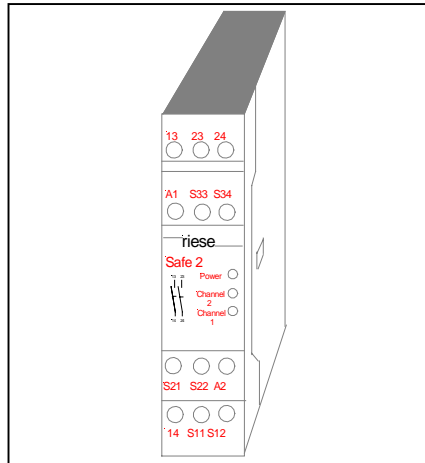


riese electronic gmbh
 Junghansstraße 16
 D-72160 Horb a. N.
 Tel. +49-(0)7451-55010
 Fax. +49-(0)7451-550170
 http://www.riese-electronic.de



Betriebsanleitung für NOT-AUS Sicherheitsrelais und Schutztürwächter SAFE 2 / SAFE 2.1, Nach- schaltgerät für Sicherheitsmat- ten SAFE 2.2

Operating Instructions for emergency relay and safety gate monitoring relay SAFE 2/SAFE 2.1, mat- control relay SAFE 2.2

Einleitung

Diese Betriebsanleitung soll Sie mit den Not-Aus-Sicherheitsrelais und Schutztürwächter SAFE 2 / SAFE 2.1 bzw. dem Nachschaltgerät für Sicherheitsmatten SAFE 2.2 vertraut machen.

Introduction

This operating instruction should make you familiar with the emergency stop and safety gate monitoring relays SAFE 2 / SAFE 2.1, respectively the mat-control relay SAFE 2.2.

Zielgruppe/ Target audience

Die Betriebsanleitung richtet sich an folgende Personen:

The operating instruction is addressed to the following persons:

- 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.
- Qualified professionals who plan and develop safety equipment for machines and plants and who are familiar with the safety instructions and safety regulations.
- Qualified professionals, who install safety equipment into machines and plants and put them into operation.

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 is placed in front of text which has to be absolutely paid attention to. Nonobservance leads to serious injuries or damage to property.



Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die wichtige Informationen enthalten.

This symbol is placed in front of text, which contains 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.

After this sign follows a description on how the situation has changed after an activity is performed.

© **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

Das Sicherheitsrelais SAFE 2 / 2.1 / 2.2 sind bestimmt für den Einsatz in:

The safety relay SAFE 2 / SAFE 2.1 / SAFE 2.2 can be used for:

Application:

SAFE 2	mit Überwachung der Start Taste
SAFE 2.1	ohne Überwachung der Start Taste
SAFE 2.2	ohne Überwachung der Start Taste

SAFE 2	with monitoring of the start bottom
SAFE 2.1	without monitoring of the start bottom
SAFE 2.2	without monitoring of the start bottom

SAFE 2 / 2.1

- Ein- oder Zweikanalige Schaltungstechnik für NOT-AUS-Taster
- Ein- oder Zweikanalige Schaltungstechnik mit Grenztaster für Schiebeschuttgitter.

SAFE 2 / 2.1

- Single or dual- channel capability for emergency stop.
- Single or dual- channel capability with limit switches for safety gates.

SAFE 2.2

- Ein- oder Zweikanalige Schaltungstechnik für Sicherheitsmatten.
- Ein- oder Zweikanalige Schaltungstechnik für Sicherheitsleisten.

SAFE 2.2

- Single or dual- channel capability for safety mats.
- Single or dual- channel capability for safety contact edges.



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

Person and object – protection aren't guarantee, if the safety relay isn't use by adequate define application.

! WARNUNG

Beachten Sie unbedingt die folgenden Punkte:

Please note the following points:

Zu Ihrer Sicherheit

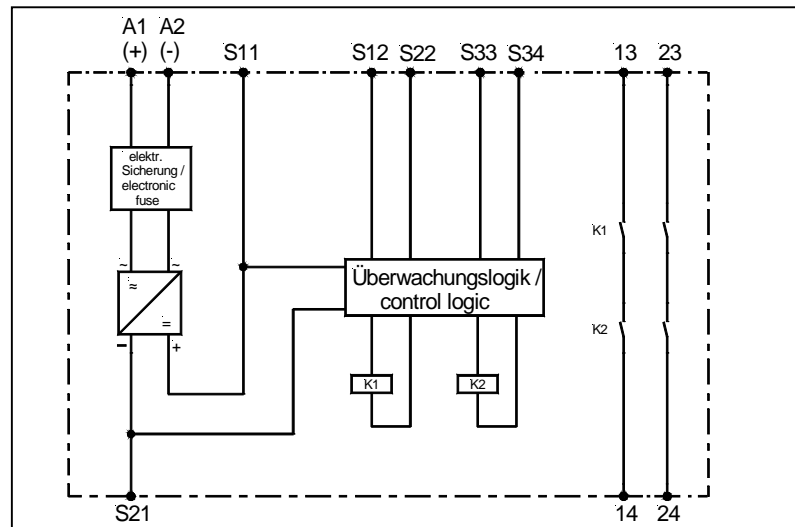
For your safety

! WARNUNG

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Das Gerät darf nur unter Beachtung dieser Betriebsanleitung von Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden, welches 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 als 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. ▪ Applikationen beachten | <ul style="list-style-type: none"> ▪ The unit should only be installed and operated by persons, who are familiar with both these instructions and the current regulations for safety at work and accident prevention. ▪ Follow local regulations as regards preventative measures. ▪ Any guarantee is void following opening of the housing or unauthorized modifications. ▪ Avoid mechanical vibrations greater than 5 g / 33 Hz when transporting and in operation. ▪ The unit should be panel mounted in an enclosure rated at IP 54 or better, otherwise dampness or just could lead to function impairment. ▪ Adequate fuse protection must be provided on all output contacts with capacitive and inductive loads. ▪ Look for the applications |
|--|---|

Aufbau und Funktionsweise

Assembly and function (function circuit diagram)



Ausgangskontakte:

Output contacts:

13-14, 23-24 Sicherheitsstrompfade (Schließer)

safety circuits (normally open)

Für das Betreiben des Gerätes muß eine Hilfsspannung an die Klemmen A 1 und A 2 angelegt werden. Die LED `Netz` leuchtet. An der Klemme S11 steht dann eine Spannung von 24 V DC zur Verfügung. S12 und S22 werden nach den entsprechenden Anwendungsbeispielen beschaltet.

An supply voltage must be applied to terminals A 1 and A 2. Power LED illuminates and 24 V DC is available at terminal S11. Terminals S12 and S22 must be connected according to the application example selected to meet the application requirement.

Zum START des Gerätes muß die Klemme S33 mit S34 über einen Schließerkontakt überbrückt werden.

To START the unit, terminals 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.

At this time the contacts 13-14, 23-24 are closed. The LED's channel 1 illuminate, channel 2 illuminate.

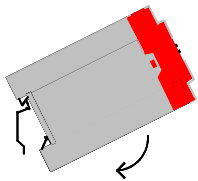
In Reihe zu dem START-Taster an den Klemmen S33 und S34 kann die Schaltung eines externen Schützes überwacht werden (siehe Anwendungsbeispiel 3).

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

Montage und Inbetriebnahme


Mounting and opening


Mechanische Montage / mechanical mounting



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

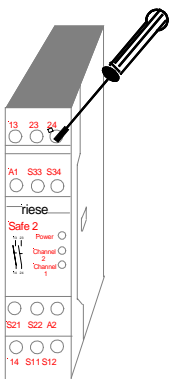
The unit should be panel mounted in an enclosure rated at IP 54 or better, otherwise dampness or dust could lead to function impairment.

 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 the use. 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: S33 – S34 brücken oder externe Schütze schließen.

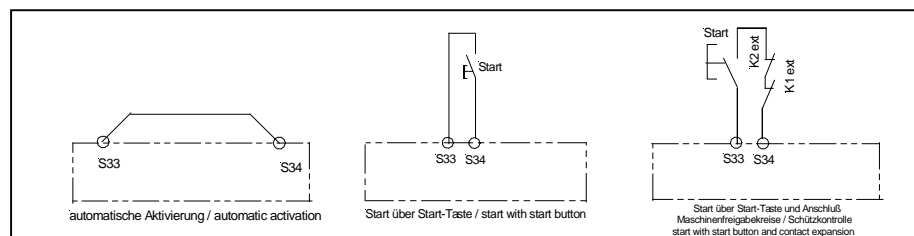
 Automatic activation: bridge S33 – S34

Bedingte Aktivierung:

Conditional activation:


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


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.

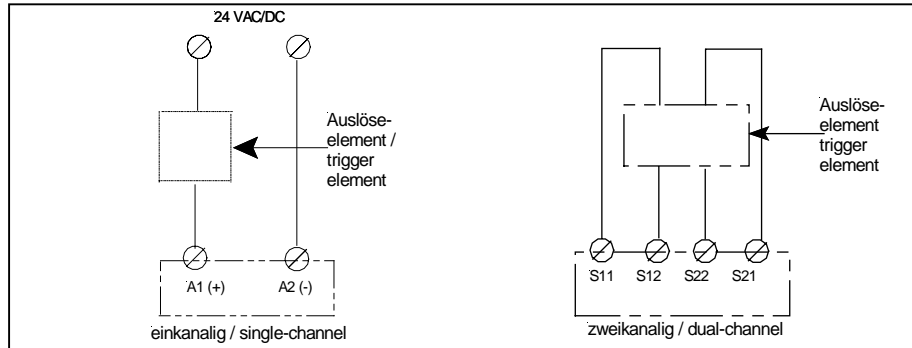



2. Eingangskreis schließen (Safe 2/2.1)


2. Close input circuit (Safe 2/2.1)

 Einkanalig: Schließen Sie den Kontakt des Auslöseelementes positive Versorgungsspannung und A1 (+) an.

 Single-channel: connect contact from trigger element to positive supply voltage and A1(+)



 Zweikanalig: Schließen Sie die Kontakte des Auslöseelementes an S11-S12 und S21-S22 an.


 Dual-channel connect contacts from trigger element to S11 - S12 and S21 - S22.


Die Verdrahtung der Versorgungsspannung ist abhängig vom Gerätetyp (s. Typenschild am Gerät).


The wire of the supply voltage is dependent on device-model (see type plate on the device).

3. Versorgungsspannung U_v 24V AC/DC

3. Supply voltage U_v 24V AC/DC

 Einkanalig: Schließen Sie die Versorgungsspannung $U_v + U_v N$ über den Kontakt des Auslöseelementes an die Klemme A1 und $U_v - U_v N$ (Null-Leiter) an die Klemme A2 an.

 Single-channel: The Supply voltage $U_v + U_v N$ has to be connected over the contact from trigger element to the terminals A1 and $U_v - U_v N$ directly to the terminal A2.
Dual-channel: The Supply voltage has to be connected to the terminals A1 and A2.

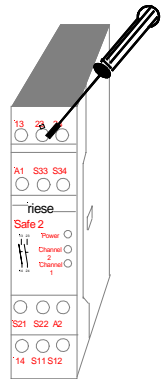
 Zweikanalig: Schließen Sie die Versorgungsspannung an die Klemmen A1 und A2 an.

Beachten Sie unbedingt die maximalen Leitungslängen.

Please note the max. lengths of the cables.

An die Klemme S11 darf kein zusätzlicher Verbraucher angeschlossen werden

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.

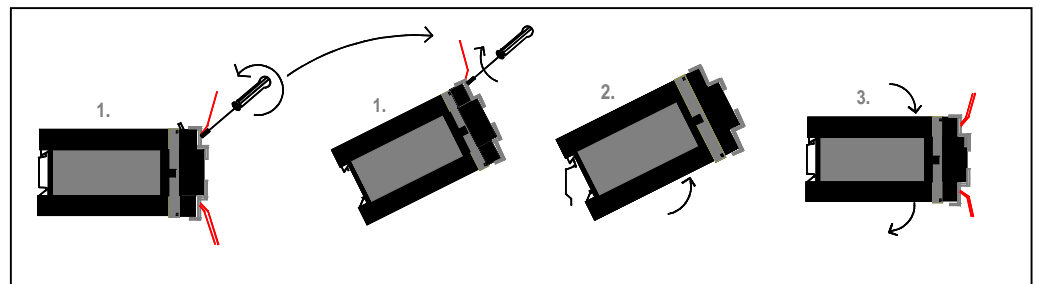
1. Kabel abschrauben und an das Austauschgerät anschrauben.
2. Nehmen Sie das defekte Gerät von der Normschiene.
3. Montieren Sie das neue Gerät auf die Normschiene

Maintenance and repair

The safety- relay function maintenance-free.

For exchange of the device, we advisable the terminals 1 to 1 screw of and screw on the exchange-device.

1. You must screw off the cable and screw on the exchange device.
2. Take away the defective device from the DIN-Rail.
3. Mount the new device on the DIN-Rail.



Fehler/Störungen, Auswirkung und Maßnahmen

Erdschluß bei AC - DC-Variante (mit elektr. Sicherung) / Earth fault AC / DC-version (with electronic fuse protection)

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

Fehlfunktion der Kontakte / Faulty contact functions

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

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 riese electronic einschicken.

Faults, effect and measures

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.

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

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

Technische Daten / Technical Data

Elektrische Daten / electrical data

Versorgungsspannung U _v / supply voltage	24 V AC/DC (elektronische Sicherung) 24 V AC/DC (electronic fuse protection)
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

Leitungsdaten / conductor data

Leiteranschluß / conductor connection	2 x 1,5 mm ² Massivdraht / massive wire DIN VDE 0295 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse / strand with hull DIN VDE 46228
Max. Leitungslängen (Eingangskreis) / max. conductor length (input circuit)	
Leiterquerschnitt / conductor cross-section	2 x 1,5 mm ² / 4 x 1,5mm ²
Kapazität / capacity	150 nF/km
Widerstand / resistance	11,7 Ohm /km
Temperatur / temperature	+ 25°C
Max. Leitungslänge / conductor length	2 x 100m (einkanalig) / (single channel) 4 x 100m (zweikanalig) / (dual channel)

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 vergleichbares Material / AgSnO ₂ or comparable material
Schaltspannung / switching voltage	250V AC, 24V DC
Schaltstrom / switching current	6 A
Max. Schaltvermögen / max. switching capability	AC 14 230 V / 5,0 A DC 13 24 V / 1,5 A
DIN EN 60947-5-1	
Schaltleistung max. / max. switching capacity	1250 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 0160 - für Verschmutzungsgrad 2, at pollution grade 2. - Basisisolierung: -Überspannungskategorie 3 / 250 V, - basic isolation: -over voltage category 3 / 250 V.
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
Synchronisationszeit in Reihenfolge S22 und S12 simultaneousness in series S22 and S 12	ca. 40 ms

Mechanische Daten / mechanical data

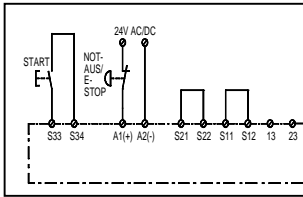
Gehäusematerial / housing material	Noryl SE 100
Abmessungen (BxHxT) in mm / dimensions (b x h x d)	22,5 x 80 x 99
Befestigung / fastening	Schnappbefestigung für Normschiene / click-fastening for DIN-Rail

Umgebungsdaten / environmental data

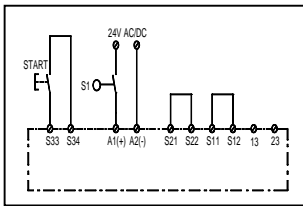
Umgebungstemperatur / operating temperature	-25°C ... +55°C
Schutzart Klemmen / terminal type	IP 20 DIN VDE 0470 Teil 1 / part 1
Schutzart Gehäuse / housing type	IP 40 DIN VDE 0470
Stoßfestigkeit / shock resistance	5g, 33 Hz VDE 0160

Anwendungsbeispiele

Examples for applications

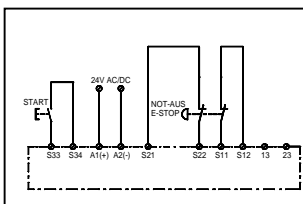


Bis Sicherheitskategorie 2
Suitable up to risk category 2



Bis Sicherheitskategorie 2
Suitable up to risk category 2

⚠️ WARNUNG



Bis Sicherheitskategorie 4
Suitable up to risk category 4

Beispiel 1: Einkanalige NOT-AUS-Schaltung (ohne Querschlußsicherheit). Safe 2/2.1

Mit dem Starttaster wird das Gerät aktiviert. Über den NOT-AUS-Taster fallen die Kontakte in ihre Grundstellung zurück.

Example 1: Single-channel emergency stop (without opposite between channels). Safe 2/2.1

Pressing the START-button, the unit will be activated. Contacts 13-14 and close. Pressing the emergency stop will reset the contacts.

Beispiel 2: Einkanalige Schutz- türüberwachung (ohne Querschlußsicherheit). Safe 2/2.1

Wird der Schutztürtaster S1 geschlossen, bleiben die Ausgangskontakte unverändert. Erst mit Freigabe wird das Gerät aktiviert. Die Kontakte 13-14, 23-24 schließen. Beim Öffnen des Schutztürtasters fallen die Kontakte unverzögert in ihre Grundstellung zurück.

Example 2: Single-channel safety gate monitoring. Safe 2/2.1

If the button S1 of the safety gate is closed the output contacts do not change. Pressing the START-button activates the SAFE2. The contacts 13-14, 23-24 close. After the opening of the protection door switch the contacts return to their normal position without delay.

Ergänzender Hinweis

Bei entsprechender Verdrahtung nach Applikationsbeispielen 1 und 2 muss durch den Anwender eine Anbindung an die Maschinensteuerung für die zyklische Testung erfolgen.

Additional advice

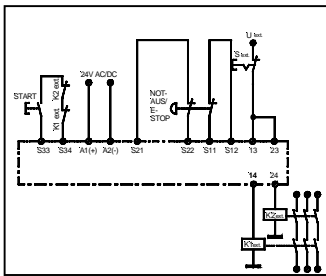
With wiring according to application examples 1 and 2 the user must provide a connection to the machine control for cyclic testing.

Beispiel 3: Zweikanalige NOT-AUS-Schaltung (mit Querschlußsicherheit). Safe 2/2.1

Bei der zweikanaligen NOT-AUS-Schaltung mit Querschlußsicherheit wird der Klemmenanschluß S11, S12, S21 und S22 verändert. Mit dem START-Taster wird das Gerät aktiviert. Die Kontakte 13-14 und 23-24 schließen. Über den NOT-AUS-Taster fallen die Kontakte in ihre Grundstellung zurück.

Example 3: Dual-channel emergency stop (with opposite between channels). Safe 2/2.1

For this application the terminal wiring S11, S12, S21 and S22 is changed. With the START-button the device will be activated. The contacts 13-14 and 23-24 are closed. Pressing the emergency stop initiates a stop and outputs open immediately.



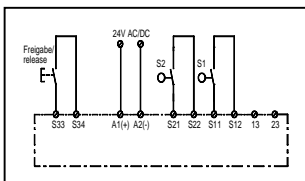
Bis Sicherheitskategorie 4
Suitable up to risk category 4

Beispiel 4: Zweikanalige NOT-AUS-Schaltung mit externer Kontaktverlängerung (2Schütze), Kontaktüberwachung und Querschlußsicherheit. Safe 2/2.1

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 S ext. können die externen Schütze zu einem beliebigen Zeitpunkt dazugeschaltet bzw. abgeschaltet werden, wenn das SAFE 2... aktiviert ist. Die Anschlußleitungen für die Schütze sollten zur Vermeidung von Querschläüssen getrennt verdrahtet werden.

Example 4: Dual-channel emergency stop with external contact extension (2 contactors), contact monitoring and opposite polarity between channels. Safe 2/2.1

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 S33 and S34. Through the switch S ext. the external contactors can be operated or turned off at any time if the SAFE 2... is activated.



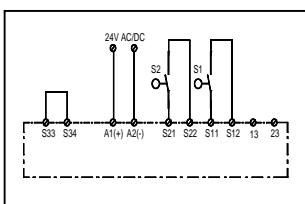
Bis Sicherheitskategorie 4
Suitable up to risk category 4

Beispiel 5: Zweikanalige Schutz-türüberwachung (mit Querschlußsicherheit). Safe 2/2.1

Werden die Schutztürschalter S1 und S2 geschlossen, bleiben die Ausgangskontakte unverändert. Erst mit Freigabe wird das Gerät aktiviert. Die Kontakte 13-14, 23-24 schließen. Beim Öffnen des Schutztürtasters fallen die Kontakte unverzüglich in ihre Grundstellung zurück.

Example 5: Dual-channel protection door monitoring with opposite polarity between channels. Safe 2/2.1

If the safety gate switches are closed, the output contacts remain unchanged. After the release of the unit, the contacts 13-14 and 23-24 close. After opening the protection door switches the contacts return to their normal position without delay.



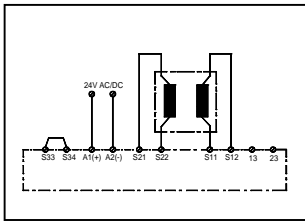
Bis Sicherheitskategorie 4
Suitable up to risk category 4

Beispiel 6: Zweikanalige Schutz-türüberwachung mit automatischer Aktivierung und Querschlußsicherheit. Safe 2.1

In diesem Beispiel erfolgt die Aktivierung des Gerätes automatisch, da S33 und S34 überbrückt sind. Wird der Schutztürtaster geschlossen, schließen die Kontakte 13-14 und 23-24. Beim Öffnen des Schutztürtasters fallen die Kontakte unverzüglich in ihre Grundstellung zurück. Dieses Anwendungsbeispiel ist nur mit der Gerätevariante SAFE 2.1 ohne Überwachung der START-Taste möglich.

Example 6: Dual-channel protection door monitoring with automatic activation and with opposite polarity between channels. Safe 2.1

For this application the unit SAFE 2.1 has to be used. The activation works automatically, since the terminals S33/S34 are bridged. If the protection door switches close, the contacts 13-14, 23-24 close. After the opening of the protection door switches the contacts return to their normal position without delay.



Bis Sicherheitskategorie 4
Suitable up to risk category 4

Beispiel 7: Zweikanalige Sicherheitsschaltung für Vierdraht-Sicherheitsmatten (mit Querschlußsicherheit). Safe 2.2

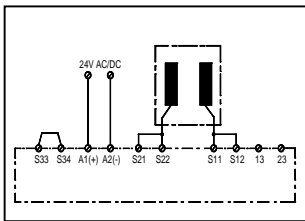
Dieses Anwendungsbeispiel ist nur mit der Gerätevariante SAFE 2.2 möglich.

In diesem Beispiel erfolgt die Aktivierung des Gerätes automatisch, da S33-S34 überbrückt sind. Die Kontakte 13-14, 23-24 schließen nach Einschalten der Spannung falls die Sicherheitsmatte nicht betreten wird. Bei Betreten der Matte fallen die Ausgangskontakte ab.

Example 7: Dual-channel application for four-wire-safety-mats (with oppositepolarity between channels). Safe 2.2

This application is only possible with SAFE 2.2.

The activation works automatically, since the terminals S33 -S34 are bridged. Contacts 13-14, 23-24 close after power is on or after steps off the safety mat is stepped on the contacts fall back into their normal position without delay.



Bis Sicherheitskategorie 1
Suitable up to risk category 1

Beispiel 8: Einkanalige Sicherheitsschaltung für Zweidraht-Sicherheitsmatten mit Querschlußsicherheit. Safe 2.2

Dieses Anwendungsbeispiel ist nur mit der Gerätevariante SAFE 2.2 möglich.

Bei dieser Schaltung werden die zwei Anschlüsse pro Kanal an jeweils eine Klemme der Sicherheitsmatte angeschlossen (S21-S22 und S11-S12 werden gebrückt). Die Funktion ist die gleiche wie in Anwendungsbeispiel 7.

Example 8: Single-channel application for two-wire-safety-mats (with oppositepolarity between channels). Safe 2.2

This application is only possible with SAFE 2.2.

In this application the two connections per channel are each connected to one of the terminals of the safety mat. The terminals S21-S22 and S11-S12 are connected. The function is like the application with the four-wire safety-mats

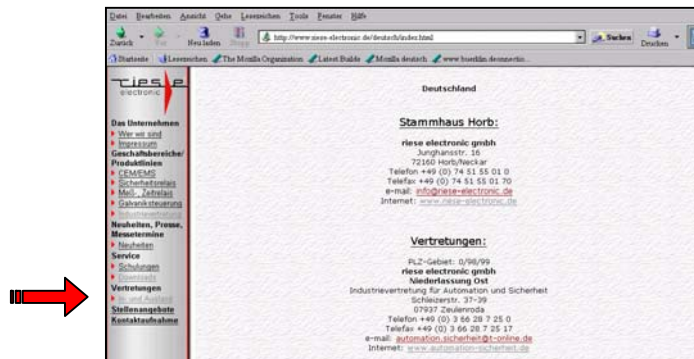
Ihr Kontakt zu riese electronic / your contact to riese electronic:

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

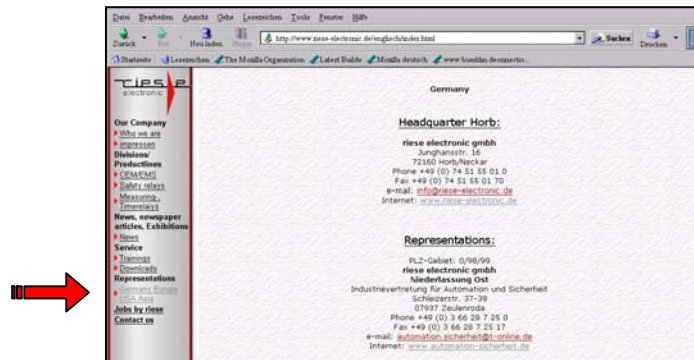
2. Unsere Länder- / Gebiets – Vertretungen finden Sie auch im Internet:

<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)