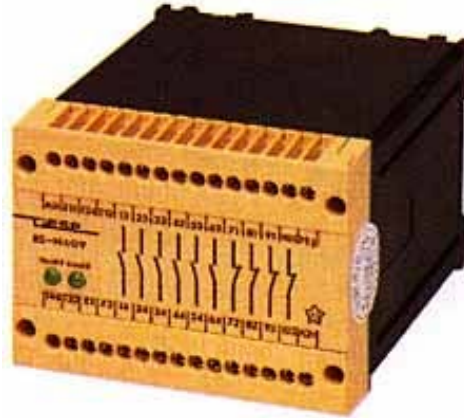


ries electronic gmbh
 Junghansstraße 16
 D-72160 Horb a. N.
 Tel. +49-(0)7451-55010
 Fax +49-(0)7451-550170
 http://www.ries-electronic.de



Betriebsanleitung für NOT-AUS-Sicherheitsrelais und Schutztürwächter RS-NAGV

Operating instructions for emergency stop and safety gate monitoring re- lay RS-NAGV

Zielgruppe/ Target audience

Einleitung

Diese Betriebsanleitung soll Sie mit den Sicherheitsrelais RS-NAGV 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 familiarize you with the emergency stop device RS-NAGV.

The operating instruction is addressed 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 high-light 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 payed 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

Safety indications

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Sicherheitsrelais RS-NAGV ist bestimmt für den Einsatz in:

The safety relay RS-NAGV is intended for the use with:

Intended application

- Zwei-kanalige Schaltungstechnik für Not-Aus-Taster
- Zwei-kanalige Schaltungstechnik mit Grenztaster für Schiebeschutzgitter

- Dual channel capability for emergency stop
- Dual-channel capability with limit switches for sliding protection guards



Personen - und Sachschutz sind nicht mehr gewährleistet, wenn das Not-Aus-Relais 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 pay attention to the following points:

Zu Ihrer Sicherheit

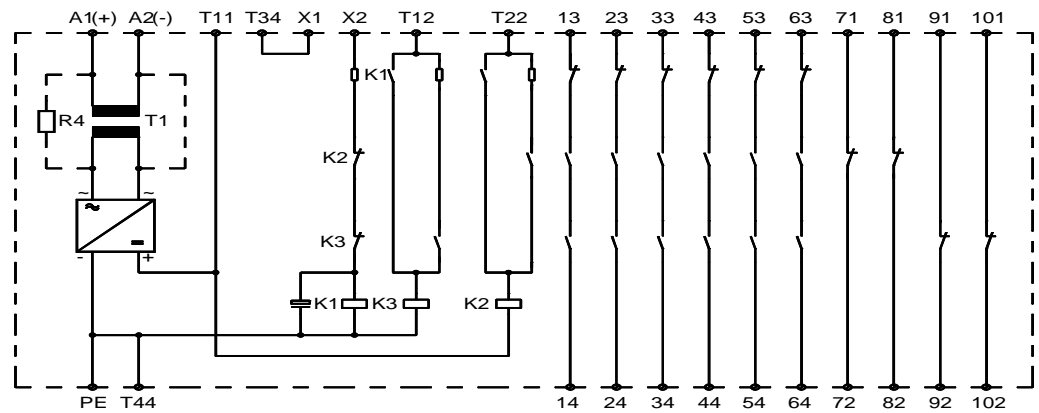
For your safety



- 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 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.
- In regelmäßigen Zeitabständen sollte das NOT-AUS Relais ausgelöst werden und auf richtige Funktion geprüft werden (mindestens jedes halb Jahr oder im Wartungszyklus der Anlage).
- 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 5g / 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.
- Adequate fuse protection must be provided on all output contacts with capacitive and inductive loads.
- The emergency stop relay should be test in a defined time period (each half year or after each check of the plant).

Aufbau und Funktionsweise

Assembly and function (function circuit diagram)



13-14, 23-24, 33-34
43-44, 53-54, 63-64

Sicherheitsstrompfade (Schließer)

safety circuits (normally open)

71-72, 81-82,
91-92, 101-102

Signalisierungsstrompfad (Öffner)

auxiliary circuits (normally closed)

Für das Betreiben des Gerätes muß eine Hilfsspannung an die Klemmen A1 und A2 angelegt werden.
An der Klemme T11 steht dann eine Spannung 24V DC zur Verfügung. T12 und T22 werden nach den entsprechenden Anwendungsbeispielen beschaltet.

An auxiliary voltage must be applied at terminals A1 and A2 in order to operate the unit. After the supply voltage is applied to terminals A1 and A2, there is a voltage of 24V DC at terminal T11. Terminals T12 and T22 have to be wired up as shown in the application examples.

Zum Start des Gerätes muß die Klemme T11 mit T34 über einen Schließerkontakt überbrückt werden oder T34 einen 24V DC Impuls (kurzzeitige Überbrückung der Anschlußklemmen T11 -T34) erhalten. Danach sind die Kontakte 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64 geschlossen, 71-72, 81-82, 91-92, 101-102 geöffnet.

To start the unit terminal T11 has to be bridged with terminal T34 by means of a closing contact or terminal T34 has to get a 24V DC impulse (short time bridging of the connection terminals T11-T34). If this is done, contacts 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54 and 63-64 will close and 71-72, 81-82, 91-92, 101-102 will open.

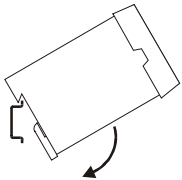
Über die Klemmen X1, X2 kann die Schaltung eines externen Schützes überwacht werden. Das Gerät funktioniert nur dann, wenn die Klemmen X1, X2 überbrückt sind.

Through terminals X1 and X2 the function of an external contactor can be monitored. Terminals X1 and X2 have to be bridged in order to operate the unit.




Mechanische Montage

Mechanical mounting




Montage und Inbetriebnahme

Für eine sichere Funktion muß das Not-Aus-Sicherheitsrelais in ein staub- und feuchtigkeitsgeschütztes Gehäuse eingebaut werden.

 Montieren Sie das Not-Aus-Sicherheitsrelais auf eine Normschiene

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


1. Aktivierungs- und Rückführungskreis schließen

 Automatische Aktivierung: T11 – T34 brücken.

Bedingte Aktivierung: Start-Taster an T11 – T34 anschließen (keine Brücke an T11 – T34).


Mounting and opening

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

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

Carry out the wire appropriate the use. According to the examples of application. General the safety-relay has to be wire under following specifications:

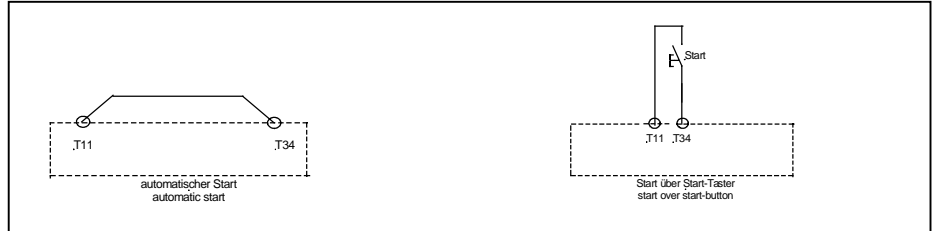
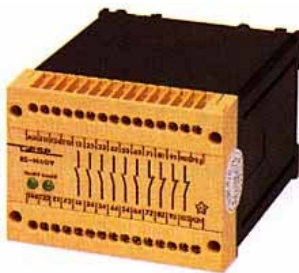
1. Close the feedback control loop and the activation circuit

 Automatic activation: Bridge T11 – T34


Conditional activation: Connect the start button on T11 – T34 (no bridge on T11 – T34).

Elektrischer Anschluss


Electronic connection

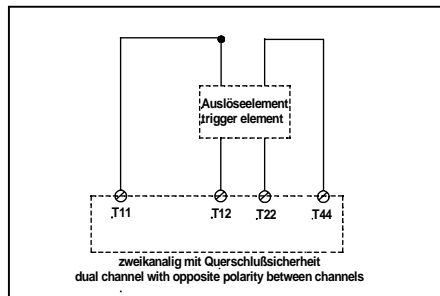


2. Eingangskreis schließen

 Zweikanalig: Schließen Sie die Kontakte des Auslöseelementes an T12 - T11 und T22 – T44.

2. Close input circuit

 Dual channel: Connect contacts from trigger element to T12 - T11 and T22 – T44.



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).

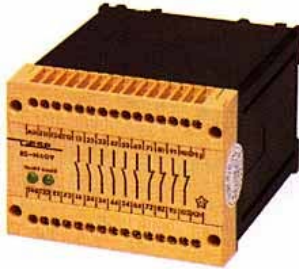
3. Versorgungsanschluss

Versorgungsspannung Uv 24V DC:

- ☞ Schließen Sie die Versorgungsspannung L+ (Uv+) an die Klemmen A1 und M (GND) an die Klemme A2 an.

Versorgungsspannung Uv 24, 48, 110-127, 230V AC:

- ☞ Schließen Sie die Versorgungsspannung an die Klemmen A1 und A2 an.
- ☞ Schließen Sie den Schutzleiter an die Klemme PE an. Die Verbindung muß lösbar sein. Beim Gerätetyp 24 VAC / DC darf der Schutzleiter nicht angeschlossen werden!



4. Power supply

Supply voltage Uv 24V DC:

- ☞ The Supply voltage L+ (Uv+) has to be connected to the terminals A1 and M (GND) to the terminal A2.

Supply voltage Uv 24, 48, 110-127, 230V AC:

- ☞ The Supply voltage has to be connected to the terminals A1 and A2.
- ☞ Close the protective conductor at the terminal PE. The connection has to be soluble. Type 24AC/DC is not allowed to be connected to the protective conductor!



Beachten Sie unbedingt die maximalen Leitungslängen. An die Klemme T11 darf kein zusätzlicher Verbraucher angeschlossen werden.

Please note the max. lengths of the cables. At the terminal T11 it's not allowed to add additional load.

Wartung und Reparatur

Das Sicherheitsrelais arbeitet wartungsfrei.

Zum schnellen Austausch des Gerätes sind die Klemmleisten abnehmbar.

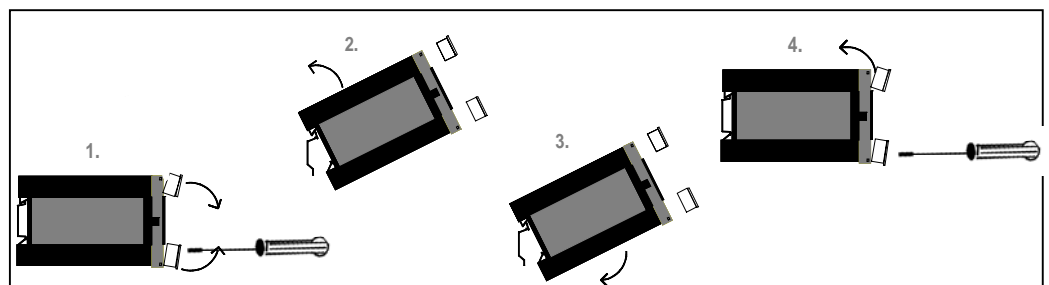
- ☞ Entfernen Sie die Klemmleiste vom Gerät (1)
- ☞ Nehmen Sie das defekte Gerät von der Normschiene (2)
- ☞ Montieren Sie das neue Gerät auf die Normschiene (3)
- ☞ Stecken Sie die Klemmleiste wieder auf das Grundgerät (4).

Maintenance and repair

The safety- relay function maintenance-free.

For rapid exchange of the device, the terminals can be connected.

- ☞ Remove the terminals of the device (1)
- ☞ Take away the defective device from the DIN-Rail (2)
- ☞ Mount the new device on the DIN-Rail (3)
- ☞ The terminals has to be insert on the basic device (4).



Fehler/Störungen, Auswirkung und Maßnahmen

Faults, effect and measures

Erdschluß bei AC-Variante Earth fault on AC-version

Die Geräte verfügen über einen absolut kurzschlussfesten Trafo. Bei einem Erdanschluß bricht die interne Versorgungsspannung zusammen. Die Sicherheitskontakte öffnen.

The devices dispose of an absolutely stationary short circuit. On an earth fault the supply voltage fails. The safety contacts get open.

Erdschluß bei DC-Variante Earth fault DC-version

Die Sicherung löst aus. Die Sicherheitskontakte öffnen. Nach Wegfall der Störursache und Einhalten der Betriebsspannung 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.

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

Die Sicherung löst aus. Die Sicherheitskontakte öffnen. Das Gerät muß zum Austausch der Sicherung an riese electronic eingeschickt werden.

An electronic fuse release the output contacts to open. For exchange the fuse, please send the device to riese electronic.

Fehlfunktion der Kontakte Faulty contact functions

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 riese electronic einschicken.

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, 48, 110-127, 230V AC (with galvanic disconnection / galvanische Trennung / Trafo) 24V DC (without galvanic disconnection / ohne galvanische Trennung) (with electronic fuse protection / mit elektronischer Sicherung) 24 V AC/DC (without galvanic disconnection / ohne galvanische Trennung) (with an safety resistor / mit Sicherungswiderstand)
Spannungsbereich / voltage range	0,90 ...1,1 U_v
Frequenz (AC-Variante) / frequency (AC-type)	50 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme ca. / power consumption appr.	6 VA

Leitungsdaten / conductor data

Leiteranschluß / conductor connection	1 x 4 mm ² Massivdraht DIN26206 / massive wire 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46228 / strand with hull
Max. Leitungslängen (Eingangskreis) / max. conductor length (input circuit)	2 km
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	6 Schließer, 4 Öffner 6 normally safety open, 4 auxiliary closed
Kontaktart / contact type	Relais zwangsgeführt / relay positive guided
Kontaktmaterial / contact material	AgSnO ₂ oder AgCdO / AgSnO ₂ or AgCdO
Schaltspannung / switching voltage	240V AC, 60V DC
Schaltstrom / switching current	4 A AC / 4 A DC
Schaltleistung max. / max. switching capacity	2000VA / 120W (ohmsche Last) / (ohms 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, Überspannungs-Kategorie 3/ 250 V Basisisolierung DIN VDE 0160 at pollution grade 2, over voltage category 3/ 250 V, basic insulation
Kontaktabsicherung / contact security	4 A flink / 4 A brisk
Spannung an T11 / voltage on T11	ca. 24V DC
Rückfallverzögerung K1/delay on deenergisation K1	ca. 100 ms
Synchronisationszeit der Schutztürtaster S1 und S2 / simultaneousness of the safety door monitoring S 1 and S 2	ca. 75 ms

Mechanische Daten / mechanical data

Gehäusematerial / housing material	PC
Abmessungen (BxHxT) in mm / dimensions (b x h x d)	100 x 73,2 x 118,2
Befestigung / fastening	Schnappbefestigung für Normschiene nach DIN EN 500 22 (35mm) / click-fastening for DIN-Rail at DIN EN 500 22 (35mm)

Umgebungsdaten / environmental data

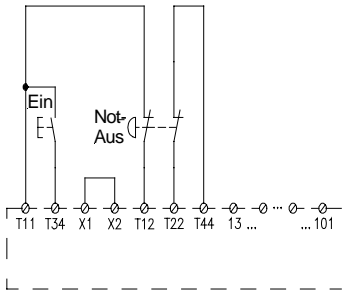
Umgebungstemperatur / operating temperature	-25°C ... +55°C
Schutzart Klemmen / terminal type	IP 20
Schutzart Gehäuse / housing type	IP 40
Stoßfestigkeit / shock resistance	5g, 33 Hz

Anwendungsbeispiele

Application examples

Anwendungsbeispiel 1: Zwei-kanalige Not-Aus-Schaltung

Bei der zwei-kanaligen Not-Aus-Schaltung müssen die Klemmen X1 und X2 überbrückt sein. Mit dem Ein-Taster wird das Gerät aktiviert. Die Kontakte 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64 schließen und die Kontakte 71-72, 81-82, 91-92, 101-102 öffnen. Über den Aus- oder Not-Aus-Taster fallen die Kontakte in ihre Grundstellung zurück.

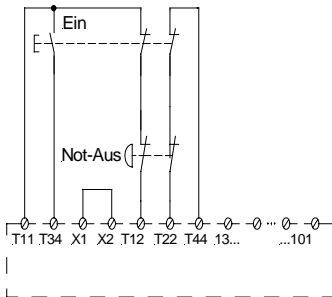


Example 1: Two channel emergency switch

With this application terminals X1 and X2 have to be bridged. Pressing the on switch the device will be activated. The contacts 13-14, 23-24 and 33-34, 43-44, 53-54, 63-64 close and the contacts 71-72, 81-82, 91-92, 101-102 open. By activating the off-switch or the emergency switch the contacts return to their normal position.

Anwendungsbeispiel 2: Zwei-kanalige Not-Aus-Schaltung mit Überwachung des Ein-Tasters

In diesem Beispiel wird das Ordnungsgemäße Ein- und Ausschalten des Ein-Tasters überprüft. Durch kurzes Betätigen des Ein-Tasters schließen die Kontakte 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64 erst mit ca. 100 ms Verzögerung nach dem Wiederöffnen der Ein-Taste. Bei Not-Aus fallen die Kontakte unverzögert in ihre Grundstellung zurück.



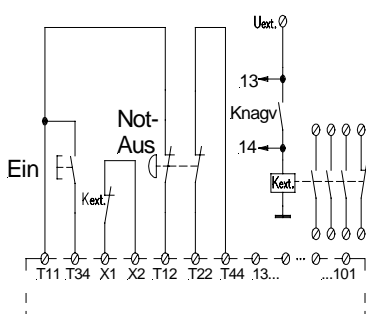
Example 2: Two channel emergency switch with monitoring of the on-switch

In this application the proper start and stop of the on-switch will be monitored. Through a short operation of the on-switch, contacts 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54 and 63-64 close with a delay of appr. 100 ms, after releasing the on-switch. When the emergency stop is pressed, the contacts return to their normal position without delay.

Anwendungsbeispiel 3: Zwei-kanalige Not-Aus-Schaltung mit externer Kontakterweiterung (1 Schütz) und Kontaktüberwachung

Bei Aktivierung des Sicherheitsrelais über den Ein-Taster wird der Kontakt 13-14 geschlossen. Der externe Schütz zieht an. Da der externe Schütz über Kontakte mit Zwangsführung verfügt, wird das ordnungsgemäße Schalten des externen Schützes über die Klemmen X1, X2 überwacht. Beim Verschweißen eines externen Schliesserkontaktes bleiben seine Öffnerkontakte offen. X1, X2 werden dadurch nicht überbrückt. Das Sicherheitsrelais und der externe Schütz können nicht aktiviert werden.

Bei dieser Anwendung ist die Forderung nach Redundanz der Kontakte des externen Schützes nicht erfüllt.

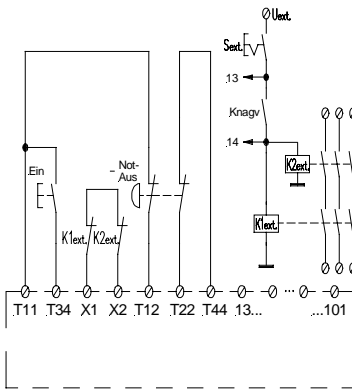


Example 3: Two channel emergency switch with external contact expansion (1 contactor) and contact control

Contacts 13-14 will close when the safety relay is activated through the on-switch. The external contactor pulls on. Since the external contactor has contacts with positive guidance, the correct operation of terminals X1 and X2 will be controlled. In case of welding of one of the external normally open contacts the normally closed contact remains open. X1 and X2 will be not bridged. The safety relay and the external contactor cannot be activated.

In this application the redundancy of the contacts of the external contactors is not accomplished.

Anwendungsbeispiel 4: Zwei-kanalige Not-Aus-Schaltung mit externer Kontaktenerweiterung (2-Schütze) und Kontaktüberwachung

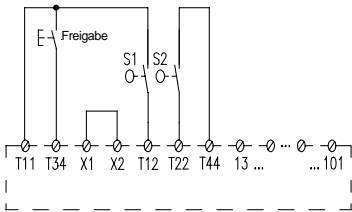


In diesem Beispiel werden zwei externe Schütze mit Kontaktzwangsführung verwendet. Je ein Öffner-Kontakt dieser beiden Schütze muß in Reihe an X1 und X2 angeschlossen werden. Die Funktion ist wie bei Anwendungsbeispiel 4. Bei dieser Schaltung ist die Forderung nach Redundanz der Kontakte der externen Schützes erfüllt. Über einen Schalter $S_{ext.}$ können die externen Schütze zu einem beliebigen Zeitpunkt dazugeschaltet bzw. abgeschaltet werden, wenn das RS-NAGV aktiviert ist.

Example 4: Two channel emergency switch with external contact expansion (2 contac- tors) and contact control

In this application two contactors are used with positive guidance of the contacts. Each normally closed contact of these external contactors must be connected in series to X1 and X2. The function is like application No. 3. In this application the demand of redundancy of the external contacts of the external contactors is accomplished. Through the switch $S_{ext.}$ the external contactors can be operated or turned off at any time if RS-NAGV is activate.

Anwendungsbeispiel 5: Zwei-kanalige Schutztürüberwachung

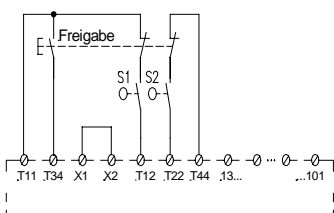


Werden die Schutztürtaster S1, S2 geschlossen, bleiben die Ausgangskontakte unverändert. Erst mit der Freigabetaste wird das Gerät aktiviert. Die Kontakte 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64 schließen mit ca. 100 ms Verzögerung. Beim Öffnen der Schutztürtaster fallen die Kontakte unverzüglich in ihre Grundstellung zurück.

Example 5: Two channel protection door moni- toring

If you close switches S1 and S2 the output contacts remain unchanged. The device will be activated by pressing the release switch. Contacts 13-14, 23-24, 33-34, 43-33, 53-54 and 63-64 close with a delay of appr. 100ms. When the protection door switches open, the contacts return to their normal position.

Anwendungsbeispiel 6: Zwei-kanalige Schutztürüberwachung mit erweiterter Überwachung des Freigabetasters

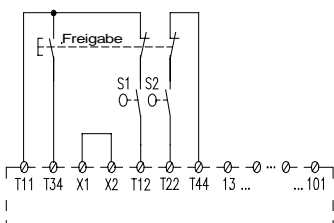


Werden die Schutztürtaster S1, S2 geschlossen, bleiben die Ausgangskontakte unverändert. Durch kurzes Betätigen der Freigabetaste schließen die Kontakte 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64 mit ca. 100 ms Verzögerung nach Wiederöffnen dieser Taste. Beim Öffnen der Schutztürtaster fallen die Kontakte unverzüglich in ihre Grundstellung zurück.

Example 6: Two channel protection door moni- toring with extended control of the release switch

If the protection door switches S1 and S2 are closed, the output contacts remain unchanged. Through a short operation (opening and closing) of the protection door switches the contacts 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54 and 63-64 close after the releasing of the switch with a delay of appr. 100ms. When the protection door switches open, the contacts return to their normal position without delay.

Anwendungsbeispiel 7: Zwei-kanalige Schutztürüberwachung mit automatischer Aktivierung



In diesem Beispiel erfolgt die Aktivierung des Gerätes automatisch, da T11-T34 überbrückt sind. Wird der Schutztürtaster geschlossen, schließen die Kontakte verzögert (ca. 100 ms). Beim Öffnen des Schutztürtasters fallen die Kontakte unverzüglich in ihre Grundstellung zurück.

Example 7: Two channel protection door moni- toring with automatic activation

In this application the activation of the device works automatically, since the terminals T11 to T34 are bridged. If the protection door switch is closed, the contacts close after a delay of appr. 100ms. When the protection door switches open, the contacts return to their normal position without delay.

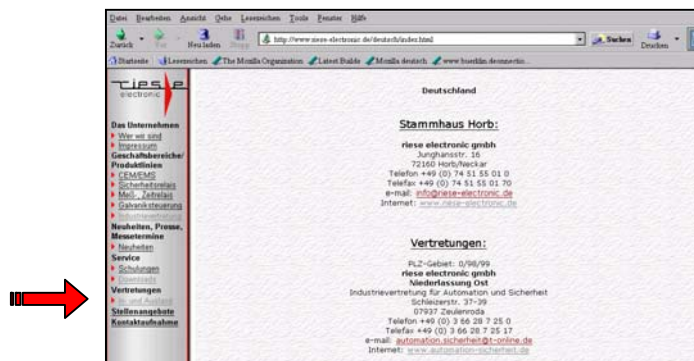
Ihr Kontakt zu riese electronic / your contact to riese electronic:

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

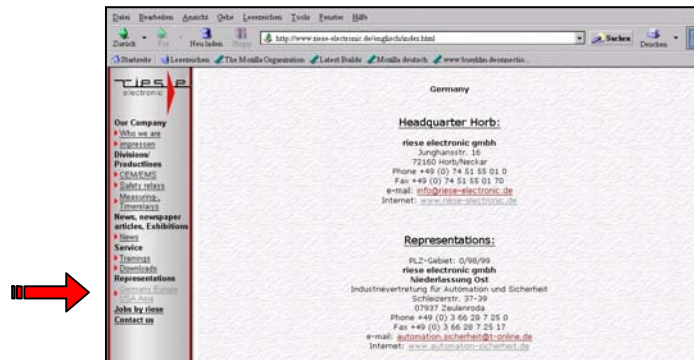
2. Unsere Länder- / Gebiets – Vertretungen finden Sie auch im Internet:

<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)