

Betriebsanleitung
SK 41 Sicherheitsschaltgerät

Seite 2-12

Deutsch

Operating Instructions
SK 41 Inductive Safety Relay

Page 14-24

English

Manual d'utilisation
SK 41 Dispositif de commutation de sécurité

Page 26-36

Français

Manuale d'uso
Sistema di trasmissione ad
accoppiamento induttivo SK 41

Pagina 38-48

Italiano

Bedieningshandleiding
SK 41 Inductief veiligheidsschakeltoestel

Pagina 50-60

Nederlands

1. Inhaltsverzeichnis

1.	Inhaltsverzeichnis	2
2.	Allgemeine Sicherheitsbestimmungen und Schutzmaßnahmen	3
3.	Allgemeines	4
4.	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
5.	Geräteübersicht	4
5.1	Signalanzeigen	4
5.2	Anschlussklemmen	5
5.3	Ausführungen	5
5.4	Betriebsarten	5
6.	Mechanische Befestigung	6
7.	Elektrische Inbetriebnahme	6
7.1	Voraussetzungen	6
7.2	Elektrischer Anschluss	6
7.3	Anschluss von mehreren Signalgebern	7
7.4	Funktionsprüfung	7
8.	Fehlerdiagnose	8
9.	Anwendungsbeispiel	9
10.	Technische Daten	10

2. Allgemeine Sicherheitsbestimmungen und Schutzmaßnahmen

- Hersteller und Benutzer der Anlage / Maschine, an der die Schutzeinrichtung verwendet wird, sind dafür verantwortlich, alle geltenden Sicherheitsvorschriften und -regeln in eigener Verantwortung abzustimmen und einzuhalten.
- Die Schutzeinrichtung garantiert in Verbindung mit der übergeordneten Steuerung eine funktionale Sicherheit, nicht aber die Sicherheit der gesamten Anlage / Maschine. Vor dem Einsatz des Gerätes ist deshalb eine Sicherheitsbetrachtung der gesamten Anlage / Maschine notwendig.
- Die Bedienungsanleitung muss ständig am Einsatzort der Schutzeinrichtung verfügbar sein. Sie ist von jeder Person, die mit der Bedienung, Wartung oder Instandhaltung der Schutzeinrichtung beauftragt wird, gründlich zu lesen und anzuwenden.
- Die Installation und Inbetriebnahme der Schutzeinrichtung darf nur durch Fachpersonal erfolgen, die mit dieser Betriebsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind. Die Hinweise in dieser Anleitung sind unbedingt zu beachten und einzuhalten.
- Elektrische Arbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Sicherheitsvorschriften der Elektrotechnik und der Berufsgenossenschaft sind zu beachten.
- Bei Arbeiten am Schaltgerät ist dieses spannungsfrei zu schalten und auf Spannungsfreiheit zu prüfen.
- Werden die potentialfreien Kontakte der Sicherheitsschaltkontakte mit einer gefährlichen Spannung fremdgespeist, ist sicherzustellen, dass diese bei Arbeiten an dem Schaltgerät ebenfalls abgeschaltet werden.
- Das Schaltgerät enthält keine vom Anwender zu wartende Bauteile. Durch eigenmächtige Umbauten bzw. Reparaturen am Schaltgerät erlischt jegliche Gewährleistung und Haftung des Herstellers.



Für die normenkonforme Auslegung des Sicherheitssystems muss die Anlage von Sachkundigen in geeigneten Zeitabständen auf korrekte Funktion geprüft werden. Die Prüfung muss in jederzeit nachvollziehbarer Weise dokumentiert werden.

3. Allgemeines

Das einkanale Schaltgerät SK 41 dient zur Auswertung von Sicherheitskontaktmatten, sowie zur Absicherung von Quetsch- und Scherstellen durch Sicherheitskontaktleisten und Sicherheitsbumpen.

Das Schaltgerät SK 41 ist nach EN 954-1 „Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen“ für Kat. 3 ausgelegt. Für die Einhaltung der Kat. 3 ist das Schaltgerät redundant und mit zwei sich gegenseitig abfragenden, zwangsgeführten Sicherheitsrelais aufgebaut.

Die Ruhestromüberwachung des Signalgebers wird durch einen integrierten Abschlusswiderstand im Signalgeber ermöglicht. Fließt der Soll-Ruhestrom, so sind die Ausgangsrelais angesteuert und die Schaltkontakt geschlossen. Wird der Signalgeber betätigt oder der Sicherheitskreis unterbrochen, öffnen die Relais-Schaltkontakte.

Der Überwachungszustand des Signalgebers und die angelegte Betriebsspannung werden durch LED's angezeigt.

4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Schaltgerätes, ist der Einsatz als Schutzeinrichtung in Verbindung mit Sicherheitskontaktmatten, Sicherheitsbumpen und Sicherheitskontaktleisten mit 8,2 kΩ Widerstand zur Ruhestromüberwachung.

Ein anderer oder darüber hinausgehender Einsatz ist nicht bestimmungsgemäß. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßen Verwendungen entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Der Einsatz bei Sonderanwendungen bedarf einer Freigabe vom Hersteller.

5. Geräteübersicht

5.1 Signalanzeigen

LED Power - grün

Versorgungsspannung

LED Actuate - gelb

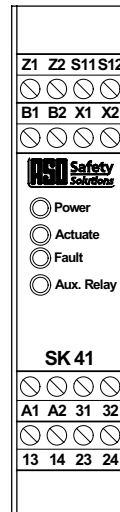
Signalgeber betätigt

LED Fault - rot

Sicherheitskreis unterbrochen

LED Aux. Relay - orange

Melderelais geschaltet



5.2 Anschlussklemmen

A1, A2	Versorgungsspannung 230V 50/60Hz
B1, B2	Versorgungsspannung 24 V AC/DC
X1, X2	Anschluss Signalgeber
13, 14	Schaltkontakt Sicherheits-Relais 1
23, 24	Schaltkontakt Sicherheits-Relais 2
31, 32	Schaltkontakt Melderelais
Z1, Z2	Anschluss manueller Reset
S11, S12	Kodiereingänge Reset

5.3 Ausführungen

Version	SK 41-32	SK 41-32 RLU	SK 41-82	SK 41-82 RLU
Gehäuse	Gehäuse in 22,5 mm Breite aus Polyamid zur 35 mm DIN-Tragschienenmontage nach EN 60715.			
Versorgungsspannung	230V 50/60Hz und 24 V AC/DC	230V 50/60Hz und 24 V AC/DC	115V 50/60Hz und 24V AC/DC	115V 50/60Hz und 24V AC/DC
Melderelais (Schaltkontakt 31, 32)	Schaltet bei einer Betätigung oder einem Fehler des Signalgebers nach ca. 1 Sek. für ca. 3 Sek.	Schaltet solange der Signalgeber betätigt oder ein Fehler des Signalgebers signalisiert wird.	Schaltet bei einer Betätigung oder einem Fehler des Signalgebers nach ca. 1 Sek. für ca. 3 Sek.	Schaltet solange der Signalgeber betätigt oder ein Fehler des Signalgebers signalisiert wird.

5.4 Betriebsarten

- Getrennte oder in Reihe geschaltete Ausgabe der Sicherheitsstromkreise (redundante Weiterführung der Schaltkontakte).
- Automatischer Reset (werkseitige Einstellung, **S11, S12** ungebrückt):
Nach Betätigung/Ausfall des Signalgebers oder nach Spannungsausfall gibt das Schaltgerät die Sicherheitsstromkreise automatisch wieder frei.
- Manueller Reset (**S11, S12** brücken):
Nach Betätigung/Ausfall des Signalgebers oder nach Spannungsausfall gibt das Schaltgerät die Sicherheitsstromkreise erst nach Betätigung des Resettasters (Klemmen **Z1, Z2**) wieder frei. Ein dauerhaftes Betätigen bzw. Überbrücken des Resettasters ist nicht möglich.

6. Mechanische Befestigung



Das Schaltgerät muss fachgerecht befestigt werden:

- In einem staub- und feuchtigkeitsgeschütztem Schaltschrank oder Gehäuse.
- Mit einer Schutzart von mindestens IP54.
- Auf einer 35 mm DIN-Tragschiene.

Das Schaltgerät darf nicht in unmittelbarer Nähe von starken Wärmequellen montieren werden.

Die Einbaulage des Schaltgerätes ist beliebig.

7. Elektrische Inbetriebnahme



Der Anschluss der Versorgungsspannung an die falschen Klemmen kann das Schaltgerät zerstören.

7.1 Voraussetzungen

- Das Schaltgerät ermöglicht den Betrieb an 230 V (115 V) bzw. 24 V.
- Bei Versorgung mit 24 V AC/DC, muss die Spannung den Anforderungen für Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung entsprechen.
- Der Meldekontakt **31, 32** dient lediglich als Hilfskontakt (Signalisierung, Anzeige etc.) und darf nicht in den Sicherheitsstromkreis eingebunden werden.
- Leitungen die im Freien oder außerhalb vom Schaltschrank verlegt werden, müssen entsprechend geschützt werden.

7.2 Elektrischer Anschluss

- Versorgungsspannung 230V AC (115V AC) an die Klemmen **A1, A2** bzw. 24V AC/DC an die Klemmen **B1 (+), B2 (-)** anschließen.
- Signalgeber an die Klemmen **X1, X2** anschließen.
- Den zu überwachenden Sicherheitsstromkreis an die Klemmen **13, 24** anschließen.
Bei redundanter Weiterführung der Schaltkontakte ist die werkseitig eingesetzte Brücke zwischen den Klemmen **14, 23** zu entfernen.
- Für den manuellen Reset, sind die Klemmen **S11, S12** zu brücken (werkseitige Einstellung: autom. Reset, **S11, S12** ungebrückt) und den Resettaster an die Klemmen **Z1, Z2** anschließen.

Nach erfolgreicher Inbetriebnahme ist der Sicherheits-Ausgang **13, 24** angesteuert (Relaiskontakt „geschlossen“). Eine Betätigung des Signalgebers bewirkt ein Öffnen des Relaiskontaktes **13, 24** und das Meldereleais schaltet entsprechend der vorliegenden Schaltgeräteversion.

7.3 Anschluss von mehreren Signalgebern

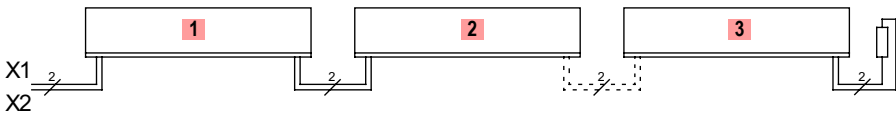


ASO-Signalgeber dürfen nicht parallel geschaltet werden.

An dem Signalgebereingang **X1**, **X2** können ein oder mehrere Signalgeber (z. B. Sicherheitskontaktleisten) angeschlossen werden. Hierfür werden die einzelnen Signalgeber in Serie geschaltet.

Es können maximal 5 Signalgeber mit einer Gesamtkabellänge von max. 25 m in Serie geschaltet werden.

Vor dem Anschluss der in Serie geschalteten Signalgeber muss der Widerstandswert der Verschaltung ausgemessen werden.



- 1 Signalgeber (Sicherheitskontaktleiste) 1
- 2 Signalgeber (Sicherheitskontaktleiste) 2
- 3 Signalgeber (Sicherheitskontaktleiste) 3

7.4 Funktionsprüfung

Nach entsprechendem Anschluss aller elektrischen Verbindungen und Einschalten der Versorgungsspannung muss die Anlage / Maschine auf korrekte Funktion überprüft werden:

- Betätigen Sie die Signalgeber der Reihe nach.
- Kontrollieren Sie die entsprechenden Reaktionen des Schaltgerätes.

Das Sicherheitssystem muss in geeigneten Zeitabständen von Sachkundigen geprüft werden. Die Prüfung muss in jederzeit nachvollziehbarer Weise dokumentiert werden.

Die Anforderungen des Anlagen- / Maschinenherstellers sind zu berücksichtigen und einzuhalten.

8. Fehlerdiagnose

Bei korrekter Verdrahtung und Anlegen der Versorgungsspannung darf nur die grüne LED leuchten. Bei Aufleuchten der gelben oder roten LED ist ein Fehler im System vorhanden, der sich mit Hilfe der LED eingrenzen lässt.

LED	Fehler	Fehlerbeseitigung
LED's leuchten nicht	Versorgungsspannung fehlt, zu gering oder falsch angeschlossen	Anschlüsse und Versorgungsspannung überprüfen: - 230 V AC (oder 115 V) an Klemmen A1, A2 oder - 24 V AC/DC an Klemme B1, B2 Toleranzbereich: $\pm 10\%$
gelbe Actuate LED leuchtet	Signalgeber fehlerhaft angeschlossen, betätigt oder defekt	- Anschlüsse der entsprechenden Signalgeber überprüfen (abgequetschte Zuleitungen, brüchige Zuleitungen etc.) - Signalgeber überprüfen*
rote Fault LED leuchten	Signalgeber nicht angeschlossen, fehlerhaft angeschlossen oder defekt	- Anschlüsse der entsprechenden Signalgeber überprüfen (abgequetschte Zuleitungen, brüchige Zuleitungen etc.) - Signalgeber überprüfen*

* Liegt der Fehler nicht in der Verdrahtung, kann die Funktion der Elektronik durch Belegung des Signalgeber-Eingangs an dem SK 41 Schaltgerät (Klemmen **X1, X2**) mit einem 8,2 k Ω Widerstand überprüft werden. Arbeitet danach die Elektronik einwandfrei, muss der Signalgeber mit einem Widerstandsmessgerät überprüft werden. Hierfür muss die Verbindung des Signalgebers zum Schaltgerät aufgetrennt und mit einem Widerstandsmessgerät verbunden werden. Bei unbetätigtem Signalgeber muss der Widerstand 8,2 k Ω $\pm 100 \Omega$ betragen. Ist der Signalgeber betätigt, darf der Widerstand 500 Ω nicht überschreiten.

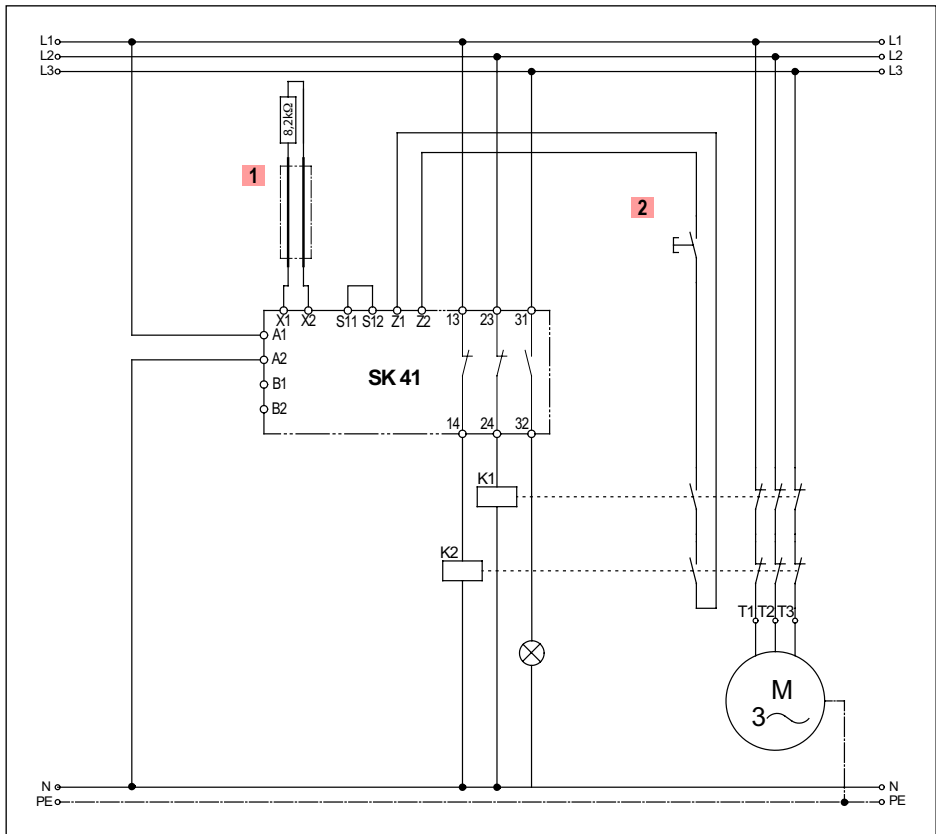
9. Anwendungsbeispiel

Sicherheitsgerichtete Überwachung von einer Sicherheitskontaktleiste mit Startfreigabe über Freigabetaster und getrennter Weiterführung der Sicherheitsstromkreise (Sicherheitskategorie 3 konforme Anwendung nach EN 954- 1).

Zur Funktionskontrolle der Lastschütze K1 und K2 werden die Öffnerkontakte dieser Schütze in den Start-Kreis (Z1, Z2) eingebunden.

Der Melderelais-Ausgang dient zur Visualisierung des Schaltzustandes der Sicherheitskontaktleiste.

Das Schaltbild zeigt den Einschaltzustand der Maschine im Modus „Fehlerhaltung mit manuellem Reset“.



- 1 Signalgeber (Leiste, Matte oder Bumper)
- 2 Freigabetaster

10. Technische Daten

Versorgungsspannung

Netzspannung: U_{Netz} 230 V AC 50/60Hz
Niederspannung: U_{E} 24V AC/DC $\pm 10\%$

Leistungsaufnahme

$P_{\text{Netz_ax}}$ = 3 VA 230 V AC (oder 115 V)
 $P_{\text{E_max}}$ = 1,5 W 24 V AC/DC

Zulassungen

Kategorie 3 nach EN 954-1
Sicherheitseinrichtung nach EN 12978

Anschlusswiderstand

Signalgeber

R_{A} = 8,2 k Ω
 $R_{\text{AO}} > 11,5$ k Ω oberer Schaltwert
 $R_{\text{AU}} < 5,5$ k Ω unterer Schaltwert

Sicherheitsschaltkontakt

max. Schaltspannung 250 V ~ / 30 V -
max. Schaltstrom 4 A ~ / 4 A -

Elektrische Lebensdauer

10⁶ Schaltspiele bei Nennlast

Schaltzeiten Sicherheitsrelais

Reaktionszeit < 13 ms
Freischaltzeit ca. 1 Sek.

Schaltzeiten Melderelais

Reaktionszeit 0,5 Sek.
Freischaltzeit 3 Sek.

Bei der RLU-Version schaltet das Melderelais synchron zu der Betätigung des Signalgebers.

Gehäuse

Polyamid PA 6.6
selbstverlöschend nach UL 94-V2
Abmessungen (HxBxT) 99 x 22,5 x 114 mm

Schutzart

IP20

Gewicht

210 g

Temperaturbereich

-20°C bis +55°C

Querschnitt Anschlussleitungen

0,75-1,5 mm² ein-, oder feindrähtige
Leitung



Zertifikat Nr.: 78/780/551696

08/205/B1-YMA127612

78/205/329916

44/205/06/336556

08/205/B1-127612a-d

Prüfbericht Nr.: 04/YTT551696

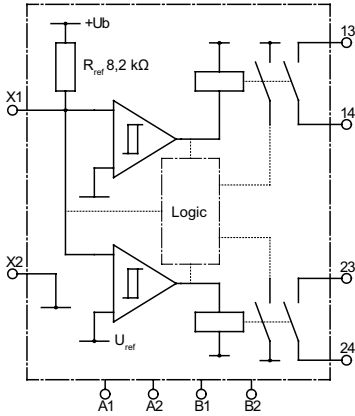
01/YMA127612

06/YTT/329916

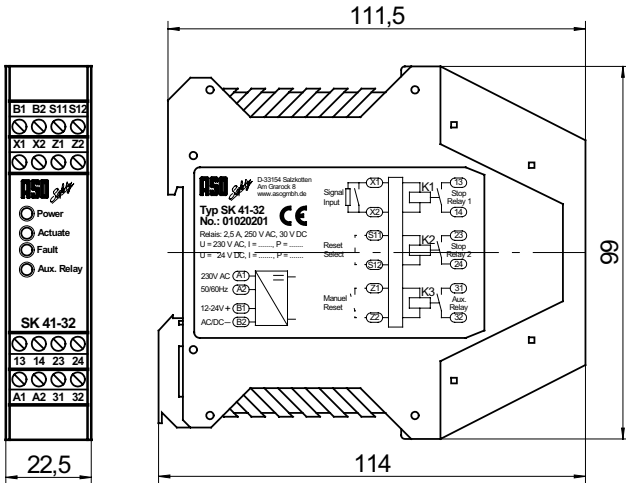
06/YMA336556

01/YMA127612

Prinzipschaltbild SK 41



Gehäuseabmaße SK 41



11. Übergabedokumentation

Anlagenbeschreibung

Anlagenart: _____

Hersteller: _____

Seriennummer: _____

Datum der Inbetriebnahme: _____

Aufstellort: _____

Verwendete Steuerung: _____

Zusatzkomponenten: _____

Funktionsprüfung

ok

Sicherheitssensor reagiert auf Betätigung _____

Sicherheitssensor reagiert auf Zuleitungsunterbrechung _____

Name der ausführenden Firma: _____

Name des Installateurs: _____

Datum: _____

Unterschrift: _____

1. Contents

1.	Contents	14
2.	General safety regulations and measures	15
3.	General	16
4.	Proper use.	16
5.	Overview	16
5.1	LED signals	16
5.2	Terminals	17
5.3	Models	17
5.4	Operating modes	17
6.	Mechanical attachment	18
7.	Electrical commissioning	18
7.1	Preconditions	18
7.2	Electrical connection	18
7.3	Connecting several sensing devices	19
7.4	Functional test.	19
8.	Error diagnosis	20
9.	Application example.	21
10.	Technical data.	22
11.	Documentation	24

2. General safety regulations and measures

- The owner and users of the plant / machine on which the safety relay is being used are responsible for the implementation and observance of all applicable safety regulations and rules.
- When used in conjunction with the higher-order control unit, the safety relay guarantees functional safety but not the safety of the entire plant / machine. The safety of the entire plant / machine must therefore be assessed before using the device.
- The operating instructions must always be available at the safety equipment's place of use. They must be read thoroughly and observed by all persons involved in the operation, maintenance and servicing of the safety equipment.
- The safety equipment must only be installed and commissioned by specialised personnel who is familiar with these operating instructions and the relevant occupational health, safety and accident prevention regulations. All of the instructions provided in these operating instructions must be observed and adhered to.
- All work on electrical components must only be performed by qualified electricians.
- All relevant electrical engineering and Employers Liability Insurance safety regulations must be observed.
- The switching device must always be disconnected from the power supply and checked for zero-potential before working on it.
- If the potential-free contacts of the safety switch are charged with a dangerous voltage from an external source it must be ensured that this is also turned off before commencing work on the switching device.
- The switching device does not contain any components that require servicing by the user. Unauthorised modifications and repairs made to the switching device will void all warranties and the manufacturer's liability.



The plant must be inspected for proper functioning by an expert at adequate intervals to ensure the safety system's compliance. The inspection must be documented in such a way as to be reproducible.

3. General

The single-channel switching device SK 41 is designed for monitoring safety contact mats and for the protection of crushing and shearing points using safety contact edges and safety bumpers.

The switching device SK 41 has been designed in compliance with EN 954-1 EN 954-1 “Safety-related parts of control systems”, Cat. 3. The switching device has a redundant structure and is equipped with two, two-way polling, positively driven safety relays in compliance with Cat. 3.

The quiescent-current of the sensing device is monitored through a terminating resistor integrated into the sensing device. If there is nominal closed circuit current, the output relays are energized and the switching contacts are closed. If the sensing device is activated or the safety circuit is interrupted, the relay switching contacts open.

The sensing device’s status and the relevant operating voltage are indicated by LEDs.

4. Proper use

The switching device has been designed for use as safety equipment and for use in conjunction with safety contact mats, safety bumpers and safety contact edges with 8.2kΩ resistance to the quiescent current monitoring.

Any uses above and beyond this use constitute improper use. The manufacturer does not accept any liability for damage arising from improper use.

Use of the device in special applications requires the manufacturer’s express consent.

5. Overview

5.1 LED signals

Green LED - Power

Supply voltage

Yellow LED - Actuate

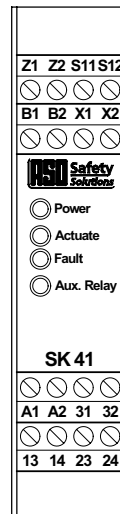
Sensing device actuated

Red LED - Fault

Safety circuit interrupted

Orange LED - Aux. Relay

Alarm relay switched



5.2 Terminals

A1, A2	Supply voltage 230V 50/60Hz
B1, B2	Supply voltage 24 V AC/DC
X1, X2	Sensing device connection
13, 14	Safety contact safety relay 1
23, 24	Safety contact safety relay 2
31, 32	Safety contact alarm relay
Z1, Z2	Manual reset connection
S11, S12	Encoder inputs, reset

5.3 Models

Version	SK 41-32	SK 41-32 RLU	SK 41-82	SK 41-82 RLU
Housing	Polyamide housing, 22.5mm wide, for mounting to 35 mm DIN carrier rail in accordance with EN 60715.			
Supply voltage	230V 50/60Hz and 24 V AC/DC	230V 50/60Hz and 24 V AC/DC	115V 50/60Hz and 24V AC/DC	115V 50/60Hz and 24V AC/DC
Alarm relay (switching contact 31, 32)	Activates after approx. 1 s for approx. 3 s if the sensing device is actuated or faulty.	Activates if the sensing device is actuated or if a sensing device fault is being signalled.	Activates after approx. 1 s for approx. 3 s if the sensing device is actuated or faulty.	Activates if the sensing device is actuated or if a sensing device fault is being signalled.

5.4 Operating modes

- The safety circuits can be output separately or switched in series (redundant switching contact routing).
- Automatic reset (factory setting, **S11**, **S12** unbridged):
The switching device automatically enables the safety circuits again if the sensing device is actuated/fails or in the event of a power cut.
- Manual reset (**S11**, **S12** bridge):
The switching device will only enable the safety circuits again once the reset button (terminals **Z1**, **Z2**) has been actuated if the sensing device has actuated/failed or if there has been a power cut. It is not possible to permanently activate or bypass the manual reset button.

6. Mechanical attachment



- The switching device must be professionally installed:
- In a dust and moisture-proof control cabinet or housing.
 - In compliance with protection class IP54.
 - Onto a 35 mm DIN carrier rail.

The switching device must not be installed in close proximity to strong sources of heat.

The switching device may be installed in any position.

7. Electrical commissioning



Connecting the supply voltage to the wrong terminals can destroy the switching device.

7.1 Preconditions

- The switching device can be operated with 230 V (115 V) or 24 V.
- If operated using 24 V AC/DC, the voltage must comply with the requirements for functional extra low voltage (FELV) with safety separation.
- Signal contact **31**, **32** is only an auxiliary contact (signalling, indicating etc.) and must not be integrated into the safety circuit.
- Any cables laid outdoors or outside the control cabinet must be protected accordingly.

7.2 Electrical connection

- Connect the 230V AC (115V AC) power supply to terminals **A1**, **A2** or 24V AC/DC to terminals **B1 (+)**, **B2 (-)**.
- Connect the sensing device to terminals **X1**, **X2**.
- Connect the safety circuit that is to be monitored to terminals **13**, **24**.
If the switching contacts are routed redundantly, the factory fitted bridge between terminals **14**, **23** must be removed.
- Bridge terminals **S11**, **S12** to enable manual reset (factory setting: autom. reset, **S11**, **S12** unbridged) and connect the reset button to terminals **Z1**, **Z2**.

Following successful commissioning, the safety output **13**, **24** will be activated (relay contact “closed”). The relay contact **13**, **24** will open if the sensing device is actuated and the alarm relay will actuate in accordance with the operating principle of the relevant switching device used.

7.3 Connecting several sensing devices

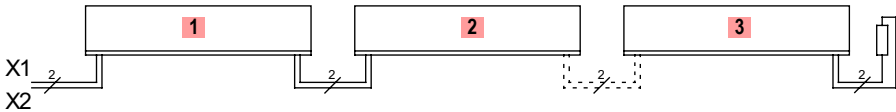


ASO sensing devices must not be switched in parallel.

The sensing device input **X1**, **X2** can be used to connect one or several sensing devices (e.g. safety contact edges). To do so, the individual sensing devices are switched in series.

The device is suitable for connecting a maximum of 5 sensing devices with a total cable length of max. 25 metres in series.

Before connecting them, the resistance value of the series connected sensing devices must be measured.



- 1 Sensing device (safety contact edge) 1
- 2 Sensing device (safety contact edge) 2
- 3 Sensing device (safety contact edge) 3

7.4 Functional test

Once all of the components have been connected and the supply voltage has been turned on, the plant/machine must be tested for proper functioning:

- Activate each of the sensing devices.
- Check the response of the switching device.

The safety system must be regularly and professionally inspected.

The inspection must be documented in such a way as to be reproducible.

The plant/machine manufacturer's requirements must be taken into consideration and observed.

8. Error diagnosis

If the system components and power supply have been correctly connected, only the green LED will light up. The yellow and red LED indicate the presence of an error which can be localised with the aid of the relevant LED.

LED	Error	Corrective action
LEDs are not lit up	There is no power; the supply voltage is too low or has been connected incorrectly	Check connections and supply voltage: - 230 V AC (or 115 V) on terminals A1, A2 - 24 V AC/DC on terminals B1, B2 or Tolerance range: $\pm 10\%$
Yellow Actuate LED is lit up	Sensing device has been incorrectly connected, actuated or is faulty	- Check the connections of the relevant sensing device (squashed or brittle supply lines etc.) - Check sensing device*
Red Fault LED is lit up	Sensing device has been incorrectly connected, actuated or is faulty	- Check the connections of the relevant sensing device (squashed or brittle supply lines etc.) - Check sensing device*

* If the fault is not related to the system's wiring, the proper functioning of the electronics can be tested by connecting a 8.2 k Ω resistor to the sensing device input on the SK 41 switching device (terminals **X1, X2**). If the electronics work perfectly afterwards, the sensing device must be checked using an ohmmeter. To do so, the relevant cable connecting the sensing device to the switching device must be disconnected and connected to the ohmmeter.

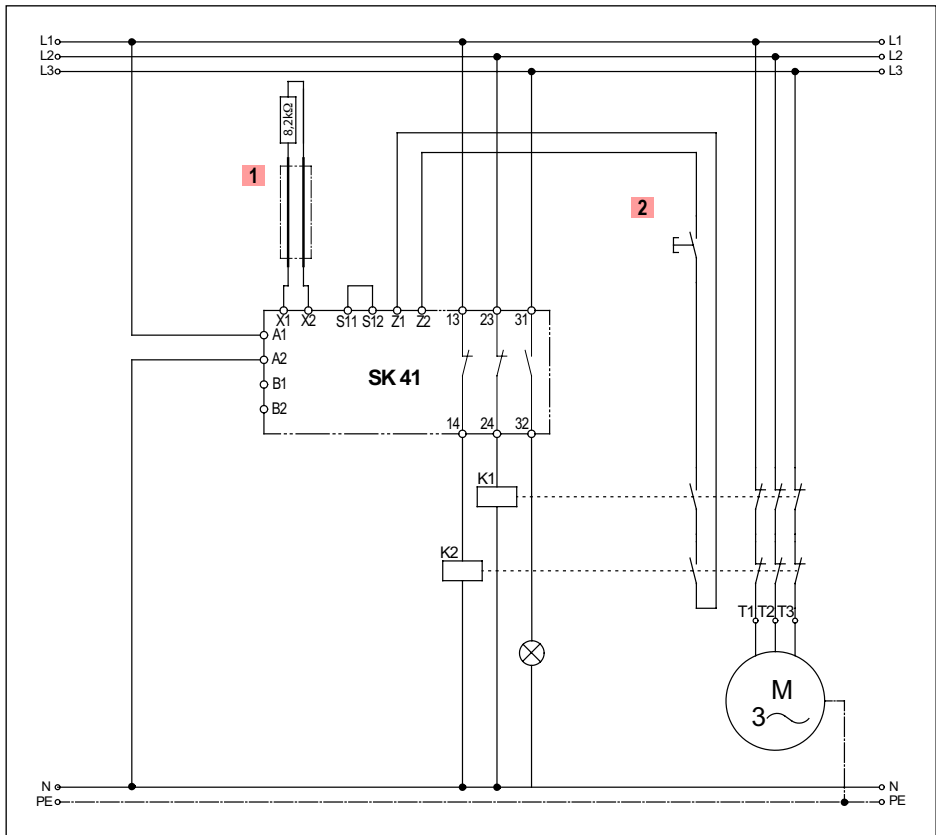
The resistance must be 8.2 k Ω ± 100 when the sensing device is not actuated and must not exceed 500 Ω when it is actuated.

9. Application example

Fail-safe monitoring of a safety contact edge, which is enabled using an enabling button, and featuring separate safety circuit routing (safety category 3 compliant application in accordance with EN 954- 1).

The break contact in this contactor has been integrated into the start-circuit (Z1, Z2) in order to check the functioning of the load contactor K1 and K2.

The alarm relay output is used for visualising the switching state of the safety contact edge. The circuit diagram shows the machine when activated and operating in "Switching error with manual reset" mode.



- 1 Sensing device (edge, mat or bumper)
- 2 Enabling button

10. Technical data

Supply voltage

Mains voltage U_{Mains} 230 V AC 50/60Hz
Low voltage: U_{E} 24V AC/DC $\pm 10\%$

Power consumption

$P_{\text{Mains_ax}}$ = 3 VA 230 V AC (or 115 V)
 $P_{\text{E_max}}$ = 1,5 W 24 V AC/DC

Compliance

Category 3 in accordance with EN 954-1
Safety equipment in accordance with EN 12978

Terminal resistance safety contact edges

R_{A} = 8,2 k Ω
 R_{AO} > 11,5 k Ω upper switching value
 R_{AU} < 25,5 k Ω lower switching value

Relay switching contact stages

max. switching voltage 250 V ~ / 30 V -
max. switching current 4 A ~ / 4 A -

Electrical service life

10⁶ switching cycles at nominal load

Safety relay cycle times

Response time < 13 ms
Rest time approx. 1 s

Alarm relay switching times

Response time 0.5 s
Activation time 3 s

The alarm relay of the RLU Version switches synchronous to the sensing device's actuation.

Housing

Polyamide PA 6.6
Self-extinguishing in accordance with UL 94-V2
Dimensions (HxWxD) 99 x 22.5 x 114 mm

Protection class IP20

Weight 210 g

Temperature range -20°C to +55°C

Connecting cable diameters

0,75-1,5 mm² single-wire or flexible conductor



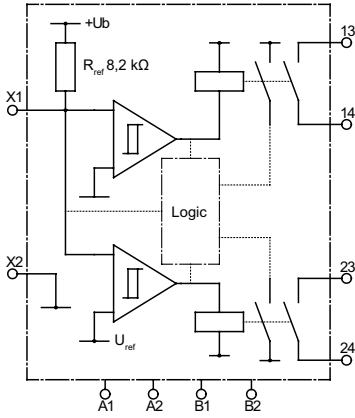
Certificate No.: 78/780/551696

08/205/B1-YMA127612
78/205/329916
44/205/06/336556
08/205/B1-127612a-d

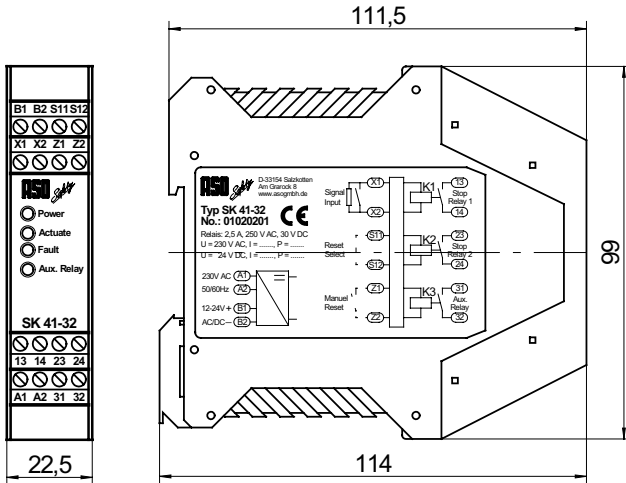
Test report No.: 04/YTT551696

01/YMA127612
06/YTT/329916
06/YMA336556
01/YMA127612

Block diagram SK 41



Housing dimensions SK 41



11. Documentation

Description

Type of plant: _____

Manufacturer: _____

Serial number: _____

Commissioning date: _____

Site of installation: _____

Control unit: _____

Additional components: _____

Functional test

ok

Safety sensor response to actuation _____

Safety sensor response to supply line interruption _____

Owner: _____

Installer: _____

Date: _____

Signature: _____

1. Table des matières

1.	Table des matières	26
2.	Prescriptions générales de sécurité et mesures de protection	27
3.	Généralités	28
4.	Utilisation conforme	28
5.	Aperçu de l'appareil	28
5.1	Signaux lumineux	28
5.2	Bornes de raccordement	29
5.3	Version	29
5.4	Modes de fonctionnement.	29
6.	Fixation mécanique	30
7.	Mise en service électrique.	30
7.1	Prévisions	30
7.2	Branchement électrique	30
7.3	Raccordement de plusieurs signaleurs	31
7.4	Test de fonctionnement	31
8.	Diagnostic d'erreurs	32
9.	Exemple d'application	33
10.	Informations techniques.	34
11.	Documentation de datation	36

2. Prescriptions générales de sécurité et mesures de protection

- Le fabricant et l'utilisateur du système / de la machine, sur lequel est placé un système de protection, ont la responsabilité d'appliquer et de se tenir à toutes les recommandations et règlements en vigueur.
- Le système de protection avec une commande appropriée doit garantir une sécurité fonctionnelle et non pas du système / de la machine en entier. Avant la mise en marche de l'appareil, il faut que le système / machine en entier réponde aux normes des machines.
- Le mode d'emploi doit toujours être disponible sur le lieu d'utilisation du système de protection. Il doit être minutieusement lu et appliqué par toutes personnes qui sont chargées de l'emploi, de l'entretien et de la maintenance du système de protection.
- Seul du personnel spécialisé connaissant ces instructions de service et les prescriptions en vigueur en matière de sécurité de travail et de prévention des accidents a le droit d'effectuer l'installation et la mise en route du dispositif de commutation. Les indications de ces instructions doivent nécessairement être suivies et respectées.
- Les travaux électriques doivent être effectués par des électriciens professionnels.
- Les prescriptions de sécurité du secteur de l'électrotechnique et des associations professionnelles doivent être prises en considération.
- Lors de travaux à la commande, il faut couper le courant et vérifier l'absence de tension.
- Si une tension dangereuse alimente le contact libre de potentiel à la sortie du relais, il faut également s'assurer qu'elle soit éteinte pour des travaux sur le relais.
- Le dispositif de commande ne contient pas d'éléments nécessitant un entretien par l'utilisateur. En modifiant la commande soi-même (p.e. lors de réparation à la commande) le fabricant n'est plus responsable et la garantie n'est plus d'application.



Pour être conforme à la norme de sécurité, il faut faire vérifier les fonctions du système au moins une fois par année par des professionnels de la branche. Cette vérification doit être dans tous les cas documentée.

3. Généralités

Le relais à un canal SK 41 est appliqué pour l'évaluation de tapis de sécurité à contact, ainsi que pour la protection d'endroits à risque de coincement et de frottement par le biais de barres palpeuses et de pare chocs de sécurité.

Le relais SK 41 est conçu selon EN 954-1 « Sécurité des machines - Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité » pour catégorie 3. Pour respecter la catégorie 3, le relais est conçu de façon redondante, diversitaire et avec deux relais de sécurité à interrogation réciproque forcée.

Afin de permettre un contrôle du courant de repos de l'élément de commutation, une résistance terminale est intégrée dans le poste émetteur de signaux. Lorsque le courant de repos passe, les relais de sortie sont excités et les contacts de commutation sont fermés. Si le poste émetteur de signaux est actionné ou si le circuit de sécurité est interrompu, les contacts de commutation de commande du relais s'ouvrent.

Les états de commutation des relais et la tension de service appliquée sont indiqués par des LEDs.

4. Utilisation conforme

Le relais de sécurité SK 41-32 est destiné à l'application dans des circuits de sécurité pour des tapis de sécurité, des pare chocs de sécurité et des barres palpeuses.

Toutes autres applications n'appartiennent pas à la conception du dispositif. Le fabricant n'est pas responsable pour les dommages résultant de l'emploi hors du domaine d'application.

L'emploi du dispositif dans une application spéciale nécessite une autorisation du fabricant.

5. Aperçu de l'appareil

5.1 Signaux lumineux

LED vert Power

Tension d'alimentation

LED jaune Actuate

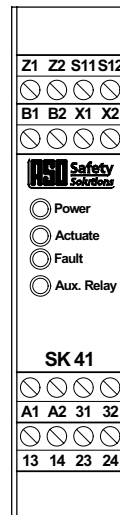
réglette actionnée

LED rouge Fault

circuit de sécurité interrompu

LED orange Aux. Relay

Contact auxiliaire



5.2 Bornes de raccordement

A1,A2	Tension d'alimentation 230V 50/60Hz
B1,B2	Tension d'alimentation 24V AC/DC
X1,X2	Connexion du détecteur
13,14	Contact relais de sécurité 1
23,24	Contact relais de sécurité 2
31,32	Contact avertisseur
Z1,Z2	Raccordement reset manuel
S11,S12	Entrées de codage reset

5.3 Version

Version	SK 41-32	SK 41-32 RLU	SK 41-82	SK 41-82 RLU
Boîtier	Boîtier de 22,5 mm de largeur en polyamide pour un montage sur rail DIN de 35 mm selon EN 60715.			
Tension d'alimentation	230V 50/60Hz et 24 V AC/DC	230V 50/60Hz et 24 V AC/DC	115V 50/60Hz et 24V AC/DC	115V 50/60Hz et 24V AC/DC
Relais auxiliaire (Contact avertisseur 31, 32)	S'active env. 1 sec. après l'actionnement ou erreur du signaleur pour 3 sec.	S'active aussi longtemps qu'il y a un actionnement ou une erreur du signaleur.	S'active env. 1 sec. après l'actionnement ou erreur du signaleur pour 3 sec.	S'active aussi longtemps qu'il y a un actionnement ou une erreur du signaleur.

5.4 Modes de fonctionnement

- Emission individuelle ou couplée en série des circuits de sécurité.
- Remise automatique à l'état initial (réglage de l'usine, **S11/S12** non-pontées) :
Après actionnement /panne du signaleur ou après une panne de courant, le relais de sécurité débloque automatiquement le circuit électrique de sécurité.
- Remise manuelle à l'état initial (**S11/S12** pontées) :
Après actionnement/panne du signaleur ou après une panne de courant, le relais de sécurité ne débloque le circuit électrique de sécurité qu'après avoir actionné le bouton de remise à l'état initial (bornes **Z1, Z2**).
Un actionnement durable voire un pontage du bouton de remise à l'état initial n'est pas possible.

6. Fixation mécanique



Le relais de sécurité doit être monté professionnellement :

- dans une armoire de commande ou un boîtier à l'abri de la poussière et de l'humidité.
- Avec une protection d'au moins IP54.
- Sur un rail DIN de 35 mm.

Le relais de sécurité ne doit pas être monté près d'une source de chaleur importante.

La position de montage du relais de sécurité est égale.

7. Mise en service électrique



Le raccord de la tension aux fausses bornes peut détruire le relais de sécurité.

7.1 Prévisions

- Le relais de sécurité permet une activité avec 230V (115)V, ou 24 V.
- Avec l'alimentation de 12 – 24 V CA/CC la basse tension doit répondre aux caractéristiques de sécurité d'alimentations séparées.
- Le contact auxiliaire **31, 32** sert de contact d'aide (signalisation, indication) et ne doit pas être relié au circuit de sécurité.
- Les fils qui se trouvent librement ou en dehors du boîtier, doivent être protégés.

7.2 Branchement électrique

- Appliquer la tension d'alimentation aux bornes **A1/A2** pour 230 V AC respectivement aux bornes **B1 (+) / B2 (-)** pour 24 V AC/DC.
- Raccorder le détecteur aux bornes **X1/X2**.
- Connecter le circuit électrique de sécurité à surveiller aux bornes **13-24**. Pour une continuation redondante du connecteur de contact, enlever les pontages installés à l'usine entre les bornes **14-23**.
- Pour la remise manuelle à l'état initial, ponter les bornes **S11/S12** (réglage de l'usine : remise automatique à l'état initial **S11/S12** non pontées) et connecter le bouton de remise à l'état initial aux bornes **Z1/Z2**.

Après une mise en service correcte, le relais de sortie **13-24** est actionné (relais fermé). Après l'activation de l'émetteur de signaux les contacts **13-24** du relais s'ouvrent.

7.3 Raccordement de plusieurs signaleurs

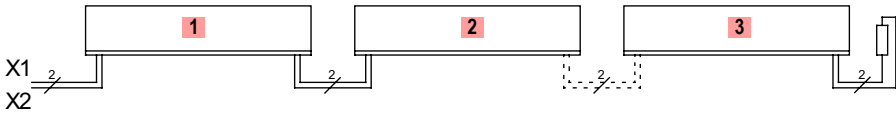


Les signaleurs ASO ne doivent pas être actionnés parallèlement.

Un ou plusieurs signaleurs peuvent être branchés sur les entrées **X1**, **X2** (p.e. barres palpeuses). Pour ce faire, il faut relier les signaleurs en série.

Il est possible de relier 5 signaleurs en série au maximum pourvu que que la longueur des câbles ne dépasse pas 25 m.

Avant le raccordement des signaleurs placés en série, il faut mesurer la valeur de résistance de la connexion.



- 1 Signaleur (Barre palpeuse) 1
- 2 Signaleur (Barre palpeuse) 2
- 3 Signaleur (Barre palpeuse) 3

7.4 Test de fonctionnement

Après le raccord correct de toutes les connexions électriques et l'activation de la tension d'alimentation, il faut contrôler le bon fonctionnement du système/machine :

- Activez les signaleurs les uns après les autres.
- Contrôlez les réactions du relais de sécurité.

Le système de sécurité doit être vérifié à intervalles réguliers par des professionnels de la branche. Cette vérification doit être documentée de façon claire.

Les exigences des fabricants du système/machine doivent être prises en considération et être tenues.

8. Diagnostic d'erreurs

Lors du raccordement correct et de la mise sous tension seul le LED vert est allumé. Si les LEDs rouges et oranges s'allument, il y a une erreur dans le système qui se localise avec l'aide des LEDs voisins.

LED	Erreur	Correction
LEDs ne s'allument pas	Pas d'alimentation, trop peu, mal branché	Vérifier la tension : - 230 V AC aux bornes A1, A2 ou - 24 V AC/DC aux bornes B1, B2 . Tolérance : $\pm 10\%$
La LED Actuate orange est allumée	Barres palpeuses non raccordées ou mal raccordées ou défectueuses	- Contrôler les raccords des barres palpeuses (raccords coincés ou coupés, etc) - Contrôler les barres palpeuses*
La LED rouge Fault est allumée	Barres palpeuses non raccordées ou mal raccordées ou défectueuses	- Contrôler les raccords des barres palpeuses (raccords coincés ou coupés, etc) - Contrôler les barres palpeuses*

* Si l'erreur n'est pas dans les raccordements, le fonctionnement de l'électronique peut être vérifié en pontant l'entrée des barres palpeuses relais de sécurité SK 41 (bornes **X1, X2**) avec une résistance de 8,2 k Ω . Si l'électronique fonctionne correctement, il faut vérifier les émetteurs de signaux avec un Ohmmètre. Pour ce faire il faut débrancher les émetteurs de signaux de l'électronique d'évaluation et du noyau de bobine SPK 12 et les vérifier avec l'Ohmmètre. L'émetteur de signal au repos doit indiquer une résistance de 8,2 k $\Omega \pm 100 \Omega$. Si l'émetteur de signal est actionné, la résistance mesurée ne doit excéder une valeur de 500 Ω .

10. Informations techniques

Tension

Tension réseau U_{Netz} 230 V AC 50/60Hz
Tension alimentation U_E 24V AC/DC $\pm 10\%$

Consommation

$P_{\text{Netz_ax}}$ = 3 VA 230 V AC (ou 115 V)
 P_{E_max} = 1,5 W 24 V AC/DC

Permissions

Catégorie 3 après EN 954-1
Dispositif de sécurité après EN 12978

Résistances de connexions, barres palpeuses

R_A = 8,2 k Ω
 R_{AO} > 11,5 k Ω valeur supérieur
de branchement
 R_{AU} < 5,5 k Ω valeur inférieur
de branchement

Contact de sécurité

tension max. 250 V ~ / 30 V -
courant max. 4 A ~ / 4 A -

Durée de vie mécanique

10⁵ activations par charge nominale

Temps de réponses

Temps de réaction < 13 ms
Temps de déconnexion env. 1 sec.

Temps de commutation du relais

Temps de réaction 0,5 sec.
Temps de réarmement 3 sec.

Pour la version RLU, le relais auxiliaire s'active synchroniquement lors de l'activation du signaleur.

Boîtier

Polyamide PA 6.6
Autoextincteur selon UL 94-V2
Mesures (HxLxP) 99 x 22,5 x 114 mm

Protection

IP20
IP54 avec bouchons M16

Poids

210 g

Températures

-20°C jusqu'à +55°C

Fils de raccordement

0,75-1,5mm² mono ou multibrins



Certificat N° :
78/780/551696

08/205/B1-YMA127612

78/205/329916

44/205/06/336556

08/205/B1-127612a-d

Rapport de contrôle N° :
04/YTT551696

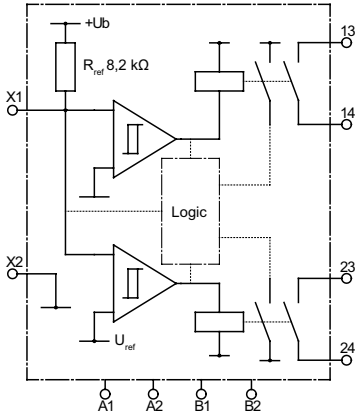
01/YMA127612

06/YTT/329916

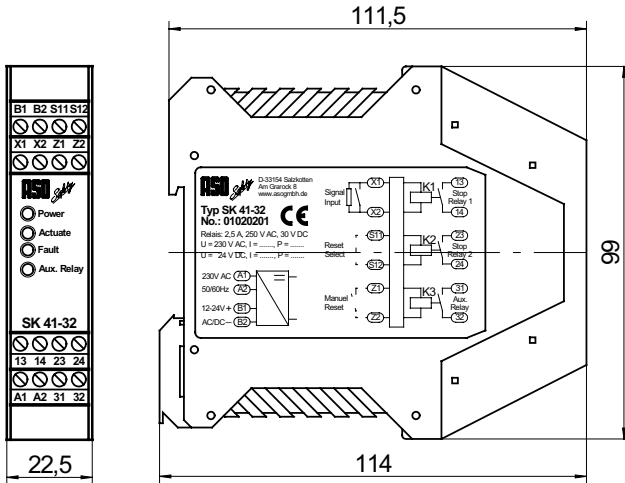
06/YMA336556

01/YMA127612

Schéma de principe du SK 41



Mesures du boîtier SK 41



11. Documentation de datation

Description du système

Sorte du système : _____

Fabricant : _____

Numéro de série : _____

Date de mise en marche : _____

Lieu de montage : _____

Commande utilisée : _____

Composants supplémentaires : _____

Contrôle de fonction

ok

Le capteur de sécurité réagit à l'actionnement _____

Le capteur de sécurité réagit à l'interruption de l'alimentation _____

Nom de la société exécutive : _____

Nom de l'installateur : _____

Date : _____

Signature : _____

1. Indice

1.	Indice	38
2.	Disposizioni generali di sicurezza e di protezione.	39
3.	Generalità	40
4.	Utilizzo conforme alla destinazione d'uso	40
5.	Panoramica apparecchi	40
5.1	Segnalazioni.	40
5.2	Morsetti	41
5.3	Versioni	41
5.4	Modi di funzionamento	41
6.	Fissaggio meccanico	42
7.	Operazioni iniziali di avviamento	42
7.1	Presupposti	42
7.2	Collegamenti	42
7.3	Collegamento di più elementi sensibili	43
7.4	Controllo funzionale	43
8.	Diagnosi anomalie.	44
9.	Esempio di applicazione	45
10.	Dati tecnici.	46
11.	Documentazione di consegna.	48

2. Disposizioni generali di sicurezza e di protezione

- Il produttore e l'utilizzatore dell'impianto/macchina, sul quale viene utilizzato il dispositivo di sicurezza, sono tenuti a rispettare, sotto la propria responsabilità, tutte le norme e le disposizioni di sicurezza in vigore.
- Il dispositivo di sicurezza garantisce la propria sicurezza funzionale se associato al segnale di test esterno, ma non la sicurezza dell'intero impianto / macchina. Prima di impiegare l'apparecchio è necessario quindi garantire la sicurezza di tutto l'impianto / macchina.
- Le istruzioni d'uso devono essere sempre a disposizione dell'operatore in prossimità del dispositivo di sicurezza e devono essere lette ed applicate attentamente sia dall'operatore, sia dal personale addetto alla manutenzione e alla messa a punto del dispositivo.
- L'installazione e l'avviamento del dispositivo di sicurezza devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato ed autorizzato e che è a conoscenza del presente manuale d'istruzione e delle prescrizioni vigenti sulla sicurezza sul lavoro e sull'antifortunistica. Attenersi e rispettare le avvertenze del presente manuale.
- Solo elettricisti specializzati possono eseguire i lavori elettrici.
- Rispettare le disposizioni di sicurezza dell'elettrotecnica e delle associazioni di categoria.
- Prima di eseguire qualsiasi operazione sulla centralina, è necessario togliere l'alimentazione ed assicurarsi che venga tolta veramente.
- Se i contatti a potenziale zero dei relè di sicurezza hanno un'alimentazione esterna pericolosa, controllare che siano spenti durante i lavori alla centralina.
- La centralina non contiene parti che richiedono manutenzione da parte dell'utilizzatore. La garanzia e la responsabilità del produttore decadono se si eseguono riparazioni o modifiche alla centralina di propria iniziativa.



Per un utilizzo del sistema di sicurezza conforme alle norme, l'impianto deve essere sottoposto al controllo della corretta funzionalità ad intervalli regolari da personale specializzato. Il controllo deve essere documentato in modo adeguato e comprensibile.

3. Generalità

La centralina di controllo ad un canale SK 41 è idonea per impieghi antinfortunistici in collegamento con bordi, bumper e tappeti sensibili di sicurezza, per eliminare il rischio di schiacciamento o cesoimento.

La centralina SK 41 è omologata in categoria di sicurezza 3 secondo la norma EN 954-1 "Parti di sistemi di comando legate alla sicurezza". Ai sensi dei requisiti della cat. 3, la centralina è realizzata con una circuitazione ridondante, con due relè di sicurezza a guida forzata.

Nell'elemento sensibile è integrata una resistenza terminale che rende possibile il monitoraggio costante del dispositivo sensibile nonché la continuità dei collegamenti dello stesso. Il passaggio della corrente nominale di controllo causa l'attivazione dei relè di uscita e la chiusura dei relativi contatti. Se si aziona un elemento sensibile o si interrompe il circuito di sicurezza, si aprono i contatti dei relè di uscita.

Lo stato di monitoraggio dell'elemento sensibile e la presenza della tensione d'esercizio vengono visualizzati tramite appositi LED.

4. Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

Per destinazione d'uso della centralina s'intende l'utilizzo della stessa come dispositivo di protezione e cioè in collegamento con bordi, bumper e tappeti sensibili di sicurezza, con una resistenza da 8,2 kΩ che rende possibile il monitoraggio costante dell'elemento sensibile e la continuità dei collegamenti dell'elemento stesso.

Un diverso impiego o un impiego oltre quello previsto non è conforme. Il produttore non risponde per danni causati da un utilizzo non conforme alla destinazione d'uso.

Un impiego in applicazioni speciali necessita una approvazione preventiva da parte del produttore.

5. Panoramica apparecchi

5.1 Segnalazioni

LED Power - verde

Presenza alimentazione

LED Actuate - giallo

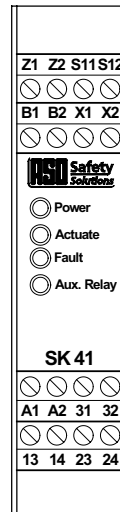
Elemento sensibile azionato

LED Fault - rosso

Circuito di sicurezza interrotto

LED Aux. Relay - arancione

Relè di segnalazione azionato



5.2 Morsetti

A1, A2	Tensione d'alimentazione 230V 50/60Hz
B1, B2	Tensione di alimentazione 24 V AC/DC
X1, X2	Collegamento elemento sensibile
13, 14	Uscita sicura per il circuito di emergenza 1
23, 24	Uscita sicura per il circuito di emergenza 2
31, 32	Uscita relè di segnalazione
Z1, Z2	Collegamento reset manuale
S11, S12	Ingressi codificazione reset

5.3 Versioni

Versione	SK 41-32	SK 41-32 RLU	SK 41-82	SK 41-82 RLU
Custodia	Custodia con 22,5 mm di larghezza, in poliammide, per il montaggio su guida DIN di 35 mm, conforme alla norma EN 60715.			
Tensione di alimentazione	230V 50/60Hz e 24 V AC/DC	230V 50/60Hz e 24 V AC/DC	115V 50/60Hz e 24V AC/DC	115V 50/60Hz e 24V AC/DC
Relè di segnalazione (contatto di uscita 31, 32)	Commuta dopo ca. 1 sec. per ca. 3 sec. a dispositivo azionato o il dispositivo stesso e difettoso	Commuta fino a quando il dispositivo è azionato o viene segnalato un difetto del dispositivo sensibile.	Commuta dopo ca. 1 sec. per ca. 3 sec. a dispositivo azionato o il dispositivo stesso e difettoso	Commuta fino a quando il dispositivo è azionato o viene segnalato un difetto del dispositivo sensibile.

5.4 Modi di funzionamento

- Uscite collegate in serie o indipendenti del circuito di sicurezza (circuitazione ridondante dei relè).
- Reset automatico (impostazione di fabbrica **S11, S12** non ponticellati):
Quando si aziona l'elemento sensibile o si verifica una caduta di tensione, la centralina riapre automaticamente il circuito di sicurezza.
- Reset manuale (con ponticello tra **S11, S12**):
Quando si aziona l'elemento sensibile o si verifica una caduta di tensione, la centralina riapre il circuito di sicurezza solo dopo aver premuto il tasto di reset (morsetti **Z1, Z2**). Non è possibile un azionamento continuo o ponticellare il pulsante di reset.

6. Fissaggio meccanico



- La centralina deve essere fissata a regola d'arte:
- In un quadro elettrico protetto dall'umidità o in una custodia.
 - Il grado di protezione minimo è IP54.
 - Su una guida DIN di 35 mm.

Evitare il montaggio della centralina nelle immediate vicinanze di elevate fonti di calore.

Posizionare la centralina dove si ritiene più opportuno.

7. Operazioni iniziali di avviamento



Se si collega la tensione d'alimentazione ai morsetti sbagliati si può danneggiare la centralina.

7.1 Presupposti

- La centralina è prevista per l'alimentazione con 230 V (115 V) o 24 V.
- In caso di impiego con alimentazione 24 V AC/DC, la tensione deve corrispondere ai requisiti per la bassa tensione (inferiore ai 42 V) con separazione sicura.
- Il contatto di segnalazione **31**, **32** è solo un contatto ausiliario (segnalazione, indicazione ecc.) e non deve essere collegato con il circuito di sicurezza.
- I cavi posti in ambienti esterni o al di fuori del quadro elettrico devono venir adeguatamente protetti.

7.2 Collegamenti

- Collegare l'alimentazione 230V AC (115V AC) ai morsetti **A1**, **A2** oppure 24V AC/DC ai morsetti **B1 (+)**, **B2 (-)**.
- Collegare l'elemento sensibile ai morsetti **X1**, **X2**.
- Collegare il circuito di sicurezza da monitorare ai morsetti **13**, **24**.
In caso di circuitazione ridondante dei relè uscita, sarà necessario eliminare il ponticello collocato in fabbrica tra i morsetti **14**, **23**.
- Per il reset manuale, ponticellare i morsetti **S11**, **S12** (impostazione di fabbrica: reset autom., **S11**, **S12** non ponticellati) e collegare il pulsante di reset ai morsetti **Z1**, **Z2**.

Ad avviamento avvenuto e con elemento sensibile non azionato le uscite sicure **13**, **24** sono attive (contatti dei relè chiusi). In caso di azionamento dell'elemento sensibile i contatti dei relè **13**, **24** si aprono e il relè di segnalazione aziona di conseguenza la centralina nella versione disponibile.

7.3 Collegamento di più elementi sensibili

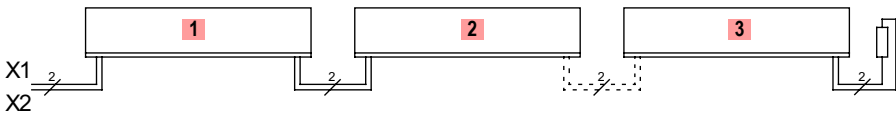


Gli elementi sensibili ASO non devono venir azionati in parallelo.

All'ingresso dell'elemento sensibile **X1**, **X2** possono venir collegati uno o più elementi sensibili (per es. bordi di sicurezza). I singoli elementi sensibili saranno azionati in serie.

Possono venir azionati in serie massimo 5 elementi sensibili con una lunghezza totale del cavo di max. 25 m.

Prima di collegare gli elementi sensibili azionati in serie si deve misurare il valore di resistenza del cablaggio.



- 1 Elemento sensibile (bordo di sicurezza) 1
- 2 Elemento sensibile (bordo di sicurezza) 2
- 3 Elemento sensibile (bordo di sicurezza) 3

7.4 Controllo funzionale

Eseguito il corretto allacciamento di tutti i collegamenti elettrici e inserita la tensione di alimentazione, eseguire un test di controllo del funzionamento dell'impianto/macchina.

- Azionare gli elementi sensibili uno dopo l'altro.
- Controllare le reazioni della centralina.

Eseguire verifiche periodiche sul sistema di sicurezza tramite personale specializzato, in modo che possano venir documentate e dimostrate in qualsiasi momento.

Attenersi e rispettare i requisiti del produttore dell'impianto/della macchina.

8. Diagnosi anomalie

Se i collegamenti sono corretti ed applicata la tensione d'alimentazione, deve accendersi solo il LED verde. Se si accende il LED giallo o rosso significa che vi è un errore nel sistema che può venir individuato grazie ai LED.

LED	Anomalia	Eliminazione dell'anomalia
I LED non si accendono	Tensione di alimentazione non presente oppure errato collegamento	Controllare i collegamenti e la tensione d'alimentazione: - 230 V AC (o 115 V) ai morsetti A1, A2 o - 24 V AC/DC ai morsetti B1, B2 range di tolleranza: $\pm 10\%$
Si accende il LED giallo Actuate	Errato collegamento dell'elemento sensibile, azionato in modo errato o guasto	- Controllare i collegamenti degli elementi sensibili relativi (cavi schiacciati, fragili ecc.) - Controllare l'elemento sensibile*
si accendono i LED rossi Fault	Errato collegamento dell'elemento sensibile, azionato in modo errato o guasto	- Controllare i collegamenti degli elementi sensibili relativi (cavi schiacciati, fragili ecc.) - Controllare l'elemento sensibile*

* Se i collegamenti risultano corretti, è necessario controllare la funzionalità dell'elettronica, collegando l'ingresso dell'elemento con una resistenza di 8,2 k Ω alla centralina SK 41 (morsetti **X1, X2**). Se dopo questa verifica l'elettronica dovesse risultare funzionante, è necessario controllare l'integrità dell'elemento sensibile tramite un ohmetro. Il collegamento dell'elemento sensibile alla centralina deve essere interrotto e collegato con un ohmetro. Ad elemento sensibile non azionato, il valore di resistenza deve essere di 8,2 k Ω ± 100 Ω . Con elemento sensibile azionato, il valore di resistenza non deve essere superiore a 500 Ω .

10. Dati tecnici

Tensione di alimentazione

Tensione di rete: U_{Netz} 230 V AC 50/60Hz

Bassa tensione: U_E 24V AC/DC $\pm 10\%$

Potenza assorbita

$P_{\text{Rele_ax}}$ = 3 VA 230 V AC (o 115 V)

P_{E_max} = 1,5 W 24 V AC/DC

Omologazioni

Categoria 3 secondo EN 954-1

Dispositivo di sicurezza conforme alla norma EN 12978

Resistenza di collegamento Bordi sensibili di sicurezza

R_A = 8,2 k Ω

R_{AO} > 11,5 k Ω soglia di
commutazione superiore

R_{AU} < 5,5 k Ω soglia di
commutazione inferiore

Relè di sicurezza

Tensione max. di commutazione
250 V ~ / 30 V -

Corrente max. di commutazione
4 A ~ / 4 A -

Vita elettrica

10⁵ azionamenti a carico nominale

Tempi di commutazione relè di sicurezza

Tempo di intervento < 13 ms

Tempo di attivazione ca. 1 sec.

Tempi di commutazione relè di segnalazione

Tempo di intervento 0,5 sec.

Tempo di attivazione 3 sec.

Nella versione RLU il relè di segnalazione commuta in modo sincrono all'azionamento dell'elemento sensibile.

Custodia

Poliamide PA 6.6

autoestinguente conforme a UL 94-V2

Dimensioni (AxLxP) 99 x 22,5 x 114 mm

Grado di protezione IP20

Peso 210 g

Range di temperatura

da -20°C fino a +55°C

Sezione dei cavi di collegamento

da 0,75-1,5 mm²



Certificato n°:
78/780/551696

08/205/B1-YMA127612

78/205/329916

44/205/06/336556

08/205/B1-127612a-d

Relazione di verifica n°:
04/YTT551696

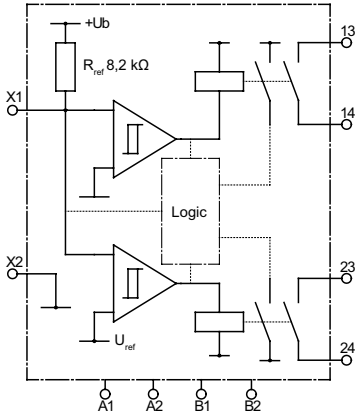
01/YMA127612

06/YTT/329916

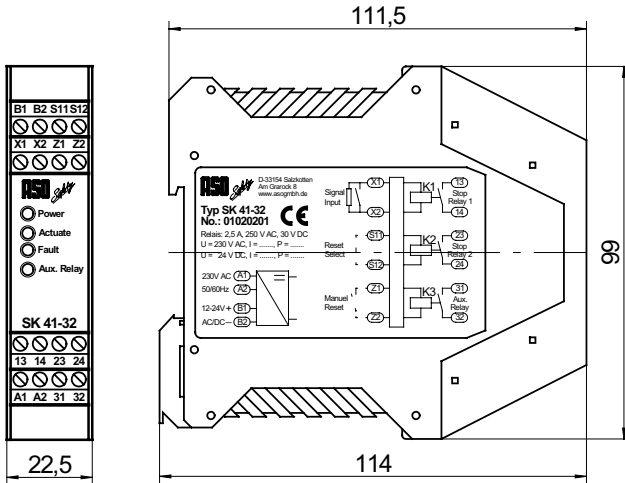
06/YMA336556

01/YMA127612

Schema a blocchi SK 41



Dimensioni custodia SK 41



11. Documentazione di consegna

Descrizione impianto

Tipo d'impianto: _____

Produttore: _____

Numero di serie: _____

Data della messa in funzione: _____

Luogo d'installazione: _____

Centralina di comando adottata: _____

Componenti ausiliari: _____

Controllo funzionale

ok

Il sensore di sicurezza reagisce all'azionamento _____

Il sensore di sicurezza reagisce all'interruzione di collegamento _____

Nome della ditta esecutrice: _____

Nome dell'installatore: _____

Data: _____

Firma: _____

1. Inhoudsopgave

1.	Inhoudsopgave	50
2.	Algemene veiligheidsbepalingen en veiligheidsmaatregelen	51
3.	Algemeen	52
4.	Correct gebruik	52
5.	Overzicht van de schakeleenheid	52
5.1	Signaalindicaties	52
5.2	Aansluitklemmen	53
5.3	Uitvoeringen	53
5.4	Bedrijfsmodi	53
6.	Mechanische bevestiging	54
7.	Elektrische inbedrijfstelling	54
7.1	Voorwaarden	54
7.2	Elektrische aansluiting	54
7.3	Aansluiting van meerdere signaalgevers	55
7.4	Functiecontrole	55
8.	Foutendiagnose	56
9.	Toepassingsvoorbeeld	57
10.	Technische data	58
11.	Documentatie	60

2. Algemene veiligheidsbepalingen en veiligheidsmaatregelen

- Fabrikant en gebruiker van de installatie / machine, waarop de veiligheidsinrichting wordt gebruikt, zijn ervoor verantwoordelijk om alle geldende veiligheidsvoorschriften en -regels op eigen verantwoordelijkheid af te stemmen en te respecteren.
- De veiligheidsinrichting garandeert in combinatie met de bovengeschiedte sturing een functionele veiligheid, maar niet de veiligheid van de complete installatie / machine. Voor het inzetten van het toestel is daarom een veiligheidsobservatie van de complete installatie / machine noodzakelijk.
- De bedieningshandleiding moet permanent op de werkplaats van de veiligheidsinrichting beschikbaar zijn.
Ze moet door iedereen die zich bezighoudt met de bediening, het onderhoud of instandhouding van de veiligheidsinrichting, grondig worden gelezen en toegepast.
- De installatie en inbedrijfstelling van de veiligheidsinrichting mag enkel door vakpersoneel gebeuren, dat vertrouwd is met deze bedieningshandleiding en de geldende voorschriften over arbeidsveiligheid en ongevallenpreventie. De aanwijzingen in deze handleiding moeten absoluut nageleefd worden.
- Elektrische werkzaamheden mogen enkel door elektrovakmensen worden uitgevoerd.
- Veiligheidsvoorschriften betreffende elektrotechniek en ongevallenverzekering moeten in acht worden genomen.
- Bij werkzaamheden aan het schakeltoestel moet dit spanningsvrij worden geschakeld. Daarna moet de spanningsvrije toestand worden gecontroleerd .
- Als de potentiaalvrije contacten van de veiligheidsschakelcontacten met een gevaarlijke spanning extern gevoed worden, dan moet gegarandeerd worden dat deze bij werkzaamheden aan het schakeltoestel eveneens uitgeschakeld worden.
- Het schakeltoestel bevat enkel onderhoudsvrije onderdelen. Door eigenhandige ombouwwerken resp. herstellingen aan het schakeltoestel vervalt elke garantie en aansprakelijkheid van de fabrikant.



Voor de configuratie van het veiligheidssysteem moet de installatie met vastgelegde perioden door deskundigen op correcte werking worden gecontroleerd. De controle moet op te allen tijden reproduceerbare wijze worden gedocumenteerd.

3. Algemeen

De eenkanaals schakeleenheid SK 41 dient voor de analyse van veiligheidscontactmatten en voor de beveiliging van plekken met gevaar voor kneuzingen en schaafwonden door veiligheidscontactlijsten en veiligheidsbumpers.

De schakeleenheid SK 41 is conform EN 954-1 „Veiligheidscomponenten voor besturingen” voorzien voor categorie 3. Voor de overeenstemming met categorie 3 is de schakeleenheid redundant en met twee wederzijds controlerende, geleide veiligheidsrelais opgebouwd.

De ruststroomcontrole van de signaalgever wordt door een geïntegreerde afsluitweerstand in de signaalgever mogelijk gemaakt. Als de gewenste ruststroom aanwezig is, dan zijn de uitgangsrelais aangestuurd en de schakelcontacten gesloten. Als de signaalgever wordt geactiveerd of het veiligheidscircuit wordt onderbroken, dan openen de relaischakelcontacten.

De controletoestand van de signaalgever en de aanwezige bedrijfsspanning worden weergegeven door LED's.

4. Correct gebruik

Het doelmatige gebruik van de schakeleenheid is het gebruik als veiligheidsvoorziening in combinatie met veiligheidscontactmatten, veiligheidsbumpers en veiligheidscontactlijsten met 8,2kΩ weerstand voor de ruststroomcontrole.

Een andere of uitgebreidere toepassing is oneigenlijk. Voor beschadigingen die ontstaan door oneigenlijk gebruik, aanvaardt de fabrikant geen aansprakelijkheid.

Voor gebruik bij speciale toepassingen is de goedkeuring van de fabrikant vereist.

5. Overzicht van de schakeleenheid

5.1 Signaalindicaties

LED Power - groen

Voedingsspanning

LED Actuate - geel

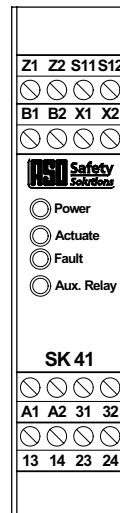
Signaalgever geactiveerd

LED Fault - rood

Veiligheidscircuit onderbroken

LED Aux. Relay - oranje

Signaalrelais geschakeld



5.2 Aansluitklemmen

A1, A2	Voedingsspanning 230V 50/60Hz
B1, B2	Voedingsspanning 24 V AC/DC
X1, X2	Aansluiting signaalgever
13, 14	Schakelcontact veiligheidsrelais 1
23, 24	Schakelcontact veiligheidsrelais 2
31, 32	Schakelcontact signaalrelais
Z1, Z2	Aansluiting manuele reset
S11, S12	Codeeringangen reset

5.3 Uitvoeringen

Versie	SK 41-32	SK 41-32 RLU	SK 41-82	SK 41-82 RLU
Behuizing	Behuizing in 22,5 mm breedte uit polyamide voor 35 mm DIN-railmontage in overeenkomst met EN 60715.			
Voedingsspanning	230V 50/60Hz en 24 V AC/DC	230V 50/60Hz en 24 V AC/DC	115V 50/60Hz en 24V AC/DC	115V 50/60Hz en 24V AC/DC
Signaalrelais (schakelcontact 31, 32)	Schakelt bij een activering of een fout van de signaalgever na ca. 1 sec. gedurende ca. 3 sec.	Schakelt zolang de signaalgever wordt geactiveerd of een fout van de signaalgever wordt gesignaleerd.	Schakelt bij een activering of een fout van de signaalgever na ca. 1 sec. gedurende ca. 3 sec.	Schakelt zolang de signaalgever wordt geactiveerd of een fout van de signaalgever wordt gesignaleerd.

5.4 Bedrijfsmodi

- Gescheiden of in rij geschakelde uitvoer van de veiligheidsstroomcircuits (redundante voortzetting van de schakelcontacten).
- Automatische reset (fabrieksinstelling, **S11, S12** niet overbrugd):
Na activering/uitval van de signaalgever of na spanningsuitval geeft de schakeleenheid de veiligheidsstroomcircuits automatisch opnieuw vrij.
- Manuele reset (**S11, S12** overbruggen):
Na activering/uitval van de signaalgever of na spanningsuitval geeft de schakeleenheid de veiligheidsstroomcircuits pas na activering van de resetschakelaar (klemmen **Z1, Z2**) opnieuw vrij. Een permanente activering resp. overbrugging van de resetschakelaar is niet mogelijk.

6. Mechanische bevestiging



- De schakeleenheid moet vakkundig worden bevestigd:
- In een tegen stof en vocht beschermde schakelkast of behuizing.
 - Met een beschermingsgraad van minstens IP54.
 - Op een 35 mm DIN-rail.

De schakeleenheid mag niet in de onmiddellijke omgeving van sterke warmtebronnen worden gemonteerd.

De inbouwpositie van de schakeleenheid is willekeurig.

7. Elektrische inbedrijfstelling



De aansluiting van de voedingsspanning op de verkeerde klemmen kan de schakeleenheid vernielen.

7.1 Voorwaarden

- De schakeleenheid kan worden gebruikt op 230 V (115 V) of 24 V.
- Bij een stroomvoorziening van 24 V AC/DC, moet de spanning beantwoorden aan de vereisten voor lage spanning met veilige scheiding.
- Het signaalcontact **31**, **32** dient louter als hulpcontact (signalering, indicatie enz.) en mag niet in het veiligheidsstroomcircuit worden geïntegreerd.
- Leidingen die in de open lucht of buiten de schakelkast worden geïnstalleerd, moeten in overeenkomst met worden beschermd.

7.2 Elektrische aansluiting

- Voedingsspanning 230V AC (115V AC) op de klemmen **A1**, **A2** resp. 24V AC/DC op de klemmen **B1 (+)**, **B2 (-)** aansluiten.
- Signaalgevers op de klemmen **X1**, **X2** aansluiten.
- Het te controleren veiligheidsstroomcircuit op de klemmen **13**, **24** aansluiten.
Bij redundante voortzetting van de schakelcontacten moet de standaard in de fabriek aangebrachte brug tussen de klemmen **14**, **23** worden verwijderd.
- Voor de manuele reset moeten de klemmen **S11**, **S12** worden overbrugd (fabrieksinstelling: autom. reset, **S11**, **S12** niet overbrugd) en moet de resetschakelaar op de klemmen **Z1**, **Z2** worden aangesloten.

Na een succesvolle inbedrijfstelling is de veiligheidsuitgang **13**, **24** aangestuurd (relaiscontact „gesloten”). Bij een activering van de signaalgever wordt het relaiscontact **13**, **24** geopend en schakelt het signaalrelais in overeenstemming met de desbetreffende versie van de schakeleenheid.

7.3 Aansluiting van meerdere signaalgevers

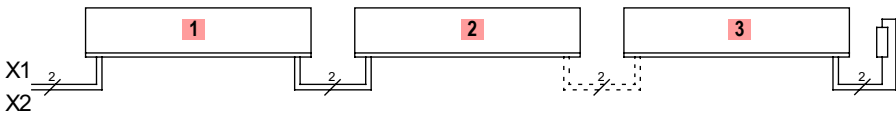


ASO-signaalgevers mogen niet parallel worden geschakeld.

Aan de signaalgevingang **X1**, **X2** kunnen één of meerdere signaalgevers (bijv. veiligheidscontactlijsten) worden aangesloten. Hiervoor worden de individuele signaalgevers in serie geschakeld.

Er kunnen maximaal 5 signaalgevers met een totale kabellengte van max. 25 m in serie worden geschakeld.

Voor de aansluiting van de in serie geschakelde signaalgevers moet de weerstandswaarde van de schakelverbinding worden uitgemeten.



- 1 Signaalgever (veiligheidscontactlijst) 1
- 2 Signaalgever (veiligheidscontactlijst) 2
- 3 Signaalgever (veiligheidscontactlijst) 3

7.4 Functiecontrole

Na de respectievelijke aansluiting van alle elektrische verbindingen en het inschakelen van de voedingsspanning moet de installatie / machine worden gecontroleerd op haar correcte werking:

- Activeer de signaalgevers achtereenvolgens.
- Controleer de respectievelijke reacties van de schakeleenheid.

Het veiligheidssysteem moet met aangepaste tussenpozen door deskundigen worden gecontroleerd. De controle moet op te allen tijden reproduceerbare wijze worden gedocumenteerd.

De vereisten van de installatie- / machinefabrikant moeten in acht worden genomen en nageleefd.

8. Foutendiagnose

Bij een correcte bedrading en aanleggen van de voedingsspanning mag enkel de groene LED branden. Als de gele of rode LED brandt, dan is er een fout opgetreden in het systeem, die met behulp van de LED's kan worden opgespoord.

LED	Fout	Verhelping van de fout
LED's branden niet	Voedingsspanning ontbreekt, te laag of fout aangesloten	Aansluitingen en voedingsspanning controleren: - 230 V AC (of 115 V) op klemmen A1, A2 - 24 V AC/DC op klem B1, B2 of tolerantiebereik: $\pm 10\%$
gele Actuate LED brandt	Signaalgever foutief aangesloten, geactiveerd of defect	- Aansluitingen van de desbetreffende signaalgever controleren (afgeklemd toevoerleidingen, brosse toevoerleidingen enz.) - Signaalgever controleren*
rode Fault LED's branden	Signaalgever niet aangesloten, foutief aangesloten of defect	- Aansluitingen van de desbetreffende signaalgever controleren (afgeklemd toevoerleidingen, brosse toevoerleidingen enz.) - Signaalgever controleren*

* Als de fout niet in de bedrading ligt, dan kan de werking van de elektronica worden gecontroleerd door een 8,2 k Ω weerstand aan te sluiten op de signaalgevingang van de SK 41 schakeleenheid (klemmen **X1, X2**). Als de elektronica daarna foutloos werkt, dan moet de signaalgever worden gecontroleerd met een weerstandsmeter. Hiervoor moet de verbinding van de signaalgever met de schakeleenheid worden losgekoppeld en met een weerstandsmeter worden verbonden. Bij een niet-geactiveerde signaalgever moet de weerstand 8,2 k Ω $\pm 100 \Omega$ bedragen. Als de signaalgever geactiveerd is, dan mag de weerstand 500 Ω niet overschrijden.

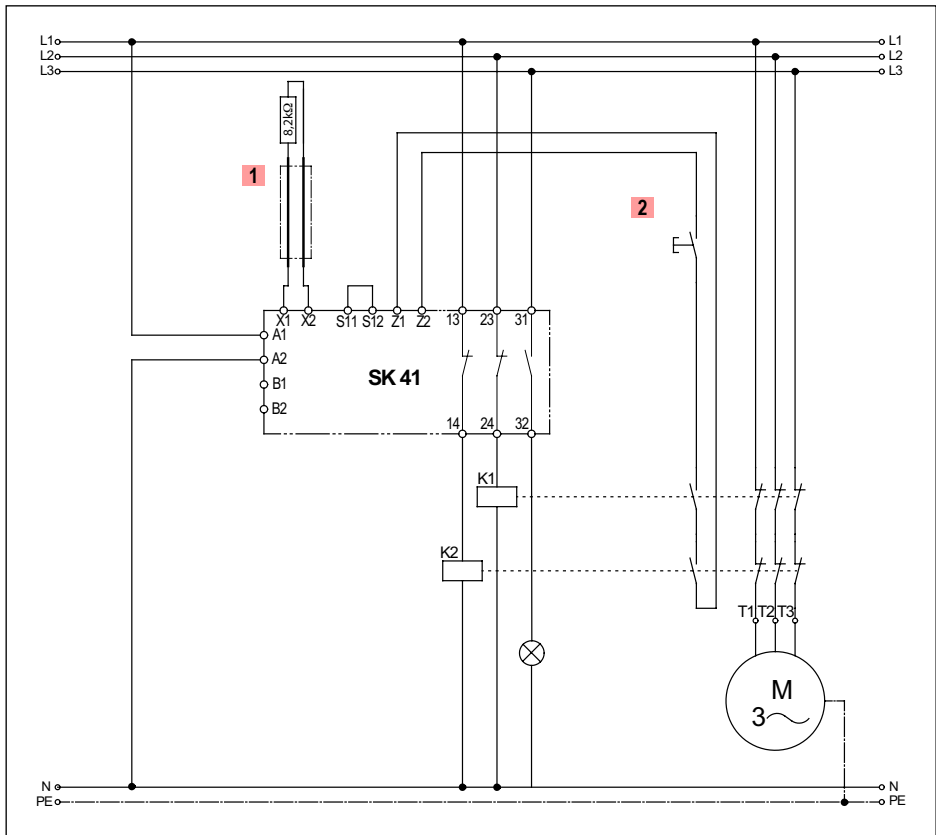
9. Toepassingsvoorbeeld

Veiligheidsgerichte controle van een veiligheidscontactlijst met startvrijgave via een vrijgaveschakelaar en gescheiden voortzetting van de veiligheidsstroomcircuits (toepassing conform veiligheidscategorie 3 in overeenstemming met EN 954- 1).

Voor de functiecontrole van de lastrelais K1 en K2 worden de verbreekcontacten van deze relais in het startcircuit (**Z1**, **Z2**) geïntegreerd.

De signaalrelaisuitgang dient voor de visualisatie van de schakeltoestand van de veiligheidscontactlijst.

Het schakeldiagram geeft de inschakeltoestand van de machine weer in de modus „Foutieve houding met manuele reset”.



- 1 Signaalgever (lijst, mat of bumper)
- 2 Vrijgaveschakelaar

10. Technische data

Voedingsspanning

Netspanning: U_{Net} 230 V AC 50/60Hz

Laagspanning: U_E 24V AC/DC $\pm 10\%$

Vermogensopname

$P_{net_ax} = 3$ VA 230 V AC (of 115 V)

$P_{E_max} = 1,5$ W 24 V AC/DC

Goedkeuringen

Categorie 3 conform EN 954-1

Veiligheidsinrichting conform EN 12978

Aansluitweerstand

Veiligheidscontactlijsten

$R_A = 8,2$ k Ω

$R_{AO} > 11,5$ k Ω bovenste schakelwaarde

$R_{AU} < 5,5$ k Ω onderste schakelwaarde

Veiligheidsschakelcontact trappen

max. schakelspanning 250 V ~ / 30 V -

max. schakelstroom 4 A ~ / 4 A -

Elektrische levensduur

10⁶ schakelspanning bij nominale last

Schakeltijden veiligheidsrelais

Reactietijd < 13 ms

Vrijschakeltijd ca. 1 sec.

Schakeltijden signaalrelais

Reactietijd 0,5 sec.

Vrijschakeltijd 3 sec.

Bij de RLU-versie schakelt het signaalrelais synchroon met de activering van de signaalgever.

Behuizing

Polyamide PA 6.6

Vlamvertragend in overeenstemming met UL 94-V2

Afmetingen (HxBxD) 99 x 22,5 x 114 mm

Veiligheidsklasse

IP20

Gewicht

210 g

Temperatuurbereik

-20°C tot +55°C

Diameter aansluitleidingen

0,75-1,5 mm² een-, of fijnradige leiding



Certificaat nr.:
78/780/551696

08/205/B1-YMA127612

78/205/329916

44/205/06/336556

08/205/B1-127612a-d

Keuringsrapport nr.:
04/YTT551696

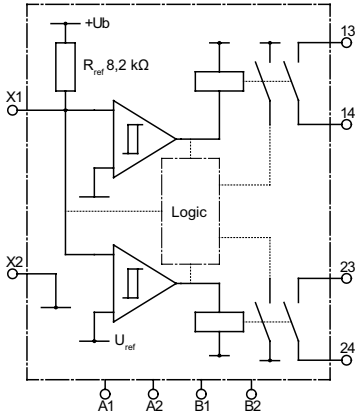
01/YMA127612

06/YTT/329916

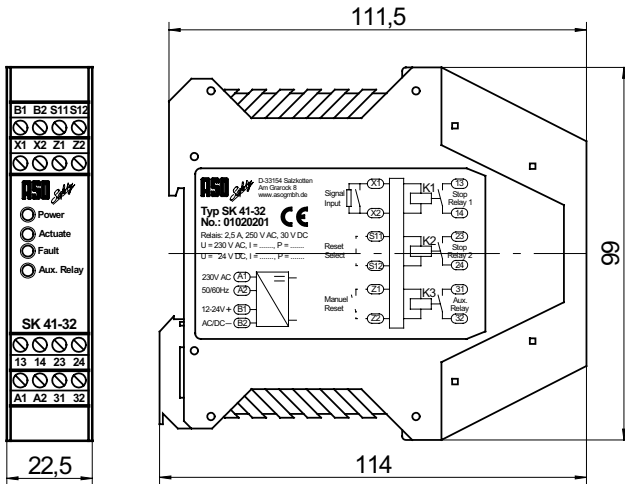
06/YMA336556

01/YMA127612

Schematisch schakeldiagramm SK 41



Afmetingen van de behuizing SK 41



11. Documentatie

Beschrijving van de installatie

Type installatie: _____

Fabrikant: _____

Serienummer: _____

Datum van de ingebruikname: _____

Opstellingsplaats: _____

Gebruikte besturing: _____

Bijkomende componenten: _____

Functiecontrole

ok

Veiligheidssensor reageert op activering _____

Veiligheidssensor reageert op onderbreking van de toevoerleiding _____

Naam van de uitvoerende firma: _____

Naam van de installateur: _____

Datum: _____

Handtekening: _____

Deutsch	Technische Daten Version 2.0 vom Technische Änderungen ohne Ankündigung vorbehalten.	19.04.2006
English	Technical Data Version 2.0, Date: Subject to change without prior notice	19.04.2006
Français	Version de données technique 2.0 Des modifications techniques réserver	19.04.2006
Italiano	Dati tecnici versione 2.0 Con riserva di modifiche	19.04.2006
Nederlands	Technische daten versie 2.0 van Technische aanpassing zonder bekendmaking voorbehouden.	19.04.2006



Antriebs- und Steuerungstechnik
 Am Grarock 8 • D-33154 Salzkotten
 Tel.: +49 (0) 52 58/93 27-0 • Fax: +49 (0) 52 58/34 48
www.asogmbh.de • e-mail: info@asogmbh.de