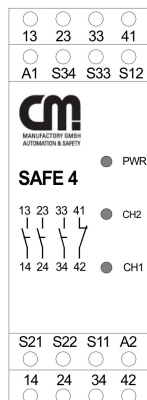


CM Manufactory GmbH
 Otto-Hahn-Str. 3
 D-72406 Bisingen
 Tel. +49-(0)7476-9495-0
 Fax. +49-(0)7476-9495-195
 www.cm-manufactory.com



SAFE 4/4.1

Original Bedienungsanleitung

Sicherheitsschaltgerät für Not-Halt-Kreise und Schutztürüberwachungs-kontakte

Original operating instruction

Safety controller for e-stop and safety gate monitoring applications

Zielgruppe/ Target audience

Einleitung

Diese Bedienungsanleitung soll Sie mit dem Not-Halt Sicherheitsrelais und Schutztürwächter SAFE 4/4.1 vertraut machen.
 Die Bedienungsanleitung 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.

Zeichenerklärung/ Explanation of signs



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

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



Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die wichtige Informationen enthalten.



Dieses Zeichen kennzeichnet auszuführende Tätigkeiten.



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

Introduction

This operating instruction should make you familiar with the emergency stop and safety gate monitoring relay SAFE 4/4.1

The operating instruction is addressed to the following persons:

- 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.

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

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.

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

This sign is placed in front of activities.

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

Bestimmungsgemäße Verwendung

Application:

Sicherheitshinweise

Das Sicherheitsrelais SAFE 4 / 4.1 ist bestimmt für den Einsatz in:

- Einkanalige und zweikanalige Schaltungstechnik für Not-Halt oder Schutztürüberwachungen
- **SAFE 4** mit Überwachung der Starttaste
- **SAFE 4.1** ohne Überwachung der Starttaste nicht für Not-Halt Konfigurationen geeignet.

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 Bedienungsanleitung 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 feuchtigkeitsgeschützten Gehäuse; Staub und Feuchtigkeit können zu Funktionsstörungen führen.
- Sorgen Sie für eine ausreichende Schutzbeschaltung bei kapazitiven und induktiven Lasten an den Ausgangskontakten.
- In regelmäßigen Zeitabständen sollte das Not-Halt Relais ausgelöst werden und auf richtige Funktion geprüft werden (mindestens jedes halbe Jahr oder im Wartungszyklus der Anlage).

Safety indications

The safety relay SAFE 4 / 4.1 can be used for:

- Single and two channel capability for emergency stop or safety gates
- **SAFE 4** with monitoring of the start button
- **SAFE 4.1** for automatic start (without reset monitoring) not suitable for emergency stop configurations.

Person and object-protections aren't guaranteed, if the safety relay isn't used by adequate define application.

Please note the following points:

- 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.
- The emergency stop relay should be test in a defined time period (each half year or after each check of the plant).

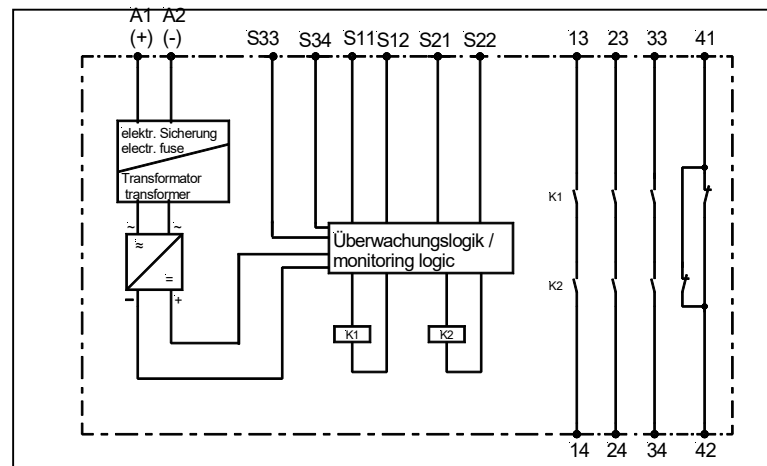


Zu Ihrer Sicherheit For your safety



Aufbau und Funktionsweise

Assembly and function (function circuit diagram)



13-14, 23-24, 33-34	Sicherheitsstrompfade (Schließer)	safety circuits (normally open)
41-42	Signalisierungsstrompfad (Öffner)	auxiliary circuits (normally close)
S33-S34	Start-Taster	start
S11-S12, S21-S22	Not-Halt Kanal 1 und 2	emergency stop channel 1 and 2

Für das Betreiben des Gerätes muss eine Hilfsspannung an die Klemmen A1 und A2 angelegt werden. Die LED 'Power' leuchtet.

A supply voltage must be applied at terminals A1 and A2. The 'Power' LED illuminates.

Die Anschlussklemmen S11, S12, S21 und S22 werden nach den entsprechenden Anwendungsbeispielen beschaltet.

Terminals S11, S12, S21 and S22 have to be wired up as it is shown in the application examples.

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.

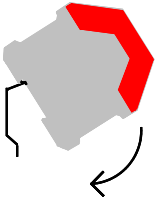
Danach sind die Kontakte 13-14, 23-24, 33-34 geschlossen, der Kontakt 41-42 geöffnet. Die LED's 'Channel 1' und 'Channel 2' leuchten.

At this time the contacts 13-14, 23-24 and 33-34 are closed, contact 41-42 is opened. The LED's 'Channel 1' and 'Channel 2' illuminate.

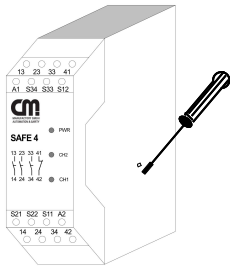
In Reihe zu dem START-Taster kann die Schaltung eines externen Schützes überwacht werden (siehe Anwendungsbeispiel 3).

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

Mechanische Montage



Elektrischer Anschluss Electronic connection



Montage und Inbetriebnahme

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

- Montieren Sie das Sicherheitsrelais auf eine Normschiene.

Das SAFE4/4.1 (230VAC / 115VAC / 48VAC) ist für den nicht angereichten Betrieb zugelassen. Der Betrieb von mehreren Geräten oder mit anderen Fremdwärmequellen im angereichten Zustand ist nicht zugelassen und erfolgt auf eigene Verantwortung. Bitte beachten Sie hierzu die gültigen technischen Vorschriften.

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:
 - Brücken Sie die Anschlussklemmen S33-S34

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.

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.

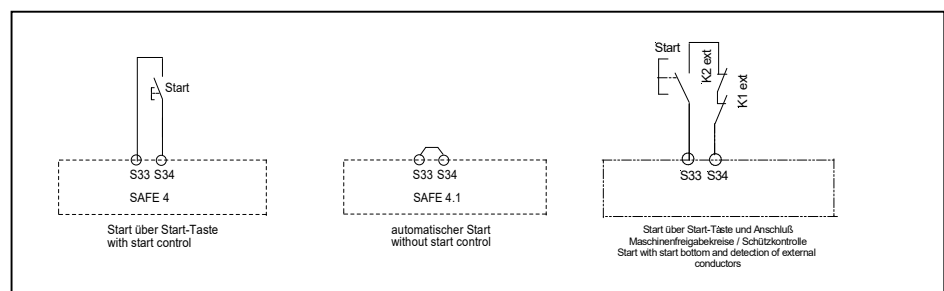
The device SAFE4/4.1 (230VAC / 115VAC / 48VAC) is not approved for the operation side by side. The operation of several devices or with external heat sources side by side is not approved and effects on your own risk. Please notice the applicable regulations.

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

1. Close the feedback control loop and the activation circuit
Automatic activation:
 - Bridge S33-S34

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 at the terminals S33-S34.





2. Eingangskreis schließen

Einkanalig:

- Schließen Sie den Kontakt des Auslöseelementes an die positive Versorgungsspannung und die Anschlussklemme A1(+) an. Kategorie 4 nur bei Verwendung von zwangstrennenden Schaltern und Verlegung der Kabel in getrennten Mantelleitungen.



Zweikanalig:

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

2. Close input circuit

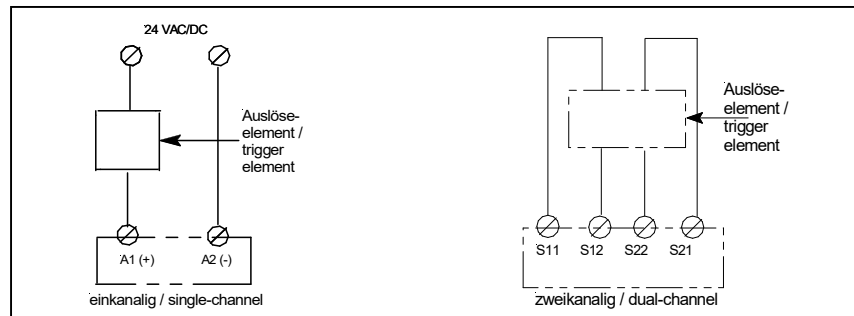
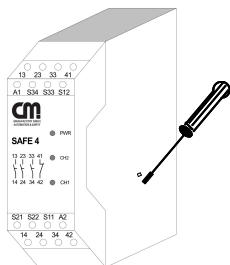
Single-channel:

- Connect contacts from trigger element to positive supply voltage and A1(+).

You have category 4, when using restricted guided switches and lead the wiring in separate coated cables.

Dual-channel:

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



Die Verdrahtung der Versorgungsspannung ist abhängig vom Gerätetyp (siehe 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 oder 48V AC, 115V AC, 230V AC

Einkanalig:

- Schließen Sie die Versorgungsspannung U_V (+) / L (Phase) über den Kontakt des Not-Halt bzw. Schutztürschalters an die Klemmen A1(+). Schließen Sie den U_V (-) / N (Nullleiter) direkt an die Klemme A2(-) an. Bei 48V, 115V und 230V-Geräten muss der Erdanschluss an S21 angeschlossen werden.

Zweikanalig:

- Schließen Sie die Versorgungsspannung U_V an die Klemmen A1(+) und A2(-) an. Bei 48V, 115V und 230V-Geräten muss der Erdanschluss an S21 angeschlossen werden.

3. Supply voltage U_V : 24V AC/DC or 48V AC, 115V AC, 230V AC

Single channel:

- The Supply voltage U_V (+) / L has to be connected over the contact from emergency stop / safety gate monitoring to the terminals A1(+) and U_V (-) / N directly to terminal A2.
- At 48V, 115V and 230V devices the ground wire has to be connected to S21.

Dual-channel:

- The supply voltage U_V has to be connected to the terminals A1(+) and A2(-). At 48V, 115V and 230V devices the ground wire has to be connected to S21.



Beachten Sie unbedingt die maximalen Leitungslängen!

Please note the max. lengths of cables!

Wartung und Reparatur

Das Sicherheitsrelais arbeitet wartungsfrei.

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

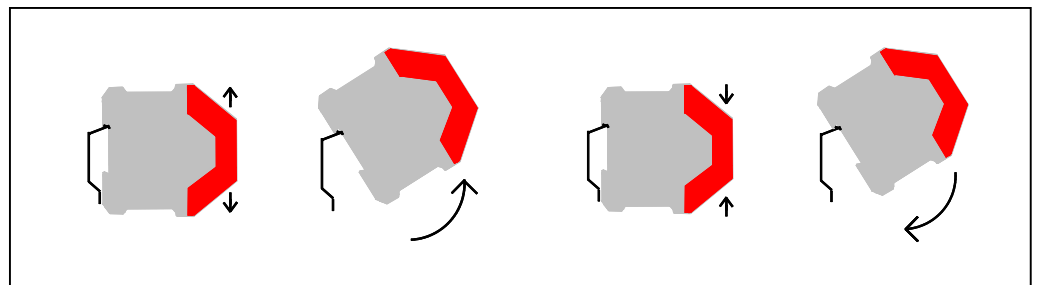
1. Kabel abschrauben und an dem Austauschgerät anschrauben.
2. Defektes Gerät von der Hutschiene nehmen.
3. Austauschgerät auf Hutschiene montieren.

Maintenance and repair

The safety-relay functions maintenance-free.

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

1. You must screw of 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

Faults, effects and measures

**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.

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 /
Faulty contact
Functions**

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

→ Gerät muss eingeschickt werden.

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

→ Please send back the device to CM Manufactory GmbH.

**LED 'Power' leuchtet
nicht / LED 'Power'
does not illuminate**

U_V ist nicht angeschlossen.

→ U_V anschließen.

Externer Kurzschluss vorhanden (z.B. S11 mit Masse).

→ Die Verdrahtung überprüfen.

U_V is not connected

→ connect U_V

External short circuit exists (e.g. S11 with ground).

→ Check wiring

**Nur eine/keine LED
(Kanal 1 oder 2) leuchtet / Only one / no LED
(Channel 1 or 2) illuminate**

Der Abschaltimpuls ist zu kurz.

→ Das Auslöseelement länger betätigen
oder das Netz ab und wieder einschalten
(Reset).

Ein Verdrahtungsfehler liegt vor.

→ Verdrahtung der Kanäle überprüfen.

The turn-off pulse is too short.

→ Activate the trigger element longer or
reset the grid.

A Wiring error exists.

→ Check the wiring of the channels

Technische Daten / Technical Data

Elektrische Daten / electrical data

Versorgungsspannung U_v / supply voltage

Spannungsbereich / voltage range

Frequenz (AC-Variante) / frequency (AC-type)

Leistungsaufnahme ca. / power consumption appr.

Version 24V AC/DC

or Version 230V AC or Version 115V AC or Version 48V AC.

0,90 ... 1,1 U_v

50 ... 60 Hz

48/115/230VAC: ca. 3,7 VA, 24V DC: 3 W, 24V AC: 5 VA

Leistungsdaten / conductor data

Leiteranschluß / conductor connection

2 x 1,5 mm² Massivdraht (Cu) / massive wire

2 x 1,5 mm² Litze (Cu) mit Hülse / strand with hull

UL: Use 60/75°C copper wire only!

Max. Leitungslängen (Eingangskreis) /

max. conductor length (input circuit)

Leiterquerschnitt / conductor cross-section

Kapazität / capacity

Temperatur / temperature

2 x 100m (einkanalig / single channel)

4 x 100m (zweikanalig / dual channel)

2 x 1,5 mm² / 4 x 1,5 mm²

150 nF/km

+ 25°C

Kontakt Daten / contact data

Kontaktbestückung / contact-allocation

Kontaktart / contact type

Kontaktmaterial / contact material

3 Schließer / 1 Öffner 3 normally safety open / 1 auxiliary closed

Relais zwangsgeführt / relay positive guided

AgSnO₂ oder vergleichbares Material /

AgSnO₂ or comparable material

240V AC, 24V DC

5 A

13,8 A

10mA

AC 15 230 V / 5 A

DC 13 24 V / 5 A

1200 VA (ohmsche Last) / 1200 VA (ohms load)

10⁷ Schaltspiele / switches

10⁵ Schaltspiele / switches (DC 24V/2A)

-VDE 0160 für Verschmutzungsgrad 2,

Überspannungskategorie 3 / 250 V

VDE 0160 at pollution grade 2, over voltage category 3 / 250 V

-Basisisolierung: Überspannungskategorie 3 / 250 V

basis isolation: over voltage category 3 / 250 V

Schließer: 6,3A flink / NO contact: 6,3A brisk

Öffner: 4A Neozed gL/gG / NC contact: 4A Neozed gL/gG

Schließer / NO-contacts: 6A

Öffner / NC-contacts: 6A

Kontaktabsicherung / contact security

Kurzschlussfestigkeit / Short Circuit Withstand

entsp. / acc IEC60947-5-1

Weld Free Protection at $I_{psc} \geq 1kA$

SCPDP*) (Vorsicherung / Fuse links), Gebrauchskategorie / size D01

gL/gG nach / acc IEC IEC60269-1; IEC60269-3-1; VDE036-T301

*) Short Circuit Protection Device

Wiederbereitschaftszeit (minimale Abschaltzeit der

Eingänge) / restart time (min. switch off time of the inputs)

Rückfallverzögerung / delay on deenergisation

zweikanalig / dual channel

einkanalig / single channel

0,5 s

24V DC: < 30 ms, AC: < 50ms

< 130 ms

Mechanische Daten / mechanical data

Gehäusematerial / housing material

Abmessungen (BxHxT) in mm / dimensions (b x h x d)

Befestigung / fastening

Luftfeuchtigkeit / humidity

Anzugsmoment für Anschlussklemmen / Torque setting for connection terminals

Gewicht mit Klemmen / weight with terminals

Lagerung / storage

Polyamid PA 6.6

22,5 x 99 x 114,5

Schnappbefestigung für Normhutschiene / click-fastening for DIN-Rail

Wechselklima / alternating climate 95% 0-50°C

min. 0,5 Nm / max. 0,6 Nm

(UL: „Tighten to 0.5-0.6 N.m. Overtorquing may cause enclosure breakage“)

24V ACDC = 159g; 48, 110, 230 VAC = 228g

In trockenen Räumen / in dry areas

Umgebungsdaten / environmental data

Umgebungstemperatur / operating temperature

Schutzart Klemmen / terminal type

Schutzart Gehäuse / housing type

Stoßfestigkeit Schließer/Öffner / shock resistance NO/NC contacts

-25°C ... +55°C (UL:...+40°C)

IP 20

IP 40

8g / 2g

Zertifizierungen / certifications

Geprüft nach / tested in accordance with

Erreichtes Level/Kategorie / achieved level/category

MTTF_D [Jahre] / MTTF_D [years]

DC

CCF

PFH_D [1/h]

EN ISO 13849-1

Performance Level e , Kat.4

154 "hoch/high"

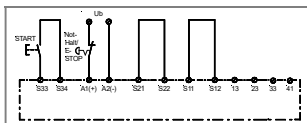
99% "hoch/high"

erfüllt/achieved

1,61*10⁻⁸

Anwendungsbeispiele

Beispiel 1: Einkanalige Not-Halt-Schaltung (ohne Querschlusssicherheit).



bis Kategorie 4*; SIL3; PLd
 erreichbar
 up to category 4*; SIL3; PLd
 reachable

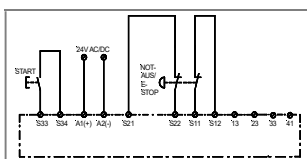
Mit dem Starttaster wird das Gerät aktiviert. Über den Not-Halt-Schalter fallen die Kontakte in ihre Grundstellung zurück.

Examples for applications

Example 1: Single-channel emergency stop (without opposite between channels).

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

Beispiel 2: Zweikanalige Not-Halt-Schaltung (mit Querschlusssicherheit).



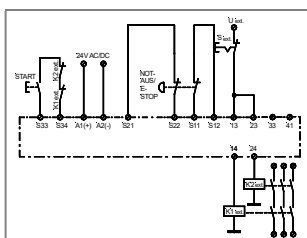
bis Kategorie 4; SIL3; PLc
 erreichbar
 up to category 4; SIL3; PLc
 reachable

Bei der zweikanaligen Not-Halt-Schaltung mit Querschlusssicherheit wird der Klemmenanschluss S11, S12, S21 und S22 verwendet. Mit dem START-Taster wird das Gerät aktiviert. Die Kontakte 13-14, 23-24 und 33-34 schließen. Über den Not-Halt-Schalter fallen die Kontakte in ihre Grundstellung zurück.

Example 2: Dual-channel emergency stop (with opposite between channels)

For this application the terminal wiring S11, S12, S21 and S22 must be used. With the START-button the device will be activated. The contacts 13-14, 23-24 and 33-34 are closed. Pressing the emergency stop initiates a stop and outputs open immediately.

Beispiel 3: Zweikanalige Not-Halt-Schaltung mit externer Kontakterweiterung (2Schütze), Kontaktüberwachung und Querschlusssicherheit.



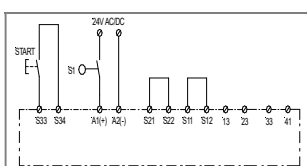
bis Kategorie 4; SIL3; PLc
 erreichbar
 up to category 4; SIL3; PLc
 reachable

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 4... aktiviert ist. Die Anschlussleitungen für die Schütze sollten zur Vermeidung von Querschlägen getrennt verdrahtet werden.

Example 3: Dual-channel emergency stop with external contact extension (2 contactors), contact monitoring and opposite polarity between channels.

This application uses two external contactors with positive guidance. One normally closed contact of each external contactor 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 4... is activated.

Beispiel 4: Einkanalige Schutztürüberwachung (ohne Querschlusssicherheit).



bis Kategorie 4*; SIL3; PLd
 erreichbar
 up to category 4*; SIL3; PLd
 reachable

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 in ihre Grundstellung zurück.

Achtung: Die Abfallverzögerung kann sich bei 48/115/230V AC – Geräten bis zu 130 ms verlängern.

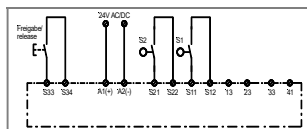
Example 4: Single-channel safety gate monitoring.

If the button S1 of the safety gate is closed the output contacts do not change. Pressing the START-button activates the SAFE4. The contacts 13-14, 23-24 close.

After the opening of the protection door switch the contacts return to their normal position.

Attention: The fall-back-time can increase up to 130 ms at 48/115/230V AC devices.

Beispiel 5: Zweikanalige Schutztür-überwachung (mit Querschlosssicherheit).



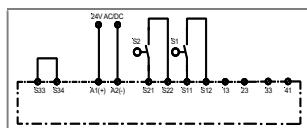
bis Kategorie 4; SIL3; PLe
erreichbar
up to category 4; SIL3; PLe
reachable

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 unverzögert in ihre Grundstellung zurück.

Example 5: Dual-channel protection door monitoring with opposite polarity between channels.

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.

Beispiel 6: Zweikanalige Schutztür-überwachung mit automatischer Aktivierung und Querschlosssicherheit. Nur bei SAFE 4.1



bis Kategorie 4; SIL3; PLe
erreichbar
up to category 4; SIL3; PLe
reachable

In diesem Beispiel erfolgt die Aktivierung des Gerätes automatisch, da S33 und S34 überbrückt sind. Wird der Schutztürschalter geschlossen, schließen die Kontakte 13-14, 23-24 und 33-34. Beim Öffnen des Schutztürtasters fallen die Kontakte unverzögert in ihre Grundstellung zurück. Dieses Anwendungsbeispiel ist nur mit der Gerätevariante SAFE 4.1 ohne Überwachung der START-Taste möglich.

Example 6: Dual-channel protection door monitoring with automatic activation and with opposite polarity between channels. Only SAFE 4.1

For this application the unit SAFE 4.1 / SAFE 2.2 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.

Der automatische Start erfolgt schon beim Anlegen der Versorgungsspannung.

The automatic start already takes place when the device is connected to the supply voltage.



Verdrahtungshinweis für die Ausgangsklemmen 13-14, 23-24, 33-34 und 41-42:

Es sollte die Spannung (L-Leiter bzw. 24V DC), und nicht NULL, über die Ausgänge geschaltet werden um Erd- / Masse-schlüsse erkennbar zu machen. Zur Schonung der Kontakte empfehlen wir ein RC-Glied parallel zum Verbraucher zu schalten.

Wiring hints for the output terminals 13-14, 23-24, 33-34 and 41-42:

The Voltages (for example L+ or 24 V DC), and not GND, should be routed via the terminals. This will help to recognise shorts to GND or Earth. Using R-C combination in parallel to inductive loads can reduce wear out of contacts.

* Kategorie 4 nur bei Verwendung von zwangstrennenden Schaltern und Verlegung der Kabel in getrennten Mantelleitungen.

* You have category 4, when using restricted guided switches and lead the wiring in separate coated cables.

Gerätevarianten / Devices

Name / Name:	Spannung / Voltage:	Artikel-Nummer: / Article number:
Hengstler / Tyco Relais		
SAFE 4	24 V AC / DC	46353 / 45339
SAFE 4	48 V AC	45257 / 45341
SAFE 4	115 V AC	46355 / 45342
SAFE 4	230 V AC	46357 / 45340
SAFE 4.1	24 V AC / DC	46354 / 45260
SAFE 4.1	48 V AC	45259 / 45343
SAFE 4.1	115 V AC	46356 / 45344
SAFE 4.1	230 V AC	46358 / 45345