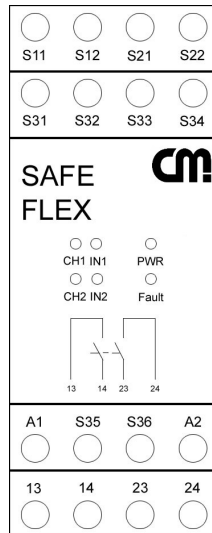


CM Manufactory GmbH
Otto-Hahn-Str. 3
D-72406 Bisingen
Tel. +49-(0)7476-9495-0
Fax. +49-(0)7476-9495-195
www.cm-manufactory.com



SAFE FLEX

Original Bedienungsanleitung

Sicherheitsschaltgerät für Not-Halt-, Schutztür-, Lichtschranken-, und Zweihandapplikationen

Original operating instructions

Safety controller for e-stop and gate monitoring applications, two hand control, Safety controller for light curtains, light barriers and for pulsed safety switches

Zielgruppe/ Target audience

Einleitung

Diese Bedienungsanleitung soll Sie mit dem Sicherheitsrelais SAFE FLEX 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:

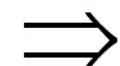
Dieses Symbol steht vor Textstellen, die unbedingt zu beachten sind. Nichtbeachtung führt zur Verletzung von Personen oder zu Sachbeschädigung.



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.

Introduction

This operating instruction will make you familiar with the safety relay SAFE FLEX.

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 install safety equipment in machines and plants and put them into operation.

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

This symbol shows text passages which should be noticed. Non-observance leads to serious injuries or damage of property.

This symbol shows passages which contain important information.

This sign is placed for activities.

After this sign it is described how the state changes after an executed activity.

**Bestimmungsgemäße
Verwendung /
Intended application**
Sicherheitshinweise
Safety indications

Das Sicherheitsschaltgerät SAFE FLEX ist bestimmt für den Einsatz in:

The safety control device SAFE FLEX can be used for:

- zweikanaligen Not-Halt- oder Schutz-
tür-Einrichtungen
- Zwei-Hand-Applikationen
- als Nachschaltgerät für Lichtschran-
ken, Lichtgitter und taktende Sicher-
heitsschalter

- dual-channel emergency stop or gate
monitoring applications
- two hand applications
- safety lightcurtains, safety lightbarri-
ers and pulsed safety switches

Personen- und Sachschutz sind nicht mehr gewährleistet, wenn das Sicher-
heitsrelais nicht entsprechend seiner be-
stimmungsgemäßen Verwendung einge-
setzt wird.

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



**Zu Ihrer Sicherheit/
For your safety**

**Beachten Sie unbedingt die fol-
genden Punkte:**
**Please pay attention to the following
points:**

Das Gerät darf nur unter Beachtung die-
ser Bedienungsanleitung von Fachperso-
nal installiert und in Betrieb genommen
werden, das mit den geltenden Vorschrif-
ten über Arbeitssicherheit und Unfallver-
hütung vertraut ist. Elektrische Arbeiten
dürfen nur von Elektrofachkräften durch-
geführt werden.

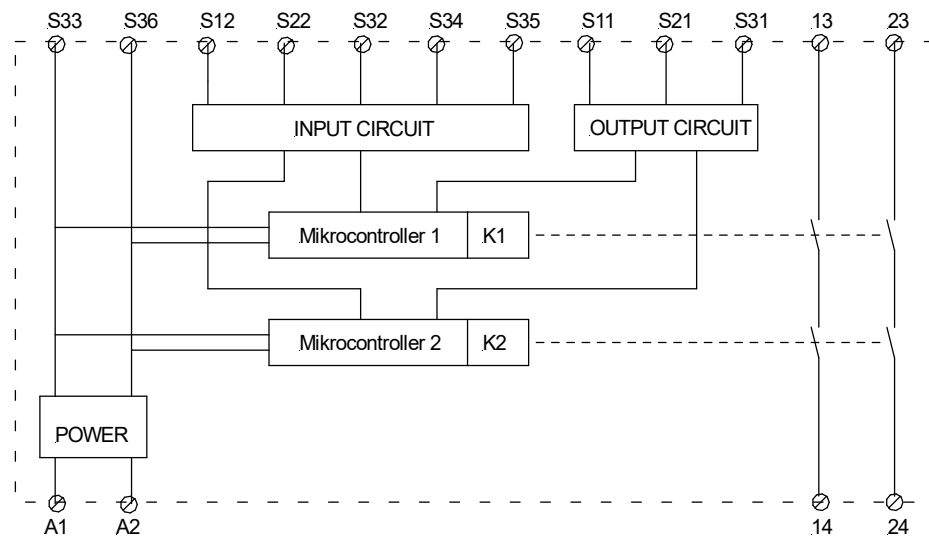
The device must only be built in and op-
erated by specialised staff, which is fami-
liar with this instruction and the current
regulations for safety at work and acci-
dent prevention. Working on electrical
equipment is only allowed for specialised
staff.

- Beachten Sie die jeweils gültigen
Vorschriften, insbesondere hinsicht-
lich der Schutzmaßnahmen.
- Reparaturen, insbesondere das Öff-
nen des Gehäuses, dürfen nur vom
Hersteller oder einer von ihm beauf-
tragten Person vorgenommen wer-
den. Ansonsten erlischt jegliche Ge-
währleistung.
- Vermeiden Sie mechanische Stöße
größer 10g (16 ms) Vibrationen 3g
(10-200 Hz) beim Transport oder im
Betrieb.
- Montieren Sie das Gerät in einem
staub- und feuchtigkeitsgeschützten
Gehäuse (IP54 oder besser). Staub
und Feuchtigkeit können zu Funkti-
onsstörungen führen.
- Sorgen Sie für eine ausreichende
Schutzbeschaltung bei kapazitiven
und induktiven Lasten an den Aus-
gangskontakten.
- In regelmäßigen Zeitabständen sollte
das Relais ausgelöst werden und auf
richtige Funktion geprüft werden
(mindestens jedes halbe Jahr oder
im Wartungszyklus der Anlage).

- Pay attention to valid regulations,
particularly in reference to preventa-
tive measures.
- Any repairs have to be done by the
manufacturer or a person which is
authorised by the manufacturer only.
It is prohibited to open the device or
implement unauthorised changes,
otherwise any warranty expires.
- Avoid mechanical shocks more than
10g (16 ms) and vibrations with more
than 3g (10-200 Hz) during the car-
riage or operation.
- The unit should be panel mounted in
an enclosure rated at IP 54 or better,
otherwise dampness or dust may
lead to malfunction.
- Adequate fuse protection must be
provided on all output contacts with
capacitive and inductive loads.
- The safety relay should be tested in a
defined time period (every six months
or after each check of the plant).

Aufbau und Funktionsweise

Assembly and function


Blockschaltbild
Function diagram
**A1, A2****S11, S21****S12, S22****S32, S33, S34****S35, S36****13-14, 23-24****S31**

- ▶ Versorgungsspannung U_V
A1 = +24V DC; A2 = Gnd
- ▶ Aktivierungsausgänge (getaktet)
- ▶ Sicherheitseingänge
- ▶ Startkreise
- ▶ Betriebsartwahl
- ▶ Freigabestrompfade
- ▶ Hilfsausgang (SPS etc.)

- ▶ Power Supply U_V
A1 = +24V DC; A2 = Gnd
- ▶ Activation outputs (clocked)
- ▶ Safety inputs
- ▶ Start circuits
- ▶ Operating mode select
- ▶ Safety relay outputs
- ▶ Auxiliary output (PLC etc.)



Die Aktivierungs- und Eingangskontakte, die Starteinträge und die Betriebswahlklemmen sind entsprechend des Verwendungszweckes zu verdrahten (s. „Montage und Inbetriebnahme“).

The activation and input contacts need to be wired according to the intended purpose (see "Mounting and start-up").

Die Aktivierungsausgänge S11, S21 des Gerätes sind kurzschlussfest. Sie werden getaktet und von den internen Kontrollern unabhängig überwacht.

The activation outputs S11 and S21 of the device are short-circuit-proof. The output signals are clocked and independently monitored by the internal controllers.

Im inaktiven Zustand leuchtet nur die Power-LED - die Relaiskontakte sind offen. Das Aktivieren der Sicherheitseingänge wird durch die LEDs IN1 und IN2 signalisiert. Wird nun der Start aktiviert, leuchten die LEDs CH1, CH2 und die Relaiskontakte S13-S14 und S23-S24 sind geschlossen. Liegt eine Störung vor dann leuchtet die Fault LED.

At inactive state only the Power LED is lit - the safety outputs are open. The activation of the safety inputs is signaled by the LEDs IN1 and IN2.

After starting, the LEDs CH1 and CH2 are lit - the safety outputs S13-S14 and S23-S24 are closed. In the case of a malfunction the Fault LED is lit.

Montage und Inbetriebnahme

Mounting and start-up

Mechanische Montage Mechanical mounting



Elektrischer Anschluss Electronic connection



Für eine sichere Funktion muss das Not-Halt-Sicherheitsrelais in ein staub- und feuchtigkeitsgeschütztes Gehäuse (IP54 oder besser) eingebaut werden.

- Montieren Sie das SAFE FLEX auf eine Normschiene

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

1. **Aktivierungs- und Rücklesekreis schließen**
 - Achtung: Der Rücklesekreis (Brücke oder Öffnerkontakte der externen Schütze in Reihe) wird bei Autostart über die Klemmen S33–S32 und beim überwachten Start über die Klemmen S33–S34 geschlossen.
 - Autostart ohne Überwachung: Rücklesekreis S33 und S32 verbinden.
 - Überwachter Start: Starttaster zwischen die Klemmen S33 und S32 und eine Brücke oder die Öffnerkontakte der externen Schütze in Reihe zwischen S33 und S34 anschließen.

2. Betriebsart wählen

2.1 Betriebsart Not-Halt und Schutztürwächter:

(2-kanalig, mechanische Kontakte, unendliche Gleichzeitigkeit): Die Sicherheitskontakte des Auslöseelementes an S11-S12 und S21-S22 anschließen.

Die Klemmen S35-S36 überbrücken. Im Betriebsmodus Not-Halt-Schaltung und Schutztürwächter dürfen beim Einschalten der Versorgungsspannung beide Kanäle keine unterschiedlichen Signale haben. Die Kontakte des Auslöseelementes müssen entweder beide geschlossen oder beide offen sein. Das Gerät geht bei fehlerhafter Eingangsbeschaltung in den FAIL-SAFE (Sicherheitsabschaltung).

2.2 Betriebsart Zwei-Hand-Relais:

(2-kanalig, mechanische Kontakte, Gleichzeitigkeit max. 0,5s): Die Sicherheitskontakte des Auslöseelementes an S11-S22 und S21-S12 anschließen. **Die Klemmen S35-S36 überbrücken.**

The unit should 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 to attach it on DIN-Rail.

Carry out the wiring according to the chosen application. You will find some examples for applications later on in this manual. In general the safety-relay has to be wired as follows:

Close the feedback control loop and the activation circuit

- Attention: The feedback control loop (a bridge or the N/C contacts of the external contactors connected in series) is closed over the terminals S33–S32 in the automatic start mode and is closed over the terminals S33–S34 in the monitored start mode.
- Automatic start without monitoring: Close the feedback control loop by linking S33 and S32.
- Monitored start: Connect the start button between the clamps S33 and S32 and connect a link or the N/C contacts of the external contactors between S33 and S34.

Choose the required function

Emergency stop and safety-gate monitoring:

(Dual-channel, mechanical contacts, infinite simultaneity): Connect the contacts of the emergency stop button or of the safety switch to S11-S12 and S21-S22.

Bridge the terminals S35-S36. Emergency stop and safety-gate-monitor:

the two channels must not have different signals when the supply-voltage is switched on. That means both contacts of the e-stop button or safety switch have to be opened or closed.

If there is a mistake in the input-wiring, the device will switch to FAIL-SAFE mode (safety switch-off).

Two-hand-control relay:

(Dual-channel, mechanical contacts, simultaneity max. 0,5s): Connect the contacts of the trigger element to S11-S12 and to S21-S12. **Bridge the terminals S35-S36.**

Im Betriebsmodus **Zwei-Hand-Relais** darf beim Einschalten der Versorgungsspannung kein Schalter gedrückt sein. Das Gerät schaltet bei fehlerhafter Eingangsbeschaltung in den FAIL-SAFE (Sicherheitsabschaltung).

In the operation mode **Two-hand relay** no switch must be actuated while turning on the supply voltage. In case of a faulty input-wiring, the device will switch to the FAIL-SAFE mode (safety switch-off).



2.3 Betriebsart „Lichtschranke, Lichtgitter BWS“: Schließen Sie die BWS-Klemme OSSD1 an S12 und OSSD2 an S22 an.

Die Klemmen S35 und S36 werden NICHT gebrückt. Die Versorgung der Lichtschranke / des Lichtgitters kann über das Gerät SAFE FLEX (den Minuspol an S36 und den Pluspol an S21 anschließen, $I_{max} = 50 \text{ mA}$) oder über eine externe Stromversorgung erfolgen.

Die Gleichzeitigkeit wird durch das Aktivieren der Eingänge bestimmt. Das High-Signal am Eingang S22 darf maximal 0,5s nach einem High-Signal am Eingang S12 angelegt werden. Ein High-Signal am Eingang S12 kann beliebig nach dem High-Signal an S22 angelegt werden. Die Sicherheitseingänge werden in diesem Betriebsmodus nur dann ausgewertet, wenn sie erst nach dem Einschalten der Versorgungsspannung aktiviert wurden.

Lightcurtains and lightbarriers

ESPE: Connect the ESPE-terminal OSSD1 to S12 and OSSD2 to S22.

Do not bridge the terminals S35 and S36.

The lightcurtain/-barrier can be supplied by the SAFE FLEX (negative terminal to S36, positive terminal to S21, $I_{max} = 50 \text{ mA}$) or by an external power supply.

The simultaneity depends on the sequence of the activation of the inputs. The High-signal at the input S22 may be activated maximally 0,5s after the High-signal at the input S12. A High-signal at the input S12 can be activated as desired after the High-signal at S22.

In this mode the safety inputs are only checked if they are activated after turning on the supply voltage.



2.4 Betriebsart „Taktender Sicherheitsschalter“:

Den Takteingang (TE) des Sicherheitsschalters (oder einer Lichtschranke Typ 2) an S11 und Takt- ausgang (A) an S22 anschließen.

Die Klemmen S35 und S36 werden NICHT gebrückt. Die Versorgung des Sicherheitsschalters kann über das Gerät SAFE FLEX (den Minuspol an S36 und den Pluspol an S21 anschließen, $I_{max} = 50 \text{ mA}$) oder über eine externe Stromversorgung erfolgen.

Clocking safety switch:

Connect the clock input (TE) of the safety switch (or a lightbarrier type2) to S11 and the clocked output (A) to S22.

DO NOT link S35 and S36. The safety switch can be supplied by the SAFE FLEX (negative terminal to S36, positive terminal to S21, $I_{max} = 50 \text{ mA}$) or by an external power supply.



3. Versorgung anschließen

Die Versorgungsspannung wird an die Klemmen A1 „+“ und A2 „-“ angeschlossen. Nach dem Anlegen der Betriebsspannung führt das Gerät einen Selbsttest durch.

Danach ist das Gerät betriebsbereit. Verdrahtungsänderungen sind mit dem Anlegen der Versorgungsspannung nicht mehr erlaubt.

Power supply

Connect the positive pole to terminal A1 and the negative pole to terminal A2. After connecting the supply voltage the device executes a self-test.

Afterwards, the device is ready for operation. While supply voltage is impressed, wiring changes are permitted no longer.



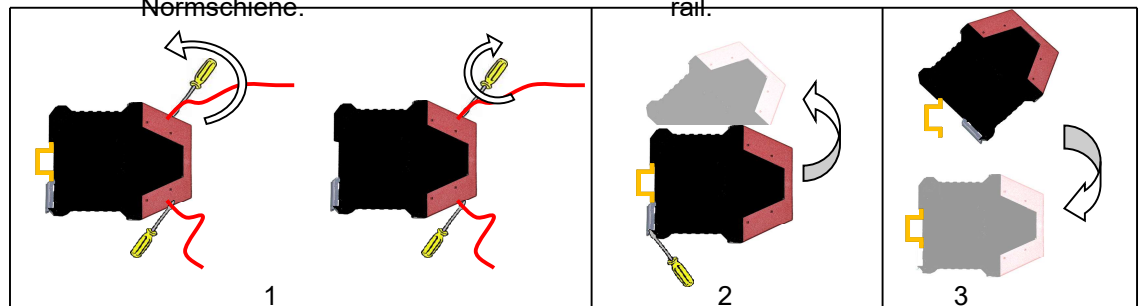
Wartung und Reparatur

Das SAFE FLEX arbeitet wartungsfrei.

Führen Sie Wartungsarbeiten nicht unter Spannung durch!

Zum Austausch des Gerätes empfehlen wir jedes Kabel einzeln abzuschrauben und sofort 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 FLEX works maintenance free.

Do not execute maintenance operations on an energized device!

For exchange of the device, we suggest to screw off every cable individually and screw them on to the exchange device immediately.

- (1) Screw off the cables and screw them on to the exchange device
- (2) Remove the defective device from the DIN rail
- (3) Mount the new device on the DIN rail.



Anzeigen, Fehler, Störungen und Auswirkung

PWR leuchtet/lights:	Spannungsversorgung angelegt
IN1 leuchtet/lights:	Eingang S12 aktiv
IN2 leuchtet/lights:	Eingang S22 aktiv
CH1; CH2 leuchten/light:	Sicherheitsausgänge aktiv
IN1; IN2 blinken/blink:	Gleichzeitigkeit verletzt
PWR blinkt/blinks:	Versorgungsspannung nicht korrekt
IN1,IN2,CH1;CH2 blinken/blink:	Verdrahtungsfehler
IN1,IN2,CH1;CH2 blinken/blink, Fault leuchtet/lights:	Sicherheitsrelevanter Verdrahtungsfehler
CH1;CH2 blinken/blink, Fault leuchtet/lights:	Kein Rücklesekontakt
IN1;IN2 blinken/blink, Fault leuchtet/lights:	Querschluß S11 – S21
Fault blinkt/blinks:	Interner Fehler. Gerät muss eingeschickt werden.

Indicators, errors, faults and effects

Power supply connected
Input S12 active
Input S22 active
Safety outputs active
Simultaneity violation
Power supply failure
Wiring error
Security-relevant wiring error
Feedback contact error
Cross circuits S11 – S21
Internal error. Please send back the device to CM Manufactory GmbH.



RESET Hinweis

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

RESET tip

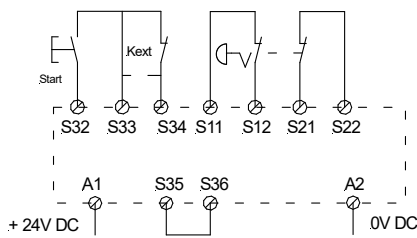
In the case of an error message the device can only be started again with a separation from the power supply (RESET). Therefore, it is advisable to install a reset-switch in series to the A1 “+” - circuit

Technische Daten / Technical data

Elektrische Daten		Electrical details	
Versorgungsspannung U_V / Spannungsbereich	Supply voltage / voltage range	24V DC / 80...125% (19,2..30VDC)	
Leistungsaufnahme bei U_V ohne Last:	Power consumption at U_V without load:	< 3 W	
Leistungsaufnahme der Eingangskreise (pro Eingang):	Power consumption at the input circuits (each input):	typ. 8mA/ 24V DC	
Max. Belastung der Ausgangskreise S11, S21 und S31:	Max. load at output circuits S11, S21 und S31:	$I_{MAX} \leq 50\text{mA/ 24V DC}$	
Kontaktaten		Contact details	
Sicherheitsausgänge:	Safety outputs:	2 (UL: Same Polarity)	
Hilfsausgänge:	Auxiliary outputs:	1	
Schaltvermögen der Sicherheitsausgänge:	Switching capacity at safety outputs:	5 -250V AC/DC 5 mA - 6 A 60 mW – 1500 W (VA)	AC 1: 250V 6A AC15: 230V 3A DC 1: 24V 6A DC 13: 24V 5A / 0,1Hz UL508: B300/R300
Anzugsverzögerung	Delay on energisation		
Not-Halt, Schutztürwächter,	E-stop, Safety gate,	$\leq 68\text{ ms}$	
Zwei-Hand-Relais:	Two-hand relay:	$\leq 60\text{ ms}$	
Lichtschranke, Lichtgitter (BWS):	Light barrier, Light grid (ESPE):	$\leq 40\text{ms}$	
Taktender Sicherheitsschalter:	Clocking safety switch:	$\leq 70\text{ ms}$	
Ansprechzeit (Rückfallverzögerung)	Response time (Delay on deenergisation)		
Not-Halt, Schutztürwächter,	E-stop, Safety gate,	$\leq 30\text{ ms}$	
Zwei-Hand-Relais,	Two-hand relay,	$\leq 30\text{ ms}$	
Lichtschranke, Lichtgitter (BWS):	Light barrier, Light grid (ESPE):	$\leq 30\text{ ms}$	
Taktender Sicherheitsschalter:	Clocking safety switch:	$\leq 125\text{ms}$	
Einschaltverzögerung nach Inbetriebnahme:	Switch-on delay at first reset:	$\leq 0,5\text{s}$	
Gleichzeitigkeit der Eingangskreise*	Simultaneity of input circuits*		
Zwei-Hand-Relais,	Two-hand relay,		
Lichtschranke, Lichtgitter (BWS) nach:	Light barrier, Light grid (ESPE) after:	S12: $\leq 0,5\text{s}$	
Minimale Abschaltzeit der Eingänge:	Minimum switch off time of the inputs:	50 ms	
Kriech- und Luftstrecken (EN 50178)	Creeping and Air distance (EN 50178)		
Verschmutzungsgrad:	Pollution grade:	2	
Überspannungskategorie:	Over voltage category:	3/300V	
Kontaktabsicherung	Contact Security	6,3A flink oder 4A träge 6,3A brisk or 4A inert 1000A SCPD*) 6A gG/gL (Vorsicherung/pre-fuse)	
Kurzschlussfestigkeit	Short Circuit Withstand	*) Short Circuit Protection Device	
Mechanische Daten		Mechanical details	
Gehäusematerial:	Housing material:	Polyamid PA 6.6 V0	
Abmessungen (B x H x T):	Dimension (H x W x D):	22,5 x 99 x 114,5mm	
Gewicht mit Klemmen:	Weight with terminals:	Max .155g	
Lagerung	Storage	In trockenen Räumen / in dry areas	
Umgebungsdaten		Environmental details	
Umgebungstemperatur:	Operating temperature:	-25... +55 °C (UL: 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 (UL: For use in Pollution Degree 2 Environment)	
Stoßfestigkeit (siehe Seite 2):	Shock resistance (see page 2):	10g	
Vibrationsfestigkeit (siehe Seite 2):	Vibration resistance (see page 2):	3g 10-200Hz	
Leitungsdaten		Cable cross details	
Leiteranschluss (Litze):	Contactor connection (strand):	0,2 mm ² -1,5mm ² UL: Use 60/75°C Copper Conductors only!	
Anzugsmoment für Anschlussklemmen:	Torque setting for connection terminals:	min. 0,5 Nm / max. 0,6 Nm	
Max. Leitungslängen (Resetkreis):	Max. wire length (reset circuit):	250 m	
Max. Leitungslängen (Eingangskreis):	Max. wire length (input circuit):	250 m	
Leiterquerschnitt:	Line cross section:	1,5 mm ²	
Kapazität:	Capacity:	150 nF/ km	
Widerstand:	Resistance:	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	
MTTF _D [Jahre]	MTTF _D [years]	> 100 "hoch/high"	
DC	DC	99% "hoch/high"	
CCF	CCF	erfüllt / achieved	
Ergänzende Informationen gemäß	Supplementary details according to	EN 62061 (SIL3)	
PFH _D (1/h)	PFH _D (1/h)	2,15 10 ⁻⁹	
SFF	SFF	0,9465	

Anwendungsbeispiele / Application examples

Applikation 1



Zwei-kanalige **Not-Halt Anwendung** mit überwachtem Start und Querschlosssicherheit.

Das Auslöseelement (Not-Halt-Schalter) muss an die Eingangskreise (S11/S12 und S21/S22), der Starttaster an S32/S33 und eine Brücke oder Rückführungskreis an S33/S34 angeschlossen werden.

Die Aktivierung der Ausgänge (13-14, 23-24, S31) erfolgt nach dem Schließen und wieder Öffnen des Starttasters bei geschlossenen Eingangskreisen (Not-Halt-Schalter nicht betätigt). Durch Betätigung des Not-Halt-Schalters fallen die Ausgänge in ihre Grundstellung zurück, die Kontakte 13-14 und 23-24 sind geöffnet. Der SPS Ausgang S31 ist ausgeschaltet.

Allgemeine Informationen:

Für diese Betriebsart müssen die Anschlussklemmen S35/S36 gebrückt werden! Die Gleichzeitigkeit* ist bei der Not-Halt-Anwendung unendlich. Beim Einschalten der Versorgungsspannung dürfen beide Eingangskreise keine unterschiedlichen Signale haben. Die Not-Halt-Kontakte oder Sicherheitsschalter müssen entweder beide geschlossen oder beide offen sein. Das Gerät schaltet bei fehlerhafter Eingangsbeschaltung in den FAIL-SAFE (Sicherheitsabschaltung).

Kategorie 4, PLe, SIL 3 erreichbar

Application 1

Dual-channel **e-stop application** with monitoring of the start button and short-circuit proof.

The e-stop button (trigger element) has to be connected to the input channels (S11/S12 and S21/S22) and the start button to the reset circuit (S32/S33). Link S33 to S34 with a bridge or the feedback control loop.

The activation of the outputs (13-14, 23-24, S31) results after closing and re-opening the start button, both input channels have to be closed (e-stop-button not pressed). If the e-stop is pressed, the outputs of the device fall off into the initial state immediately, the contacts 13-14 and 23-24 are opened. The auxiliary output S31 becomes inactive.

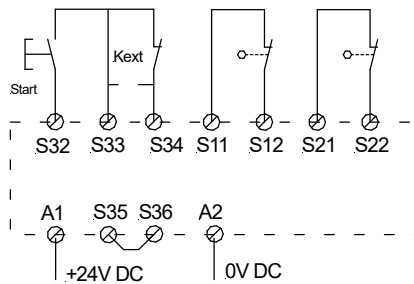
General information:

For this operating mode, the terminals S35/S36 must be bridged. For the e-stop mode, the simultaneity* of the channels is infinite. The two channels must not have different signals when the supply voltage is switched on. That means: The contacts of the e-stop button or safety switch have to be both opened or both closed. In case of a faulty input-wiring, the device will switch to the FAIL-SAFE mode (safety switch-off).

Category 4, PLe, SIL 3 reachable

* Eine synchrone Aktivierung der Eingänge ist nicht nötig, aber ein erneuter Start ist nach Anforderung der Sicherheitsfunktion (Abschalten) nur dann möglich, wenn beide Sicherheitseingänge über einen Zeitraum von mindestens 50 ms zusammen deaktiviert waren.

* A synchronic activation of the inputs is not necessary, but a restart after execution of the safety function (switching off) is only possible if both safety inputs had been deactivated at the same time for a period of at least 50 ms.



Applikation 2

Zwei-kanalige Schutztür-Anwendung mit überwachtem Start und Querschloss-sicherheit.

Die Auslöseelemente (Schutztürschalter) müssen an die Eingangskreise (S11/ S12 und S21/ S22) und der Starttaster an den Rückführkreis (S32/ S33). Eine Brücke oder ein Rückführungskreis muss an S33/ S34 angeschlossen werden. Die Aktivierung der Ausgänge (13-14, 23-24, S31) erfolgt nach dem Schließen und Wiederöffnen des Starttasters bei geschlossenen Eingangskreisen (Schutztürschalter ist nicht betätigt). Durch Öffnen eines oder beider Kontakte des Schutztürschalters (durch Öffnen der Schutztür) fallen die Ausgänge in ihre Grundstellung zurück, die Kontakte 13-14 und 23-24 sind geöffnet, der Hilfsausgang S31 ist ausgeschaltet. Ein neuer Zyklus kann erst nach Öffnen beider Schutztürtaster erfolgen.

Allgemeine Informationen:

Für diese Betriebsart müssen die Anschlussklemmen S35/S36 gebrückt werden! Die Gleichzeitigkeit* ist bei der Schutztür-Anwendung unendlich. Beim Einschalten der Versorgungsspannung dürfen beide Eingangskreise keine unterschiedlichen Signale haben. Die Schutztür-Kontakte müssen entweder beide geschlossen oder beide offen sein.

Das Gerät schaltet bei fehlerhafter Eingangsbeschaltung in den FAIL-SAFE (Sicherheitsabschaltung).

Kategorie 4, PLe, SIL 3 erreichbar

Application 2

Dual-channel safety gate application with monitored start and short-circuit proof.

The safety gate switches need to be connected to the input circuits (S11/ S12 and S21/ S22) and the start button to the feedback control loop (S32/ S33). A bridge or a feedback control loop needs to be connected to S33/ S34. The activation of the outputs (13-14, 23-24, S31) results from closing and reopening of the start button at the state of closed input channels. (Safety gate button is not pressed.)

If one or both safety gate switches are opened (by opening the safety gate) the outputs of the device fall off immediately, the contacts 13-14 and 23-24 are opened. The auxiliary output S31 becomes inactive. A reset can not be effected until both safety gate switches are opened.

General information:

For this operation mode, the terminals S35/S36 must be bridged! For the safety gate function the simultaneity* of the channels is infinite. The two channels must not have different signals when the supply-voltage is switched on. That means: the contacts of the safety gate switch have to be both opened or both closed.

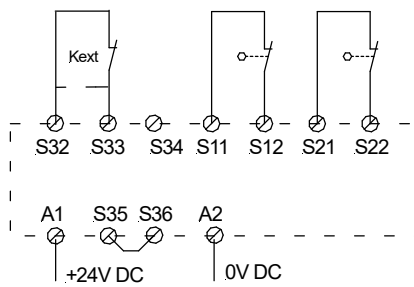
In case of a faulty input-wiring, the device will switch to the FAIL-SAFE mode (safety switch-off).

Category: 4, PL e, SIL 3 reachable

* Synchrone Aktivierung der Eingänge ist nicht nötig aber erneuter Start nach Anforderung der Sicherheitsfunktion ist nur dann möglich wenn beide Sicherheitseingänge über einen Zeitraum von zumindest 50 ms zusammen deaktiviert waren.

* A synchronic activation of the inputs is not necessary, but a restart after execution of the safety function (switching off) is only possible if both safety inputs had been deactivated at the same time for a period of at least 50 ms.

Applikation 3



Zwei-kanalige **Schutztür-Anwendung** mit automatischem Start und Querschlusssicherheit.

Die Auslöseelemente (Schutztürschalter) müssen an die Eingangskreise (S11/S12 und S21/S22) angeschlossen werden.

Eine Brücke oder Rückführungskreis an S32/S33 konfiguriert das Gerät für den automatischen Start. Die Aktivierung der Ausgänge 13-14, 23-24 und S31 erfolgt nach dem Schließen der Schutztürtaster. Durch Öffnen eines oder beider Kontakte des Schutztürschalters fallen die Ausgänge sofort in ihre Grundstellung zurück, die Kontakte 13-14 und 23-24 sind geöffnet, der Hilfsausgang S31 ist ausgeschaltet.

Ein neuer Zyklus kann erst nach Öffnen beider Schutztürkontakte erfolgen.

Allgemeine Informationen:

Für diese Betriebsart müssen die Anschlussklemmen S35/S36 gebrückt werden! Die Gleichzeitigkeit* ist bei der Schutztür-Anwendung unendlich. Beim Einschalten der Versorgungsspannung dürfen beide Eingangskreise keine unterschiedlichen Signale haben. Die Schutztür-Kontakte müssen entweder beide geschlossen oder beide offen sein.

Das Gerät geht bei fehlerhafter Eingangsbeschaltung in den FAIL-SAFE (Sicherheitsabschaltung).

Kategorie 4, PLe, SIL 3 erreichbar

Application 3

Dual-channel **safety gate application** with automatic start and short-circuit proof.

The safety gate switch has to be connected to the input circuits (S11/S12 and S21/S22). A bridge or feedback control loop (S32/S33) switches the device into the automatic start mode. The activation of the outputs 13-14, 23-24 and S31 results from closing the contacts of the safety gate switch. By opening one or both contacts of the safety gate switch the outputs of the device fall off into the initial state immediately, the contacts 13-14 and 23-24 are opened. The auxiliary output S31 becomes inactive.

A reset can not be effected until both safety gate switches are opened simultaneously.

General information:

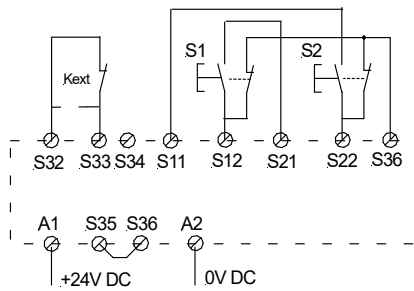
For this operation mode the terminals S35/S36 must be bridged. For the safety gate function the simultaneity* of the channels is infinite. The two channels must not have different signals when the supply-voltage is switched on. That means: The contacts of the safety gate switch have to be both opened or both closed.

In case of a faulty input-wiring, the device will switch to the FAIL-SAFE mode (safety switch-off).

Category 4, PLe, SIL 3 reachable

* Eine synchrone Aktivierung der Eingänge ist nicht nötig. Ein erneuter Start ist, nach Anforderung der Sicherheitsfunktion, nur dann möglich wenn beide Sicherheitseingänge über einen Zeitraum von mindestens 50 ms zusammen deaktiviert waren.

* A synchronic activation of the inputs is not necessary, but a restart after execution of the safety function (switching off) is only possible if both safety inputs had been deactivated at the same time for a period of at least 50 ms.



Applikation 4

Zwei-Hand-Applikation

Werden die Taster S1 und S2 gleichzeitig gedrückt gehalten, so werden die Ausgänge 13-14, 23-24 geschlossen und der SPS-Ausgang S31 eingeschaltet.

Wird einer oder beide Taster losgelassen, so öffnen sich die Ausgänge 13-14 und 23-24 sofort. S31 wird ausgeschaltet. Nur nach Loslassen beider Taster kann ein neuer Zyklus gestartet werden. Bei nicht synchroner Betätigung ($t > 0,5s$) werden die Ausgänge nicht freigegeben. Die Ausgänge 13-14 und 23-24 bleiben geöffnet, S31 bleibt ausgeschaltet.

Allgemeine Informationen:

Für diese Betriebsart müssen die Anschlussklemmen S35/S36 gebrückt werden! Die Zeit zwischen der Betätigung der Taster S1 und S2 ist auf max. 0,5s begrenzt. Bei Überschreitung dieser Zeit, kann nur nach Öffnen beider Taster wieder ein neuer Zyklus gestartet werden. Die LEDs IN1 und IN2 blinken in diesem Fall solange bis die Taster S1 und S2 innerhalb von 0,5s betätigt werden. Beim Einschalten der Versorgungsspannung dürfen die Zwei-Hand-Taster nicht gedrückt sein.

Das Gerät geht bei fehlerhafter Eingangsbeschaltung in den FAIL-SAFE (Sicherheitsabschaltung).

Für Type 3c, Ple, SIL 3 erreichbar

Application 4

Two-hand application

If the push buttons S1 and S2 are being pressed simultaneously, the outputs 13-14, 23-24 are closed and output S31 is turned on.

After releasing one or both push buttons the outputs 13-14 and 23-24 open immediately and the output S31 turns off. Only after releasing both push buttons a new cycle can be started.

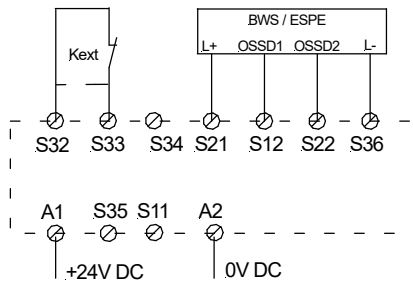
By asynchronous actuation ($t > 0,5s$) the outputs will not be released. The outputs 13-14 and 23-24 remain opened, output S31 remains turned off.

General information:

For this operation mode the terminals S35/S36 must be bridged. The time between pressing both switches is limited to max. 0,5s. After exceeding this period, a new cycle can only be started after releasing both push buttons. In this case, the LEDs IN1 and IN2 will blink until both buttons (S1 and S2) will be pressed within 0,5s. In the moment of turning on the supply voltage, the push buttons must not be actuated.

In case of a faulty input-wiring, the device will switch to the FAIL-SAFE mode (safety switch-off).

For type 3c, Ple, SIL 3 reachable



Applikation 5

Zwei-kanalige Anwendung zum **Anschluss von OSSD-Kontakten (PNP) einer BWS** mit automatischem Start und Versorgung der BWS über das SAFE FLEX.

Die Auslöselemente OSSD1 und OSSD2 müssen an die Sicherheits-Eingangskreise (S12, S22) angeschlossen werden. Die Brücke (oder der Rücklesekreis) S32-S33 konfiguriert das Gerät für den automatischen Start. Die Aktivierung der Ausgänge erfolgt nach der Aktivierung der Ausgänge der BWS (OSSDs haben High-Signal). Wird der Lichtweg unterbrochen, schalten die OSSDs der BWS ab (Low-Signal) und die Ausgänge des SAFE FLEX fallen in ihre Grundstellung zurück. Die Kontakte 13-14 und 23-24 sind geöffnet, der Hilfsausgang S31 ist ausgeschaltet.

Die Versorgung der Lichtschranke / des Lichtgitters erfolgt über das SAFE FLEX (Minus-Leitung an S36, Plus-Leitung an S21, $I_{max} = 50mA$)

Allgemeine Informationen:

Für diese Betriebsart dürfen die Anschlussklemmen S35/S36 NICHT gebrückt sein! Die Gleichzeitigkeit wird durch die Reihenfolge der High-Signale an den Eingangsklemmen S12 und S22 bestimmt. Das High-Signal am Eingang S22 darf maximal 0,5s nach dem High-Signal am Eingang S12 anliegen. Ein High-Signal am Eingang S12 kann beliebig nach dem High-Signal am Eingang S22 angelegt werden. Bei Überschreitung der Gleichzeitigkeit kann nur nach Deaktivierung beider OSSDs wieder ein neuer Zyklus gestartet werden.

Die Sicherheitseingänge S12/S22 werden nur dann ausgewertet, wenn sie erst nach dem Einschalten der Versorgungsspannung aktiviert (High-Signal) wurden. Ansonsten müssen die Eingänge S12 und S22 kurz deaktiviert und anschließend aktiviert werden.

Kategorie 4, PLe, SIL 3 erreichbar

Application 5

Dual channel application for connecting OSSD contacts (pnp) of an ESPE with automatic start and supply of the ESPE by the SAFE FLEX.

OSSD1 and OSSD2 have to be connected to the input circuits (S11/S12 and S21/S22). The bridge (or the feedback control loop) S32/S33 switches the device into the automatic start mode. The activation of the outputs results from the activation of the outputs of the ESPE (OSSDs outputs have high-signal). If the optical way of the light barrier is interrupted the OSSD outputs of the ESPE turn off (low signal) and the safety outputs of the SAFE FLEX fall off into the initial state. The contacts 13-14 and 23-24 are opened. The auxiliary output S31 is inactive.

The power supply of the light barrier/ light curtain is provided by the SAFE FLEX (negative pole to S36, positive pole to S21, $I_{max} = 50mA$)

General information:

For this operation mode, the terminals S35/S36 must NOT be bridged! The simultaneity is defined by the order of the high signals at the inputs S12 and S22. The high-signal at the input S22 may be activated maximally 0,5s after the high-signal at the input S12. A High-signal at the entrance S12 can be activated as desired after the High-signal at S22. After exceeding the simultaneity, a new cycle can only be started after deactivating both OSSDs. The safety inputs S12/S22 are only monitored when they were activated after turning on the power supply. The safety inputs are only checked if they had not been activated until the power supply had been switched on (high signal). Otherwise, the inputs S12 and S22 must be deactivated for a short term and reactivated afterwards.

Category 4, PLe, SIL 3 reachable

Applikation 6

Zwei-kanalige Anwendung zum **Anschluss von OSSD-Kontakten (PNP) einer BWS** mit überwachtem Start und Versorgung der BWS über das SAFE FLEX.

Die Auslöselemente OSSD1 und OSSD2 müssen an die Sicherheits-Eingangskreise (S12, S22), der Start-Taster an S32-S33 und eine Brücke oder ein Rücklesekreis an S33-S34 angeschlossen werden. Die Aktivierung der Ausgänge erfolgt nach dem Schließen und wieder Öffnen der Starttaste bei aktiven Ausgängen der BWS (OSSD's haben High-Signal).

Wird der Lichtweg unterbrochen, schalten die OSSDs der BWS ab und die Ausgänge des SAFE FLEX fallen in ihre Grundstellung zurück. Die Kontakte 13-14 und 23-24 sind geöffnet, der Hilfsausgang S31 ist ausgeschaltet.

Die Versorgung der Lichtschranke / des Lichtgitters erfolgt über das Gerät SAFE FLEX (Minus-Leitung an S36 und Plus-Leitung an S21) und ist auf 50 mA beschränkt.

Allgemeine Informationen:

Für diese Betriebsart dürfen die Anschlussklemmen S35/S36 NICHT gebrückt sein! Die Gleichzeitigkeit wird durch die Reihenfolge der High-Signale an den Eingangsklemmen S12 und S22 bestimmt. Das High-Signal am Eingang S22 darf maximal 0,5s nach dem High-Signal am Eingang S12 aktiviert werden. Ein High-Signal am Eingang S12 kann beliebig nach dem High-Signal am Eingang S22 angelegt werden. Bei Überschreitung der Gleichzeitigkeit kann nur nach Deaktivierung beider OSSDs wieder ein neuer Zyklus gestartet werden. Die Sicherheitseingänge S12/S22 werden nur dann ausgewertet, wenn sie erst nach dem Einschalten der Versorgungsspannung aktiviert (High-Signal) wurden

Kategorie 4, PLe, SIL 3 erreichbar

Application 6

Dual channel application for connecting OSSD contacts (pnp) of an ESPE with monitored start and supply of the ESPE by the SAFE FLEX.

OSSD1 and OSSD2 have to be connected to the input circuits (S11/S12 and S21/S22). Connect the start button to S32-S33 and a bridge or a feedback control loop to S33-S34. The activation of the outputs results from closing and re-opening of the start button while the outputs of the ESPE are activated (OSSDs emit high-signal).

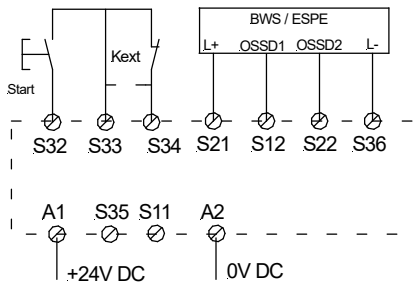
When the optical path of the light barrier is interrupted, the OSSD outputs of the ESPE turn off (low signal) and the safety outputs of the SAFE FLEX fall off to the initial state. The contacts 13-14 and 23-24 are opened, the auxiliary output S31 is turned off.

The power supply of the light barrier/ light curtain is provided by the SAFE FLEX (positive pole to S21, negative pole to S36, $I_{max} = 50mA$)

General information:

For this operation mode, the terminals S35/S36 must NOT be bridged. The simultaneity is defined by the order of the high signals at the inputs S12 and S22. The high-signal at the input S22 may be activated maximally 0,5s after the high-signal at the input S12. A high-signal at the input S12 can be activated as desired after the high-signal at S22. After exceeding the simultaneity a new cycle can only be started after deactivating the OSSDs. The safety inputs S12/S22 are only checked if they hadn't been started before the power supply had been activated.

Category 4, PLe, SIL 3 reachable



Applikation 7

Zwei-kanalige Anwendung zum **Anschluss von OSSD-Kontakten (PNP) einer BWS** mit automatischem Start und externer Versorgung der BWS.

Die Lichtschranke / das Lichtgitter wird extern versorgt. Die Minus-Leitung der Lichtschranke/Lichtgitter wird zusätzlich an S36 angeschlossen.

Sonstige Funktion siehe Applikation 5.

Kategorie 4, PLe, SIL 3 erreichbar

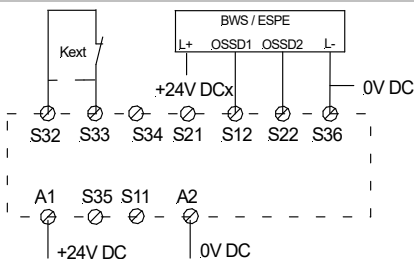
Application 7

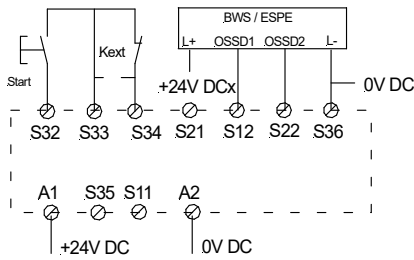
Dual channel application for connecting OSSD contacts (pnp) of an ESPE with automatic start and supply of the ESPE by an external power supply.

The light barrier / light curtain is supplied by an external power supply. The negative pole of the light barrier / light curtain is connected additionally to terminal S36.

Other functions same as in application 5.

Category 4, PLe, SIL 3 reachable





Applikation 8

Zwei-kanalige Anwendung zum **Anschluss von OSSD-Kontakten (PNP) einer BWS** mit überwachtem Start und externer Versorgung der BWS. Die Lichtschranke / das Lichtgitter wird extern versorgt. Die Minus-Leitung der Lichtschranke/Lichtgitter wird zusätzlich an S36 angeschlossen.

Sonstige Funktion siehe Applikation 6.

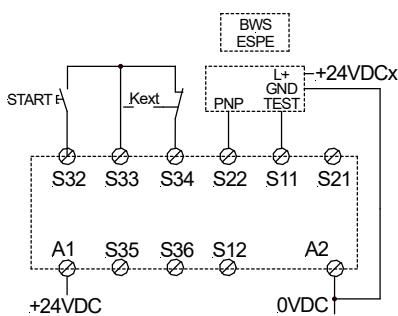
Kategorie: 4, PL e, SIL 3 erreichbar

Application 8

Dual channel application for connecting OSSD contacts (pnp) of an ESPE with monitored start and supply of the ESPE by an external power supply. The light barrier / light curtain is supplied by an external power supply. The negative pole of the light barrier / light curtain is connected additionally to terminal S36.

Other functions same as in application 6.

Category 4, PLe, SIL 3 reachable



Applikation 9

Ein-kanalige Überwachung einer **BWS Typ 2** bzw. eines Sicherheitssensors mit einem PNP-Ausgang (OSSD) und zyklischer Testung, mit überwachtem Start und externer Versorgung der BWS/ des Sicherheitssensors

Der Testeingang des Auslöseelementes muss an den taktenden Ausgangskreis S11 des SAFE FLEX und der OSSD des Auslöseelementes an den Eingangskreis S22 angeschlossen werden. Die Klemme S12 darf nicht beschalten werden.

Der Start-Taster wird an den Startkreis (S32/S33) angeschlossen. Die Klemmen S33-S34 müssen in diesem Moment über die Brücke oder den Rücklesekontakt geschlossen sein. Die Aktivierung der Sicherheitsausgänge des SAFE FLEX erfolgt, bei aktiviertem OSSD, nach dem Schließen und Wiederöffnen des Startkreises (Starttaste).

Kategorie: 2, PLd, SIL 2 erreichbar

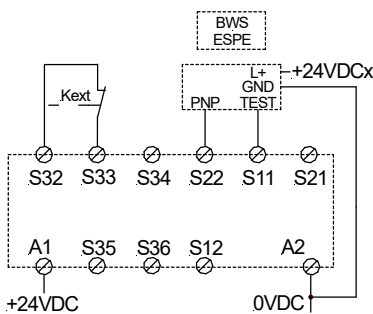
Application 9

One channel application for monitoring an **ESPE (type 2)** or safety sensor with pnp-output (OSSD) and cycling test, with monitored start and supply of the ESPE by an external power supply.

Connect the test input of the ESPE to the clocked output S11 of the SAFE FLEX and the OSSD of the ESPE to the input S22. The terminal S12 must not be used.

The start button is connected to S32/S33. In this moment, S33 has to be linked to S34 by a bridge or a feedback control loop. The activation of the safety outputs of the SAFE FLEX results from closing and reopening the start circuit while the OSSD is activated.

Category: 2, PLd, SIL 2 reachable



Applikation 10

Ein-kanalige Überwachung einer **BWS Typ 2** bzw. eines Sicherheitssensors mit einem PNP-Ausgang (OSSD) und zyklischer Testung, mit automatischem Start und externer Versorgung der BWS/ des Sicherheitssensors. (24V DC)

Der Testeingang des Auslöseelementes muss an den taktenden Ausgangskreis S11 des SAFE FLEX und der OSSD des Auslöseelementes an den Eingangskreis S22 angeschlossen werden. Die Klemme S12 darf nicht beschalten werden. Eine Brücke oder Rückführungs-kreis an S32/S33 konfiguriert das Gerät für den automatischen Start. Die Aktivierung der Sicherheitsausgänge des SAFE FLEX erfolgt nach der Aktivierung des PNP-Ausganges des Auslöseelementes.

Kategorie: 2, PLd, SIL 2 erreichbar

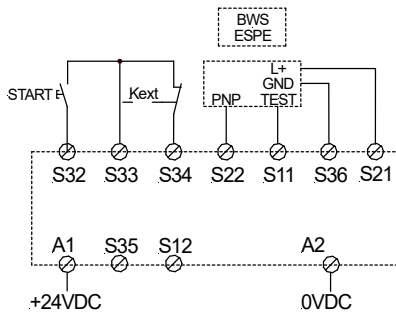
Application 10

One channel application for monitoring an **ESPE (type 2)** or safety sensor with pnp-output (OSSD) and periodic test, with automatic start and supply of the ESPE by an external power supply. (24V DC)

Connect the test input of the ESPE to the clocked output S11 of the SAFE FLEX and the OSSD of the ESPE to the input S22. The terminal S12 must not be used.

The bridge or feedback control loop S32-S33 enables the automatic start mode. The activation of the safety outputs of the SAFE FLEX occurs after the activation of the OSSD of the ESPE.

Category: 2, PLd, SIL 2 reachable



Applikation 11

Ein-kanalige Überwachung einer **BWS Typ 2** bzw. eines Sicherheitssensors mit einem PNP-Ausgang (OSSD) und zyklischer Testung, mit überwachtem Start und Versorgung der BWS / des Sicherheitssensors über das SAFE FLEX.

Die Versorgung der Lichtschranke / des Lichtgitters erfolgt über das Gerät SAFE FLEX (Minus-Leitung an S36 und Plus-Leitung an S21) und ist bis 50 mA beschränkt.

Sonstige Funktion siehe Applikation 9.

Kategorie: 2, PLd, SIL 2 erreichbar

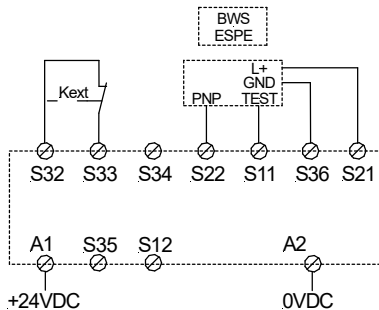
Application 11

One channel application for monitoring an **ESPE (type 2)** or safety sensor with pnp-output (OSSD) and periodic test and monitored start and supply of the ESPE by the SAFE FLEX.

The power supply of the light barrier/ light curtain is provided by the SAFE FLEX (positive pole to S21, negative pole to S36, $I_{max} = 50mA$).

Other functions same as in application 9.

Category: 2, PLd, SIL 2 reachable



Applikation 12

Ein-kanalige Überwachung einer BWS Typ 2 bzw. eines Sicherheitssensors mit einem PNP-Ausgang (OSSD) und zyklischer Testung, mit automatischem Start und Versorgung der BWS / des Sicherheitssensors über das SAFE FLEX

Die Versorgung der Lichtschranke / des Lichtgitters erfolgt über das Gerät SAFE FLEX (Minus-Leitung an S36 und Plus-Leitung an S21) und ist bis 50 mA beschränkt.

Sonstige Funktion siehe Applikation 10.

Kategorie: 2, PLd, SIL 2 erreichbar

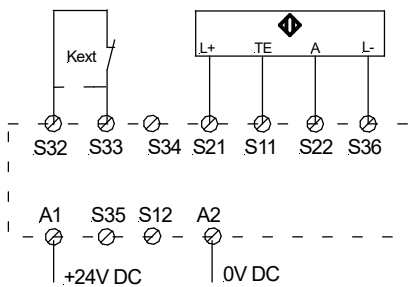
Application 12

One channel application for monitoring an ESPE (type 2) or safety sensor with pnp-output (OSSD) and periodic test, with automatic start and supply of the ESPE by the SAFE FLEX

The power supply of the light barrier/ light curtain is provided by the SAFE FLEX (positive pole to S21, negative pole to S36, $I_{max} = 50mA$).

Other functions same as in application 10.

category: 2, PLd, SIL 2 reachable



Applikation 13

Überwachung **eines taktenden Sicherheitsschalters** mit automatischem Start und Versorgung des taktenden Sicherheitsschalters über das SAFE FLEX

Allgemeine Informationen:
Für diese Betriebsart dürfen die Anschlussklemmen S35/S36 NICHT gebrückt sein! Die Brücke (oder Rücklesekreis) S32-S33 konfiguriert das Gerät für den automatischen Start.

Beim Einschalten der Versorgungsspannung darf am Ausgang des taktenden Sicherheitsschalters kein Signal anliegen. Solange am Takteingang kein Eingangssignal erkannt wird, bleibt das Gerät im Wartezustand.

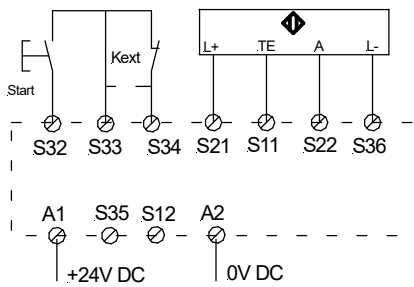
Kategorie: 4, PL e, SIL 3 erreichbar

Application 13

Monitoring of a clocking safety switch with automatic start and supply of the clocking safety switch by the SAFE FLEX

General information:
For this operation mode the terminals S35/S36 must not be bridged. A bridge or feedback control loop (S32/S33) switches the device into the automatic start mode.
While turning on the power supply there must not be a signal at the output of the clocked safety switch. As long as no signal is detected at the clock input the device remains in a wait state.

Category 4, PLe, SIL 3 reachable



Applikation 14

Überwachung eines taktenden Sicherheitsschalters mit überwachtem Start und Versorgung des taktenden Sicherheitsschalters über das SAFE FLEX. Über das SAFE FLEX (S11) wird ein Takt an Eingang (TE) des taktenden Sicherheitsschalters angelegt.

Die Versorgung des Sicherheitsschalters erfolgt über das SAFE FLEX (Minus-Leitung an S36 und Plus-Leitung an S21, $I_{max} = 50mA$).

Allgemeine Informationen:

Für diese Betriebsart dürfen die Anschlussklemmen S35/S36 NICHT gebrückt sein! Beim Einschalten der Versorgungsspannung darf am Ausgang des taktenden Sicherheitsschalters kein Signal anliegen. Solange am Takteingang kein Eingangssignal erkannt wird, bleibt das Gerät im Wartezustand.

Kategorie 4, P e, SIL 3 erreichbar

Application 14

Monitoring of a clocking safety switch with monitored start and supply of the clocked safety switch by the SAFE FLEX.

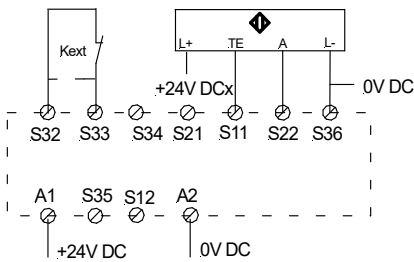
The SAFE FLEX provides a clock at terminal S11.

The power supply of the clocked switch is provided by the SAFE FLEX (positive pole to S21, negative pole to S36, $I_{max} = 50mA$).

General information:

For this operation mode the terminals S35/S36 must not be bridged. While turning on the power supply, there must not be a signal at the output of the clocking safety switch. As long as no signal is detected at the clock input the device remains in a wait state.

Category 4, PLe, SIL 3 reachable



Applikation 15

Überwachung eines taktenden Sicherheitsschalters mit automatischem Start und externer Versorgung des taktenden Sicherheitsschalters.

Der taktende Sicherheitsschalter wird extern versorgt. Die Minus-Leitung des Sicherheitsschalters wird zusätzlich an S36 angeschlossen.

Sonstige Funktion siehe Applikation 9.

Kategorie 4, PLe, SIL 3 erreichbar

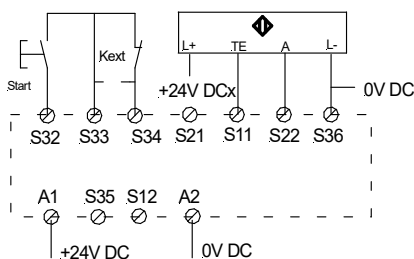
Application 15

Monitoring of a clocking safety switch with automatic start and supply of the clocking safety switch by an external power supply.

The clocking safety switch is supplied by an external power supply. The negative pole of the clocking safety switch is to be connected additionally to terminal S36.

Other functions same as in application 9.

Category 4, PLe, SIL 3 reachable



Applikation 16

Überwachung eines taktenden Sicherheitsschalters mit überwachtem Start und externer Versorgung des taktenden Sicherheitsschalters.

Der taktende Sicherheitsschalter wird extern versorgt. Die Minus-Leitung des Sicherheitsschalters wird zusätzlich an S36 angeschlossen.

Sonstige Funktion siehe Applikation 10.

Kategorie 4, PLe, SIL 3 erreichbar

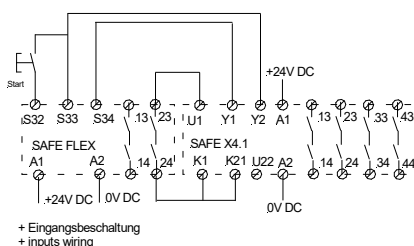
Application 16

Monitoring of a clocking safety switch with monitored start and supply of the clocking safety switch by an external power supply.

The clocking safety switch is supplied by an external power supply. The negative pole of the clocked safety switch is to be connected additionally to terminal S36.

Other functions same as in application 10.

Category 4, PLe, SIL 3 reachable



Applikation 17

Kontakterweiterung mit SAFE X4.1 bei Applikationen mit überwachtem Start. Zur Überwachung werden die Öffner-Kontakte der Erweiterung in den Rücklesekreis S33-S34 des SAFE FLEX eingebunden.

Bei geschützter Verlegung der Leitungen und Ausschluss der Spannungsverschleppung zwischen U1 und K1/K21 ist die Erweiterung bis Kategorie 4 geeignet.

Kategorie: bis 4, PL e, SIL 3 erreichbar

Application 17

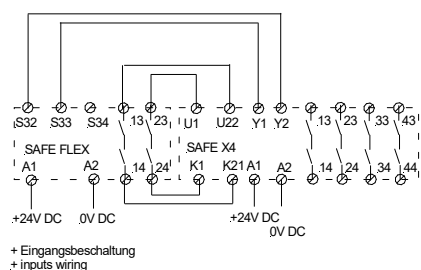
Contact expansion with SAFE X4.1 in applications with monitored start. For monitoring, the contacts of the expansion are linked into the feedback control loop S33/S34 of the SAFE FLEX.

In the case of protected laying of the wires and exclusion of parasitic voltage between U1 and K1/K21, the expansion is qualified up to safety category 4.

category: up to 4, PL e, SIL 3 reachable

Applikation 18

Kontakterweiterung mit SAFE X4 bei Applikationen mit automatischem Start
Zur Überwachung werden die Öffner-Kontakte der Erweiterung in den Rücklesekreis des SAFE FLEX eingebunden.



Kategorie 4, PLe, SIL 3 erreichbar

Application 18

Contact expansion with SAFE X4 in applications with automatic start
For monitoring the N/C contacts of the expansion are linked into the feedback control loop of the SAFE FLEX.

Category 4, PLe, SIL 3 reachable

Gerätevarianten / Devices

Name / Name:	Spannung / Voltage:	Artikel-Nummer. / Article number:
SAFE FLEX	24 V DC	45332