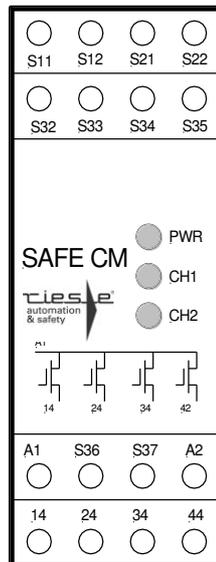


CM Manufactory GmbH
 Otto-Hahn-Str. 3
 D-72406 Bisingen
 Tel. +49-(0)7476-9495-0
 Fax. +49-(0)7476-9495-195
 www.automation-safety.de



SAFE CM

Original Bedienungsanleitung

Sicherheitsschaltgerät für Sicherheits-schaltmatten und Sicherheitsleisten

Original operating instructions

Safety controller for mat- and contact edges

Zielgruppe/ Target audience

Einleitung

Diese Bedienungsanleitung soll Sie mit dem Sicherheitsrelais SAFE CM 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

Introduction

This operating instruction should make you familiar with the safety relay SAFE CM.

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.

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 Sachbeschädigung.

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.

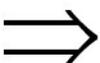
The operating instruction contains several symbols which are used to highlight important information:

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

This symbol shows passages which contain important information.

This sign is placed for activities.

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



**Bestimmungsgemäße
Verwendung /
Intended application**
Sicherheitshinweise

Das Sicherheitsschaltgerät SAFE CM ist bestimmt für den Einsatz in:

- *Ein- oder zweikanaligen Schaltungs-technik für Sicherheitsschaltmatten oder Sicherheitsschaltleisten.*

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

Beachten Sie unbedingt die folgenden Punkte:

- Das SAFE CM 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 10g/0,33Hz können zur Beschädigung des Gerätes führen.
- Montieren Sie das SAFE CM in einem staub- und feuchtigkeitsgeschützten Gehäuse (IP54 oder besser); Staub und Feuchtigkeit können zu Funktionsstörungen führen.
- Sorgen Sie für eine ausreichende Schutzbeschaltung bei kapazitiven und induktiven Lasten an den Ausgangskontakten.
- Der Starttaster ist so anzubringen, dass man beim Start den Gefahrenbereich einsehen kann
- In regelmäßigen Zeitabständen muss das SAFE CM ausgelöst werden und auf richtige Funktion geprüft werden (alle sechs Monate oder im Wartungszyklus der Anlage).

Safety indications

The safety control device SAFE CM can be used for:

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

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

Please pay attention to the following points:

- The SAFE CM 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.
- 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 10g/0,33Hz while transporting and during operation.
- The SAFE CM must 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 start button must installed at a position from where the dangerous area could be seen and observed.
- The safety controller SAFE CM should be tested in a defined time period (every six months or after each check of the plant).

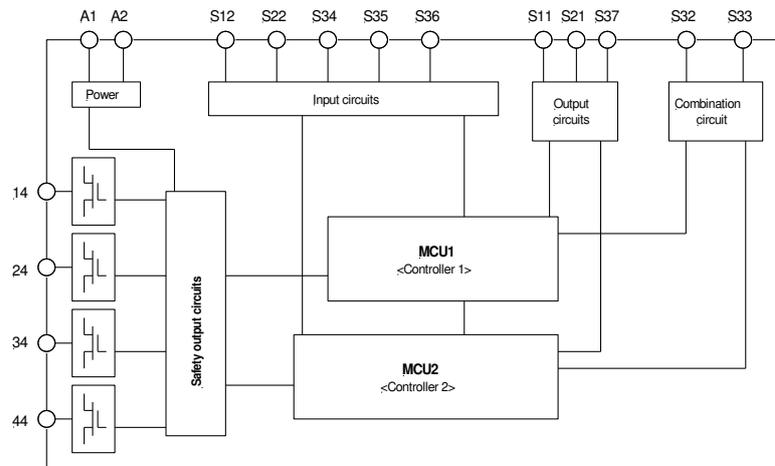

Zu Ihrer Sicherheit
For your safety

Aufbau und Funktionsweise

Assembly and function



Blockschaltbild Function diagram



- S11, S21** ▶ Sichere Steuerausgänge
- S12, S22** ▶ Sicherheitseingänge
- S32, S33** ▶ Verknüpfungskonfiguration
- S34** ▶ Start-Eingang
- S35** ▶ Moduswahl (1/2-kanalig)
- S36, S37** ▶ Sichere Resistorbewertung
- 14, 24, 34, 44** ▶ Sichere Halbleiterausgänge

- ▶ Safety control outputs
- ▶ Safety inputs
- ▶ Combination circuit configuration
- ▶ Start circuit input
- ▶ Operating mode (1/2-channel)
- ▶ Safety resistor recognition
- ▶ Safety semiconductor outputs

Die Start-, Verknüpfungs- und Sicherheitseingangskontakte sind entsprechend des Verwendungszweckes zu verdrahten (s. „Montage und Inbetriebnahme“).

The start, combination and safety input contacts have to be wired according to the intended purpose (see "Mounting and start-up").



Für das Betreiben des Gerätes im „UND“ Verknüpfungsmodus muss das Gerät entsprechend konfiguriert sein.

For the operation of the device in “AND” combination mode, it must be configured according to this.



Die Ausgangskreise und die Sicherheitsausgänge des Gerätes sind kurzschlussfest. Sie werden getaktet und von beiden internen Controllern unabhängig überwacht.

The output circuits and the safety outputs of the device are short circuit protected. The output signals are clocked and independently monitored by both internal controllers.



Im aktiven Zustand leuchten die LEDs CH1, CH2, an den Ausgängen liegt das positive Potenzial U_B an. Im inaktiven Zustand blinken eventuell, CH1 und/oder CH2 (siehe Seite 6) - die Ausgänge haben das Potenzial 0V (GND).

In active state of device CH1 and CH2 indicators illuminate. The safety outputs have the positive potential U_B . At inactive state of device CH1 and/or CH2 possibly flash (see page 6) – the safety outputs have ground potential (0V).

Montage und Inbetriebnahme

Mechanische Montage
Mechanical mounting

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



- Montieren Sie das SAFE CM auf eine Normschiene

Elektrischer Anschluss
Electric connection

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



1. Start- und Rückführungskreis

- Automatische Aktivierung ohne Überwachung des Startkreises: Brücke zwischen S34 und S11 anschließen.
- Überwachter Start: Schließen Sie einen Starttaster zwischen den Klemmen S34 und S21 an. Dieser Taster darf beim Einschalten der Versorgungsspannung nicht betätigt sein.
- Überwachen externer Schütze: Schliessen Sie die Öffnerkontakte der Schütze in Reihe zu den Klemmen des gewählten Start-Kreises an.



2. Sicherheitseingänge

ACHTUNG: es darf nur eine Applikation (einkanalig oder zweikanalig) am Gerät verdrahtet werden. Eine Mischung führt zum Abschalten des SAFE CM mit Fehlercodeangabe.

- Zweikanalig mit Drahtbruchsicherheit: Überbrücken Sie die Klemmen S11-S12 und S21-S22 mit den jeweiligen zwei Signalleitungen der gleichen Kontaktfläche. Der Widerstand zwischen zwei Signalleitungen der gleichen Kontaktfläche soll nicht größer als 20Ω sein und der Kurzschlusswiderstand zwischen den beiden Kontaktflächen nach dem Betreten der Matte oder Schaltleiste nicht größer als 500 Ω.
- Einkanalig mit Drahtbruchsicherheit: Schließen Sie zwei Leitungen der diversen Kontaktflächen an die Klemmen S36 – S37 an. Brücken Sie die anderen zwei Leitungen mit einem Abschlusswiderstand von 8,2 kΩ ±1%.



3. Verknüpfung konfigurieren

- Keine Verknüpfung: Brücken Sie die Klemmen S32 und S21
- UND-Verknüpfung: Klemme S32 bleibt offen



Mounting and start-up

The SAFE CM must be panel mounted in an enclosure rated at IP 54 or better, otherwise dampness or dust could lead to malfunction.

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

Carry out the wire appropriate to the intended purpose according to the **application examples**. Generally the SAFE CM has to be wired regarding the following specifications:

1. Start and feedback control loop

- Automatic activation without monitoring of reset circuit: bridge S34 and S11.
- Start circuit monitoring: connect a start button between S34 and S21. The start button must not be closed when switching on power supply.
- Monitor external contactors: connect the normally closed contacts of the external contactors in series to the terminals of current start circuit.

2. Safety input circuits

ATTENTION: Only one application type (single or dual channel) must be connected at one time. Otherwise the SAFE CM will switch off and show the corresponding error code,

- Dual-channel with wire break safety: Bridge the inputs S11-S12 and S21-S22 with the both wires of each contact area. The resistance of both wires of the same contact area shouldn't be higher than 20Ω and the short circuit resistance between both contact areas shouldn't be higher than 500Ω in case of entering the mat.
- Single-channel connection with wire break safety: connect the (NC) contact of the periphery module to S36-S37. Bridge the two responding wires with an resistor 8k2Ω ±1%.

3. Setup Combination Mode

- No combination: Bridge S32 with S21
- AND combination: Terminal S32 remains non connected



4. Versorgung anschließen

- Schließen Sie die Versorgungsspannung an die Klemmen A1 (+24VDC) und A2 (Gnd) an. LED PWR leuchtet

4. Connecting to power supply

- Connect the supply voltage to the terminals A1 (+24VDC) and A2.(Gnd). LED PWR illuminates

Wartung und Reparatur

Das SAFE CM arbeitet wartungsfrei

Führen Sie einen Klemmenwechsel nicht unter Spannung durch!

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

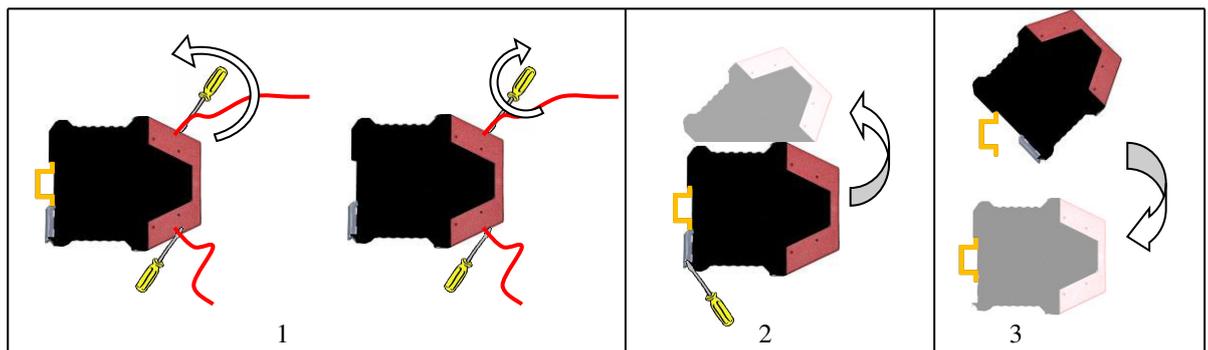
Maintenance and repair

The SAFE CM works maintenancefree.

Do not execute a clamp change under voltage!

For exchange of the device, we commend to screw off the terminals 1 to 1 and to rescrew on the exchange-device.

- (1) You must screw off the cable and screw on the exchange devise.
- (2) Remove the defective device from the DIN rail
- (3) Mount the new device on the DIN rail



Fehler, Störungen, Auswirkung und Maßnahmen

Errors, faults, effects and measures

Blinkende Anzeigen Flashing indicators

- Zustandsanzeige / Fehler-Tabelle beachten.

- Look at the failure / status indication table.

Die Power LED leuchtet nicht / Power LED does not light

- Wenn die Versorgungsspannung korrekt anliegt, muss das Gerät eingeschickt werden.

- Internal error please send back the device to CM Manufactory GmbH.

RESET Hinweis

RESET tip

Im Falle einer Fehlermeldung kann das Gerät aus Sicherheitsgründen nur durch das Trennen vom Versorgungsnetz neu gestartet werden (RESET). Eine Applikationsänderung nach Reset verursacht eine Fehlermeldung. Es empfiehlt sich daher in Reihe zum A1-Kreis einen Reset-Schalter zu installieren.

In the case of a error message the device can only be started again by cut off the power supply (RESET). Change of application after reset causes an error message. Therefore it is recommended to install a reset-switch in series to the A1-circuit.



Beschreibung zur Ermittlung des Blinkcodes



Die LED`s CH1 und CH2 zeigen diverse Betriebszustände an. Es werden folgende Zustände angezeigt:

- dauerhaft ein = alles in Ordnung
Ausgänge freigeschaltet
- aus = Eingang nicht aktiv
Ausgänge abgeschaltet
- blinkt regelmäßig = Eingang aktiv
langsam = wartet auf Startsignal
schnell = wartet auf „UND“-Signal
- beide LED`s blinken wechselweise =
Versorgungsspannung außerhalb des
Toleranzbereiches
schnell = oberhalb
langsam = unterhalb
- bis 12 kurze Blinksignale dann Pause und
Wiederholung = externer Fehler =
siehe Tabelle unten

An der Anzahl der Blinkimpulse (Blinkcode) zwischen den längeren Pausen, kann abgelesen werden, welcher externen Fehler aufgetreten ist. Gezählt werden immer die Lichtimpulse der Leuchtdioden. Die Summe der gezählten Lichtimpulse ergibt den Blinkcode. Mit Hilfe der Fehlercodetabelle kann die Fehlerursache lokalisiert und behoben werden. Treten diverse Fehler gleichzeitig ein, können die LED`s unterschiedliche Fehler anzeigen. In diesem Fall müssen beide Leuchtdioden gemäß der Fehlercodetabelle ausgewertet werden.

- bis 16 kurze Unterbrechungen des
Leuchtens dann Pause und Wiederholung

= interner Fehler = Reset durchführen und
wenn sich der Fehler wiederholt, Gerät zur
Reparatur einschicken mit Angabe der
Fehlercodes (Es werden die Pausen ge
zählt).



Tip: Blinken beide LED`s, kann der Blinkcode besser abgelesen werden, wenn die andere LED abgedeckt wird.

Description for the determination of the flashing code

The LED`s CH1 and CH2 indicate various operating conditions. The following states are shown

- durably illuminated = everything in order
outputs activated
- not illuminated = inputs deactive
outputs deactivated
- constantly flashing = input active
slow = waiting for start signal
..fast = waitint for “AND” signal
- both LED`s flashing alternately =
supply voltage is out of tolerance range

..fast = overvoltage
slow = undervoltage
- up to 12 short flashing signals then
break and repetition = external error =
see table below

From the number of flashing (flashing code) between longer tracing, can be read off, which external errors arose. Always the light pulses the LED are counted. The sum of the counted light pulses results in the flashing code. With the help of the error code table the error cause can be located and repaired. If various errors occur at the same time, different errors may be indicated by the LEDs. In this case both error codes must be evaluated due to the table.

- up to 16 short interruptions of the
illumination of the LEDs, then break and
repetition
= internal error = accomplish Reset and
if the error occurs repeatedly, please
send the SAFE CM back to riesle
electronic with information of the error
code

Hint: In case of flashing of both LED`s, the error code will be easier read off, if one of the LED`s is covered.



Code Tabelle

Code	Fehler und mögliche Ursachen	Behebungsmaßnahmen
1	Verbindung mit Eingang S32, S33 nicht korrekt	Gerät vom Netz trennen, auf Verdrahtungsfehler prüfen
2	Kurzschluss gegen Masse oder +24V an einem der Ausgänge oder Überlastung 14, 24, 34, 44	Gerät vom Netz trennen, auf Verdrahtungsfehler prüfen, ggf. Laststrom prüfen
3	Querschluss oder Fehlfunktion an einem der Ausgänge 14, 24, 34, 44	Gerät vom Netz trennen, Verdrahtung
4	Querschluss oder Kurzschluss zu VCC an Not-Halt-Kreisen S11, S12, S21, S22	Gerät vom Netz trennen, auf Verdrahtungsfehler prüfen
5	Kurzschluss zu GND an Not-Halt-Kreisen S11, S12, S21, S22	Gerät vom Netz trennen, auf Verdrahtungsfehler prüfen
6	Unzulässige Applikation oder Verdrahtungsfehler	Gerät vom Netz trennen, auf Verdrahtungsfehler prüfen
7	Änderung oder falsche Startverdrahtung S11, S21, S34	Gerät vom Netz trennen, auf Verdrahtungsfehler prüfen
8	Änderung der Verdrahtung an S35 im laufenden Betrieb S11, S21, S35	Gerät vom Netz trennen, auf Verdrahtungsfehler prüfen
9	Versorgungsspannung außerhalb der Betriebsparameter - Unterspannung	Gerät vom Netz trennen, auf Verdrahtungsfehler prüfen, Spannungsversorgung prüfen
10	Versorgungsspannung außerhalb der Betriebsparameter - Überspannung	Gerät vom Netz trennen, auf Verdrahtungsfehler prüfen, Spannungsversorgung prüfen
12	Mattenfehler oder Abschlusswiderstand an S36, S37 nicht korrekt	Der Widerstand $8,2k \Omega \pm 1\%$ darf nur bei einkanaliger Applikation angeschlossen sein. Auf Verdrahtungsfehler prüfen



Table of codes

Code	Errors and possible causes	Error elimination
1	Combination of inputs S32, S33 incorrect	Switch off the power supply, check the application for wiring errors
2	Short circuit to GND or +24V or overload of at least one of the output circuits 14, 24, 34, 44	Switch off the power supply, check current application for wiring errors or lower load resistance
3	Cross circuit or malfunction of at least one of the outputs 14, 24, 34, 44	Switch off the power supply, check the application for wiring errors
4	Short circuit to 24VDC or cross circuit between S11, S12, S21, S22 emergency stop circuits	Switch off the power supply, check the application for wiring errors
5	Short circuit between S11, S12, S21, S22 emergency stop circuits GND	Switch off the power supply, check the application for wiring errors
6	Application incorrect or wiring error	Switch off the power supply, check the application for wiring errors
7	Wrong wiring at start or changing of wiring while running at S11, S21, S34	Switch off the power supply, than check application for wiring errors
8	Changing of wiring of safety circuit S35 while running	Switch off the power supply, than check application for wiring errors
9	Supply voltage is out of range - undervoltage	Switch off the power supply, check supply output values
10	Supply voltage is out of range - overvoltage	Switch off the power supply, check supply output values
12	Matt failure or Resistor S36 – S37 incorrect	Only $8,2k \Omega \pm 1\%$ is allowed in single channel applications. Check the application for wiring errors.

Technische Daten / Technical data

Elektrische Daten

Electrical details

Versorgungsspannung	Supply voltage	24V DC
Spannungsbereich	Voltage range	80...125%
Leistungsaufnahme bei 24VDC ohne Last	Power consumption at 24VDC without load	3 W
Stromaufnahme der Eingangskreise (pro Eingang)	Current consumption of the input circuits (each input)	$I \leq 10\text{mA} / 24\text{V DC (typ. 8 mA)}$
Max. Belastung der Ausgänge S11/S21	Maximum load at output circuits S11/S21	$I_{\text{MAX}} \leq 50\text{mA} / 24\text{V DC}$
Stromaufnahme des UND Eingangs (S33)	Current consumption at AND input (S33)	$I_{\text{MAX}} \leq 10\text{mA} / 24\text{V DC (typ. 8 mA)}$

Kontaktdaten

Contact details

Sicherheitsausgänge	Safety outputs	4
Schaltvermögen der Sicherheitsausgänge 14, 24, 34, 44, Summenstrom	Switching capacity of safety outputs 14, 24, 34, 44, total current	$\leq 1,8\text{ A}$
Anzugsverzögerung	Delay on energisation	Dual-channel $\leq 140\text{ms}$, Single-channel $\leq 360\text{ms}$
Ansprechzeit (Rückfallverzögerung)	Response time (Delay on deenergisation)	$\leq 30\text{ms}$
Einschaltverzögerung nach RESET	Switch-on delay after RESET	Dual-channel $\leq 460\text{ms}$, Single-channel $\leq 680\text{ms}$
Ausschaltverzögerung UND Kreis	Switch-off delay at AND circuit	$\leq 30\text{ms}$
Einschaltverzögerung UND Kreis	Switch-on delay at AND circuit	$\leq 140\text{ms}$
Minimale Deaktivierungszeit	Minimum deactivation time	50 ms
Kriech- und Luftstrecken	Creeping and air distance	EN 50178
Verschmutzungsgrad:	Pollution grade:	2
Überspannungskategorie:	Over voltage category :	3
		For use in Pollution Degree 2 Environment

Mechanische Daten

Mechanical details

Gehäusematerial	Housing material	Polyamid PA 6.6
Brennbarkeitsklasse (UL94)	Combustibility class (UL94)	V0
Abmessungen (B x H x T)	Dimensions (W x H x D)	22,5 x 100 x 115mm
Gewicht mit Klemmen	Weight with terminals	max. 125g
Lagerung	Storage	In trockenen Räumen / in dry areas

Umgebungsdaten

Environmental details

Umgebungstemperatur	Operating temperature	-25... +55 °C Maximum surrounding air temperature 55°C
Lagertemperatur	Storage temperature	-25... +75 °C
Luftfeuchte (keine Betauung)	Humidity (no dewing)	<75%
Schutzart Klemmen	Protection type terminals	IP 20
Schutzart Gehäuse	Protection type housing	IP 20
Stoßfestigkeit	Shock resistance	10g, 0,33Hz

Leistungsdaten

Cable cross details

Leiteranschluss (Litze (Cu))	Contacteur connection (strand)	0,2 mm ² -1,5mm ² Use copper wire only. Use 60/75°C Copper Conductors Only. Min. conductor size AWG22.
Anzugsmoment für Anschlussklemmen	Torque setting for connection terminals	0,5... 0,6 Nm (Tighten to 1 N.m. Overtorquing may cause enclosure breakage.)
Max. Leitungslängen (Ein- Ausgangskreis)	Max. contactor length (input / output circuit)	200 m
Empfohlener Leiterquerschnitt (Cu)	Recommended contactor cross section Use copper wire only!	1,5 mm ²
Typische Kapazität	Typical capacity	150 nF/km
Typischer Widerstand 1,5 mm ²	Typical resistance 1,5 mm ²	11,7 Ohm/km

Zulassungen

Approvals

Geprüft nach	tested in accordance with	EN ISO 13849-1
Erreichtes Level/Kategorie	achieved level/category	Performance Level e, Kat./Cat. 4
MTTFd [Jahre]	MTTFd [years]	163 "hoch/high"
DC	DC	99% "hoch/high"
CCF	CCF	erfüllt / achieved
Ergänzende Informationen gemäß	<i>Supplementary details according to</i>	EN 61508:2001 (SIL3)
PFH (1/h)	PFH (1/h)	2,87·10 ⁻⁹
PFD (1/h)	PFD (1/h)	2,01·10 ⁻⁶
SFF	SFF	0,9573

Anwendungsbeispiele / Application examples

	Applikation 1	Application 1
<p>A1 +24VDC A2 0VDC</p>	<p>2-kanalige Anwendung mit automatischem Start und Drahtbruchsicherheit.</p> <p>Die Schaltmatte muss die Eingangskreise (S11/S12, S21/S22) schließen. Die Brücke S34-S11 konfiguriert das Gerät für den automatischen Start. Die Aktivierung der Ausgänge erfolgt, bei getrennten Kontaktflächen der Schaltmatte (nicht betreten).</p> <p><i>bis Kategorie 4; SIL3; PLe erreichbar</i></p>	<p>Dual channel application with auto-start and broken wire check.</p> <p>The safety mat switch must close the input circuits (S11/S12, S21/S22), and the S11-S34 has to be bridged for auto-start configuration. The bridge between S21-S32 activates stand-alone application (no AND connection). The outputs will be activated when the contact areas of the mat are not connected (mat not entered)</p> <p><i>up to category 4; SIL3; PLe reachable</i></p>
<p>A1 +24VDC A2 0VDC</p>	<p>2-kanalige Anwendung mit überwachtem Start und Drahtbruchsicherheit.</p> <p>Die Schaltmatte muss die Eingangskreise (S11/S12, S21/S22) schließen. Die Aktivierung der Ausgänge erfolgt, bei getrennten Kontaktflächen der Schaltmatte (nicht betreten), nach Betätigung und Wiederloslassen der Starttaste.</p> <p><i>bis Kategorie 4; SIL3; PLe erreichbar</i></p>	<p>Dual-channel application with monitoring of reset circuit and broken wire check.</p> <p>The safety mat switch must close the input circuits (S11/S12, S21/S22). The outputs will be activated when the contact areas of the mat are not connected (mat not entered) and the start button is pressed and released.</p> <p><i>up to category 4; SIL3; PLe reachable</i></p>
<p>A1 +24VDC A2 0VDC</p>	<p>1-kanalige Anwendung mit automatischem Start und Drahtbruchsicherheit.</p> <p>Die Schaltmatte mit dem Abschlusswiderstand muss den Eingangskreis (S36/S37) schließen. Die Brücke S34-S11 konfiguriert das Gerät für den automatischen Start. Die Aktivierung der Ausgänge erfolgt, bei getrennten Kontaktflächen der Schaltmatte (nicht betreten).</p> <p>Zur Überwachung der externen Schutzkontakte werden die Öffner-Kontakte der zwangsgeführten Schütze in den Startkreis eingebunden.</p> <p><i>bis Kategorie 4; SIL3; PLe erreichbar</i></p>	<p>Single-channel application with auto start and broken wire check.</p> <p>The mat with final resistance must be connected to S36 and S37. Auto start is activated by bridge between S34-S11.</p> <p>The outputs will be activated when the contact areas of the mat are not connected (mat not entered)</p> <p>For monitoring of the external conductors, the NC contacts of the force guided contactors must be attached in series to the start circuit</p> <p><i>up to category 4; SIL3; PLe reachable</i></p>
<p>A1 +24VDC A2 0VDC</p>	<p>1-kanalige Anwendung mit überwachtem Start und Drahtbruchsicherheit.</p> <p>Die Schaltmatte mit dem Abschlusswiderstand muss den Eingangskreis (S36/S37) schließen. Die Aktivierung der Ausgänge erfolgt, bei getrennten Kontaktflächen der Schaltmatte (nicht betreten), nach Betätigung und Wiederloslassen der Starttaste.</p> <p><i>bis Kategorie 4; SIL3; PLe erreichbar</i></p>	<p>1-channel application with monitoring of reset circuit and broken wire check.</p> <p>The mat with final resistance must be connected to S36 and S37.</p> <p>The safety mat switch must close the input circuits (S11/S12, S21/S22). The outputs will be activated when the contact areas of the mat are not connected (mat not entered) and the start button is pressed and released.</p> <p><i>up to category 4; SIL3; PLe reachable</i></p>

Verknüpfungsbeispiele / Combination examples

Bitte Beachten Sie auch Punkt 3 auf Seite 4 Montage und Inbetriebnahme:

Please notice item 3 on Page 4: Mounting and start-up



Beispiel für den Anschluss von Schützen und deren Überwachung siehe Applikation 3

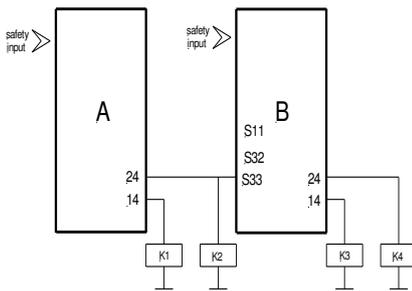
Wiring example for external contactors and monitoring of them, see application no. 3

Applikation 5

Application 5

Logische UND-Verknüpfung zweier SAFE-C-Geräte, hierbei können A und B beliebige Geräte der SAFE-C-Familie sein.

Logical AND linkage of two SAFE-C-devices. A and B may be any devices of SAFE C family.



Wird der Not-Halt-Schalters von Gerät **A** betätigt fallen K1/K2 ab. Da die Sicherheitsausgänge von Gerät **A** jetzt ein 0V-Potenzial anliegen haben und das Gerät **B** durch die offene Klemme S32 für eine UND-Verknüpfung konfiguriert wurde, werden die Schütze K3/K4 über den Anschluss S33 (logische UND-Verknüpfung) abgeschaltet. Wird hingegen nur die Schutztür geöffnet, die an Gerät **B** angeschlossen ist, schalteten auch nur die Schütze K3/K4 ab. Die Schütze K1/K2 bleiben weiterhin angezogen. Das Gerät **A** schaltet somit alle ihm nachfolgenden Geräte ab.

After opening the e-stop circuits of the device **A**, the contactors K1/K2 de-energise. Because the safety outputs of device **A** have now a 0V-potential and the device **B** is configured for the AND-combination (through the open circuit S32), the contactors K3/K4 will be de-energised over the S33 terminal (AND combination) too. If only the safety gate will be opened which is connected to the device **B**, the contactors K3/K4 will be de-energised only. The contactors K1/K2 remains in energised condition. The device **A** de-energises all it following devices.

bis Kategorie 4; SIL3; PLe erreichbar

up to category 4; SIL3; PLe reachable



Bei Verwendung von mehreren untereinander verknüpften Geräten mit unterschiedlichen Kategorien gilt jeweils die niedrigste Kategorie für die gesamte Schaltung.

When using several among themselves linked devices with different categories, in each case the lowest safety level applies to the entire circuit.

EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

SAFE CM, SAFE M, SAFE M.1, SAFE 2.2

Der Hersteller / *The manufacturer*

**CM Manufactory GmbH
Otto-Hahn-Str. 3
D-72406 Bisingen**

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt / *hereby declares that the following product*

Produktbezeichnung / *product name* **Sicherheitsschaltgeräte für Sicherheitsschaltmatten und Sicherheitsleisten**
Safety controller for mat- and contact edges

Typenbezeichnung / *type designation* **SAFE CM, SAFE M, SAFE M.1, SAFE 2.2**

allen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie **Maschinen (2006/42/EG)** entspricht.
is conform to all relevant regulations of the directive Machinery (2006/42/EC).

Die unvollständige Maschine entspricht zusätzlich den Bestimmungen der Richtlinien **Elektrische Betriebsmittel (2014/30/EU)** und **Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/35/EU)**.
The partly completed machinery conforms additionally the directives Low Voltage Directive (2014/30/EU) and Electromagnetic Compatibility (2014/35/EU).

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Richtlinie **Maschinen (2006/42/EG)** eingehalten
The protection goals of the low voltage directive were maintained according to Appendix I, No. 1.5.1 of the directive Machinery (2006/42/EC).

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:
The following harmonised standards were applied:

EN ISO 13849-1:2008/AC:2009	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze	<i>Safety of machinery - Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design</i>
EN 60204-1:2006 9.2.2 Stopp Kategorie 0 / Stop category 0	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen	<i>Safety of machinery - Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements</i>
EN 60947-5-1:2004+A1:2009	Niederspannungsschaltgeräte – Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente - Elektromechanische Steuergeräte	<i>Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5-1: Control circuit devices and switching elements - Electromechanical control circuit devices</i>

Die unvollständige Maschine wurde von folgenden Prüfinstituten validiert:
The partly completed machine was validated by the following testing institutes:

TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstraße 20 45141 Essen www.tuev-nord-cert.de	Prüfbericht / <i>certificate</i> 44 205 15 1094 04
---	---

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine in die die unvollständige Maschine eingebaut wird, den Bestimmungen der Richtlinie **Maschinen (2006/42/EG)** entspricht.
The partly completed machine must not be put into operation until the final machinery into which it is to be assembled has been declared in conformity with the regulation of the directive Machinery (2006/42/EC), where appropriate.

Die relevanten technischen Unterlagen wurden gemäß Anhang VII Teil B erstellt. Sie werden einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen elektronisch oder postalisch übermittelt.
In response to a reasoned request by national authorities, relevant information on the partly completed machinery will be sent electronically or postal.

Dokumentationsbevollmächtigter ist: / *Person that is authorized to compile the relevant technical documentation is:*
Dipl. Ing. (TH) Helmut Geselle, Otto-Hahn-Str.3, 72406 Bisingen, Tel.: +49 (0) 7476 / 94 95 -0

Bisingen,
27.04.2016
Datum / *date:*


Unterschrift / *signature*
Christoph Michailidis
Geschäftsführer / *managing director*