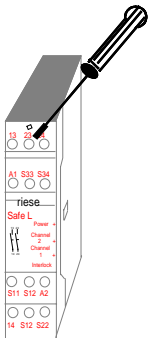
Elektrischer Anschluß / electronic connection

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 wire appropriate to the use. Follow the wiring according to the examples of application. General the safety-relay has to be wire under following specifications:

1. Aktivierungs- und Rückführungskreis schließen

1. Close the feedback control loop and the activation circuit



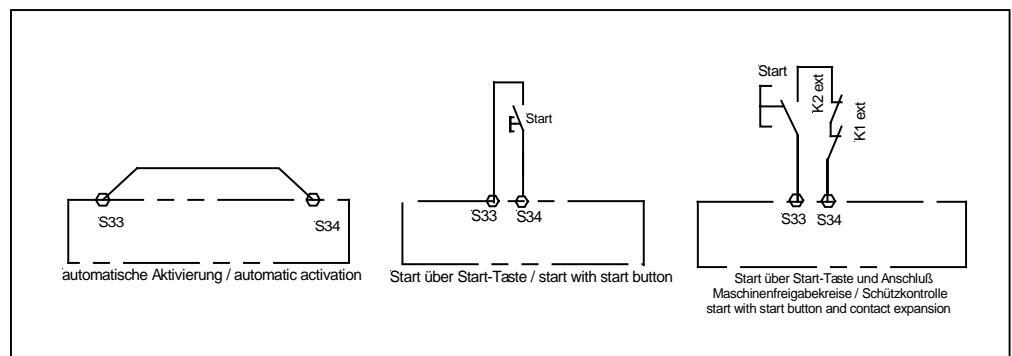
Automatische Aktivierung: (nur bei SAFE L.1 möglich)
S33 – S34 brücken oder externe Schütze schließen.



Automatic activation: (only possible with SAFE L.1)
Bridge S33 – S34 or connect external contactors.

Bedingte Aktivierung:
Taster an S33 – S34 anschließen (keine Brücke an S33 – S34).
Externe Schütze werden in Reihe zum START-Taster an die Klemmen S33–S34 angeschlossen

Conditional activation:
Connect button on S33 – S34 (no bridge on S33-S34).
N.C. contacts of external contactors are wired in series with the START-button and terminals S33 – S34.



2. Eingangskreis schließen

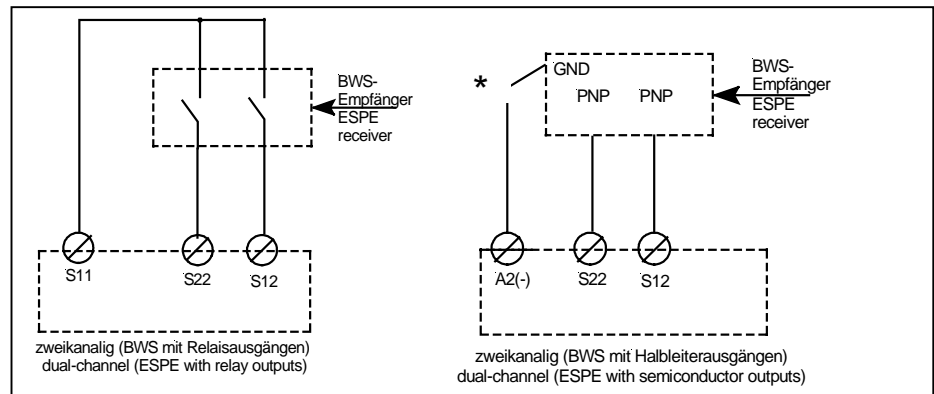
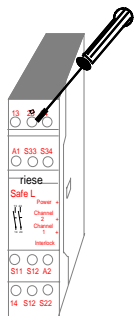
☞ BWS mit Relaisausgängen:
Schließen sie die Kontakte des BWS - Empfängers an S22-S11 und S12-S11 an.

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

2. Close input circuit

☞ ESPE with relay outputs: connect contacts of ESPE receiver to S22-S11 and S12-S11.

☞ ESPE with semiconductor outputs: Connect PNP-outputs of ESPE receiver to S22 and S12.



* Wir empfehlen, die Lichtschranke und das Sicherheitsrelais aus dem gleichen Netz zu speisen. Sollte dies nicht möglich sein und müssen die Geräte aus galvanisch getrennten Netzen versorgt werden, so muß eine Brücke zwischen GND und der BWS und A2 (-) des Sicherheitsrelais gelegt werden. (ACHTUNG: Brücke nur bei galvanisch getrennten Netzen.)

* We recommend to provide the light barrier and the safety relay with the same power supply. If this is not possible and the devices have to be connected to galvanically isolated power supplies, there must be a bridge between GND of BWS and A2 (-) of the safety relay. (ATTENTION: Use of the bridge only with galvanically isolated power supplies.

3. Versorgungsspannung 24V AC/DC

☞ Schließen Sie die Versorgungsspannung an die Klemmen A1 und A2 an.
Bei DC: +24V an A1, GND an A2

3. Supply voltage 24V AC/DC

☞ The Supply voltage has to be connected to the terminals A1 and A2.
Using DC: 24V to A1 and GND to A2

⚠ WARNUNG

Beachten Sie unbedingt die maximalen Leitungslängen.

An die Klemme S11 darf kein zusätzlicher Verbraucher angeschlossen werden

Please note the max. lengths of the cables.

At the terminal S11 it's not allowed to add additional consumer.

Wartung und Reparatur

Das Sicherheitsrelais arbeitet wartungsfrei.

Zum Austausch des Gerätes empfehlen wir die Kabel 1 zu 1 abzuschrauben und an das Austauschgerät anzuschrauben.

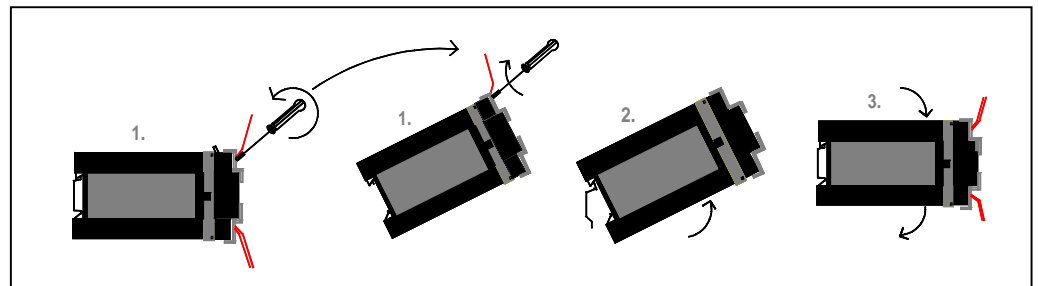
1. Versorgungsspannung ausschalten
2. Kabel abschrauben und an das Austauschgerät anschrauben.
3. Nehmen Sie das defekte Gerät von der Normschiene.
4. Montieren Sie das neue Gerät auf die Normschiene.

Maintenance and repair

The safety relay works maintenance-free.

To replace device, we advise to detach the wires 1 by 1 and attach them to the alternate device.

1. Switch off power supply.
2. Detach wiring and attach it to the alternate device.
3. Remove the defective device from DIN-Rail.
4. Mount the new device on the DIN-Rail.



Fehler/Störungen, Auswirkung und Maßnahmen

Faults, effect and measures

Erdschluß bei AC/DC-Variante / Earth fault on AC/DC-version

Die Sicherung löst aus. Die Ausgangskontakte öffnen. Nach Wegfall der Störursache und Einhalten der Betriebs-spannung ist das Gerät wieder betriebsbereit.

An electronic fuse release the output contacts to open. Once the reason of the disturbance is removed and the rated voltage is observed, the device is ready for operation.

Fehlfunktion der Kontakte / Malfunction of contacts

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

In the case welded contacts, further activation is not possible following an opening of the input circuit.

Nur eine oder keine LED brennt / Only one or no LED illuminates

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

External wiring fault or internal fault is present. Test the external wiring. When the flaw is still available, send the device to ries e electronic.

Technische Daten / Technical Data

Elektrische Daten / electrical data

Versorgungsspannung / supply voltage	24 V AC/DC (elektronische Sicherung / electronic fuse)
Spannungsbereich / voltage range	0,90 ... 1,1 U _B
Frequenz (AC-Variante)/ frequency (AC-type)	50 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme ca. / power consumption appr.	ca. 2,5 VA / 2,5 W
Einschaltstrom / starting current S12, S22	50 mA (SAFE L), 390 mA (SAFE L.1)
Dauerstrom / permanent current S12, S22	20 mA

Leitungsdaten / conductor data

Leiteranschluß / conductor connection	2 x 2,5 mm ² Massivdraht / massive wire DIN VDE 0295 2 x 1,0 mm ² Litze mit Hülse / strand with hull DIN VDE 46228
Max. Leitungslängen (Eingangskreis) / max. conductor length (input circuit)	100 m pro Leitung / every conductor
Leiterquerschnitt / conductor cross-section	2 x 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 Schließler / 2 normally safety open
Kontaktart / contact type	Relais zwangsgeführt / positive guided relay
Kontaktmaterial / contact material	AgSnO ₂ oder vergleichbar / AgSnO ₂ or comparable
Schaltspannung / switching voltage	250V AC, 24V DC
Schaltstrom / switching current	6 A
Schaltleistung max. / max. switching capacity	1500 VA (ohmsche Last) / 1500 VA (ohm load)
Mechanische Lebensdauer / mechanical lifetime	10 ⁷ Schaltspiele / switches
Elektrische Lebensdauer / electrical lifetime	10 ⁵ Schaltspiele / switches
Kriech- und Luftstrecken / creeping distance and clearance	-DIN VDE 0110 für Verschmutzungsgrad 2, DIN VDE 0160 at pollution grade 2, -Basisisolierung: Überspannungskategorie 3 basis isolation: over voltage category 3 -Sichere Trennung: Überspannungskategorie 2 protective separation: over voltage category 2
Kontaktabsicherung / contact security	6,3 A flink oder 4 A träge DIN VDE 0660 Teil 200 6,3 A brisk or 4 A inert DIN VDE 0660 part 200
Spannung an S11 / voltage on S11	24V DC
Rückfallverzögerung K1/delay on deenergisation K1	< 30 ms

Mechanische Daten / mechanical data

Gehäusematerial / housing material	PA 6.6
Abmessungen / dimensions (BxHxT) [mm] / (w x h x d) [mm]	22,5 x 114,5 x 99
Befestigung / fastening	Schnappbefestigung für Normschiene / click-fastening for DIN-Rail

Umgebungsdaten / environmental data

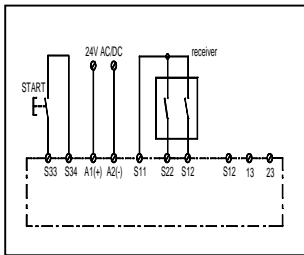
Umgebungstemperatur / operating temperature	-25°C ... +55°C
Schutzart Klemmen / terminal type	IP 20 DIN VDE 0470 Teil 1 / part 1
Schutzart Gehäuse / housing type	IP 40 DIN VDE 0470
Stoßfestigkeit / shock resistance	5g, 33 Hz VDE 0160

Anwendungsbeispiele

Application examples

Beispiel 1: Zweikanalige Lichtschrankenüberwachung (BWS mit Relaisausgängen).

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



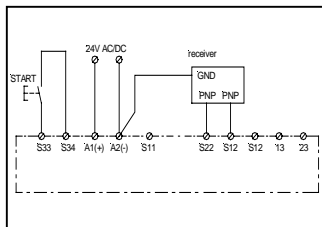
Bis Sicherheitskategorie 3
Suitable up to risk category 3

Mit dem START-Taster wird das Gerät aktiviert. Die Kontakte 13-14 und 23-24 schließen. Wird der Lichtweg unterbrochen fallen die Kontakte in ihre Grundstellung zurück.

Pressing the START-button, the unit will be activated. Contacts 13-14, 23-24 close. An interruption of the light beam will reset the contacts.

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

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



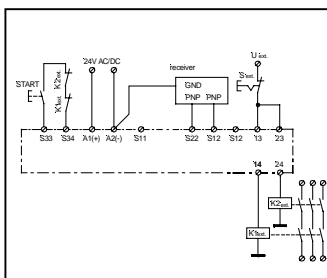
Bis Sicherheitskategorie 4
Suitable up to risk category 4

Bei der zweikanaligen Lichtschrankenüberwachung wird der Klemmenanschluß S11, S12 und S22 verändert. Mit dem START-Taster wird das Gerät aktiviert. Die Kontakte 13-14 und 23-24 schließen. Wird der Lichtweg unterbrochen fallen die Kontakte in ihre Grundstellung zurück.

Pressing the START-button, the unit will be activated. Contacts 13-14, 23-24 close. An interruption of the light beam will reset the contacts.

Beispiel 3: Zweikanalige Lichtschrankenüberwachung mit externer Kontaktenerweiterung (2 Schütze), Kontaktüberwachung und Querschlußsicherheit.

Example 3: Dual-channel monitoring of light barrier or light curtain with external contact extension (2 contactors).



Bis Sicherheitskategorie 4
Suitable up to risk category 4

In diesem Beispiel werden zwei externe Schütze mit Kontaktzwangsführung verwendet. Je ein Öffnerkontakt dieser beiden Schütze muß in Reihe zum START-Taster an die Klemmen S33 und S34 angeschlossen werden. Über einen Schalter ext. können die externen Schütze zu einem beliebigen Zeitpunkt dazugeschaltet bzw. abgeschaltet werden, wenn das SAFE L ... aktiviert ist. Die Anschlußleitungen für die Schütze sollten zur Vermeidung von Querschläüssen getrennt verdrahtet werden.

This application uses two external contactors with positive guidance. One normally closed contact of each external contactors must be connected in series to the START-button to the terminals S23 and S34. Through the switch S ext. the external contactors can be operated or turned off at any time if the SAFE L is activated. The external contactors must connect with separate cable sheaths.

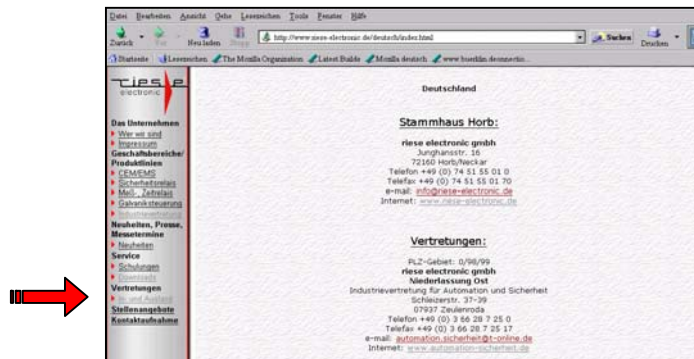
Ihr Kontakt zu riese electronic / your contact to riese electronic:

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

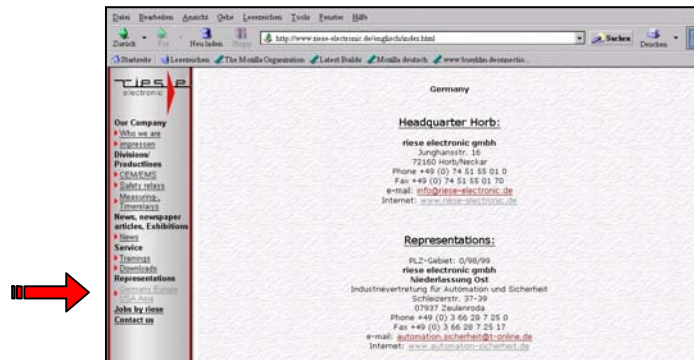
2. Unsere Länder- / Gebiets – Vertretungen finden Sie auch im Internet:

<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)