Allgemeines und Funktionsbeschreibung

Das Schaltgerät ELMON relay 32-242 dient zur Auswertung von Signalgebern wie Sicherheitskontaktmatten, Sicherheitskontaktleisten und Sicherheitsbumpern zur Absicherung von Quetsch- und Scherstellen.
An das Schaltgerät können zwei separate Signalgeberkreise angeschlossen werden, die jeweils auf einen Schaltausgang wirken. Die Ruhestromüberwachun des Signalgebers wird durch einen integrierten Abschlusswiderstand im Signalgeber ermöglicht. Das Schaltgerät überwacht diese zwei Signalgeberkreise permanent auf Betätigung oder Unterbrechung (Kabelbruch). Fließt der Soll-Ruhestrom, so sind die Ausgangsrelais angesteuert und die Schaltkontakte geschlossen. Wird der Signalgeber betätigt oder der Signalgeberstromkreis unterbrochen, öffnen die Relais-Schaltkontakte. Das Schaltgerät ist nach EN ISO 13849-1:2015 für Kategorie 3 ausgelegt. Für die Einhaltung der Kategorie 3 ist das Schaltgerät redundant und mit zwei sich gegenseitig abfragenden, zwangsgeführten Sicherheitsrelais aufgebaut. Der Überwachungszustand der Signalgeber und die angelegte Betriebsspannung werden durch LEDs angezeigt. Wenn eine Fehlermeldung vorliegt, sind alle Sicherheitsausgänge nicht aktiv.
Eine Verwendung des Schaltgerätes in Höhen über 2000m über NN oder in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zugelassen.

General information and functional description

The switching device ELMON relay 32-242 is used for evaluating safety contact mats and for safeguarding locations where there is a risk of crushing and cutting through the use of safety contact edges and safety bumpers.
Two separate sensor circuits can be connected to the switching unit, whereby each acts on one switching output. Monitoring of the standby current is made possible by an integrated terminating resistor in the sensor circuit. The switching unit continuously monitors these four safety contact edge circuits for actuation or interruption (cable break). *If the specified standby current is flowing, the corresponding output relay is activated and the switching contact is closed. If a sensor is actuated or a sensor circuit is interrupted, the respective relay switching contact opens. The switching unit complies with EN ISO 13849-1:2015, Cat. 3. To meet Cat. 3 requirements, the switching unit has a redundant structure with two, two-way polling, forcibly actuated safety relays per channel. The monitoring state of the sensors and the applied operating voltage are indicated by LEDs. If an error is present all the safety outputs are not active.*
The use of the safety relais at heights above 2000 m above sea level or in potentially explosive areas is not approved.

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.

For the design of the safety system to conform to engineer standards, the plant / machine must be professionally inspected at appropriate intervals for proper function. The inspection must be documented in such a way as to be comprehensible at all times.

Signalanzeige

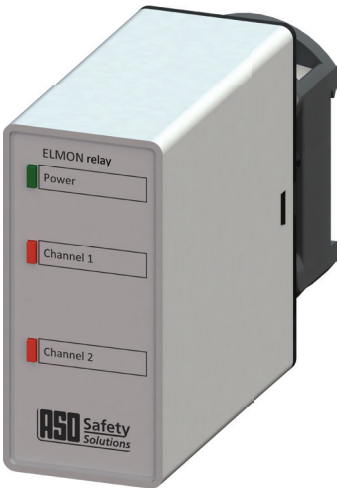
LED *Power* - grün
Versorgungsspannung

LED *Channel 1* - rot
Signalgeber Kanal 1 betätigt oder Zuleitung unterbrochen

LED *Channel 2* - rot
Signalgeber Kanal 2 betätigt oder Zuleitung unterbrochen

Anschlussklemmen

1 2 nicht belegt
3 11 Signalgeber-Eingang Kanal 1
3 10 Signalgeber-Eingang Kanal 2
4 5 Ausgang Sicherheits-Relais Kanal 1
6 7 Ausgang Sicherheits-Relais Kanal 2
8 9 Versorgungsspannung



Signal indicators

LED* Power - *green
Supply voltage

LED* Channel 1 - *red
sensor channel 1 actuated or supply line interrupted

LED* Channel 2 - *red
sensor channel 1 actuated or supply line interrupted

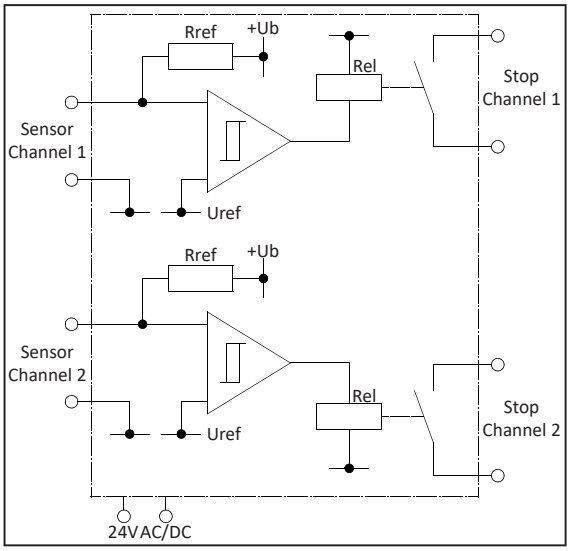
Connection terminals

1 2 *not used*
3 11 *sensor input - channel 1*
3 10 *sensor input - channel 2*
4 5 *output - safety relay - channel 1*
6 7 *output - safety relay - channel 2*
8 9 *supply voltage*

Liegt keine Fehlermeldung vor, so wird über die LED **Power** der Betriebszustand angezeigt (an). Bei Ausgabe einer Fehlermeldung gibt die Anzahl der ausgegebenen Pulse den Fehler an:

*If there is no fault alarm, then the operating state is shown via the **Power** LED (on). When a fault alarm is issued, the number of pulses output indicates the fault:*

Pulse	Fehlermeldung / *Fault alarm*
1	Spannungsversorgung außerhalb des gültigen Wertbereiches *Voltage supply outside the valid value range*
3	Ausgangssteuerung **Stop Channel 1** gestört *Output control **Stop Channel 1** faulty*
4	Ausgangssteuerung **Stop Channel 2** gestört *Output control **Stop Channel 2** faulty*
5	Datenübertragung zwischen Mikrocontroller gestört *Data transmission between micro-controllers faulty*
6	Fehler bei Testung Signaleingang **(Channel 1 / Channel 2)** *Error in testing signal input **(Channel 1 / Channel 2)***



Prinzipschaltbild / *Simplified diagram*

Elektrischer Anschluss

Der Anschluss an die falschen Klemmen kann das Schaltgerät zerstören.
Leitungen die im Freien oder außerhalb vom Schaltschrank verlegt werden, müssen entsprechend geschützt werden.
Verlegung der Signalleitung darf nicht parallel zur Motorleitung oder anderen Leistungsleitungen erfolgen.
Die in den „Technischen Daten“ angegebenen Grenzwerte für die Versorgungsspannung und Schaltvermögen des Relais sind zu beachten.

Electrical connection

The switching unit can be destroyed by connection to the incorrect terminals.
Lines that are routed in the open air or outside the switch cabinet must be protected accordingly.
The signal wiring may not be connected parallel to the motor wiring or other power wiring.
The limit values stated in the “Technical Data” for the supply voltage and the switching capability of the relay must be observed.

Sorgen Sie an allen Ausgangskontakten bei kapazitiven und induktiven Lasten für eine ausreichende Schutzbeschaltung.
Sufficient fuse protection must be provided on all output contacts with capacitive and inductive loads.

Versorgungsspannung

Als Spannungsversorgung ist an dem Klemmenpaar **8 9** 24 V AC/DC anzuschließen. Die Versorgungsleitung zum Schaltgerät ist mit einer passenden Sicherung zu schützen. Die Versorgungsspannung muss den Anforderungen für Schutzkleinspannung (SELV) entsprechen.

Supply voltage

*The supply voltage is to be connected to the terminal pair **8 9** 24 V AC/DC. The supply wiring to the relay must be protected by a suitable circuit breaker.*
The supply voltage must meet the requirements for low voltage protection (SELV).

Anschluss des Signalgebers

Den Signalgeber für Kanal 1 an das Klemmenpaar **3 11** anschließen. Den Signalgeber für Kanal2 an das Klemmenpaar **3 10** anschließen.

Sollte ein Kanal nicht genutzt werden, muss dieser mit einem 8,2 kΩ Widerstand belegt werden.

Connection of sensor

*Connect the sensor for Channel 1 to the terminal pair **3 11**. Connect the sensor for Channel 2 to the terminal pair **3 10**.*

If a channel is not used, it must be fitted with an 8.2 kΩ resistance.

Anschluss von mehreren Signalgebern pro Signalgeberkreis

ASO-Signalgeber dürfen nicht parallel geschaltet werden.

An dem Signalgebereingang können ein oder mehrere Signalgeber angeschlossen werden. Hierfür werden die einzelnen Signalgeber in Serie geschaltet (Bild 1).

Connection of several sensors per sensor circuit

ASO-Sensors must not be connected in parallel.

One or several sensors can be connected to the signal transmitter input. For this purpose, the individual sensors are connected in series in accordance with Figure 1.

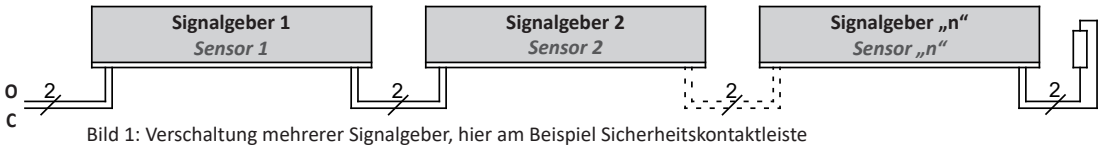


Bild 1: Verschaltung mehrerer Signalgeber, hier am Beispiel Sicherheitskontaktleiste
Fig. 1: Interconnecting several sensors, here using the example of the safety contact edge

Anschluss Steuerstromkreise

An das Klemmenpaar **4, 5** ist der zu überwachende Steuerstromkreis für den Kanal 1 und an das Klemmenpaar **6, 7** der entsprechende Steuerstromkreis für den Kanal 2 anzuschließen.
Die Steuerstromkreise sind abhängig vom Nennstrom mit einer entsprechenden Sicherung zu schützen, oder der Nennstrom auf den Steuerstromkreisen muss durch andere Maßnahmen auf den maximalen Wert begrenzt werden.

Es dürfen mit dem Relaiskontakt nur Kleinspannungen (30V) geschaltet werden. Das Schalten von Niederspannungen (230V) ist nicht zulässig.

Connection of control circuits

*The control circuit to be monitored for Channel 1 is to be connected to the terminal pair **4, 5** and the corresponding control circuit for Channel 2 is to be connected to the terminal pair **6, 7**.*
The control circuits must be protected by a corresponding circuit breaker depending on the rated current or the rated current in the control circuits must be limited to the maximum value by other means.

The relay contact may only switch extra low voltages (30V). The switching of low voltages (230V) is not permissible.

Fehlerdiagnose

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

Error diagnosis

If the wiring and connecting up of the supply voltage is correct, only the green LED Power should light up. If the red LED lights up there is a fault in the system, which can be isolated with the aid of the LED.

LED	**Fehler /** *Error*	**Fehlerbeseitigung /** *Error correction*
grüne LED **Power** leuchtet nicht *Green LED* ***Power*** *does not illuminate*	Versorgungsspannung fehlt, zu gering oder falsch angeschlossen *The supply voltage is missing, too low or has been connected incorrectly*	Anschlüsse und Versorgungsspannung überprüfen: - 24 V AC/DC an die Klemmen **8 9** Toleranzbereich: ±10%/ *Check connections and supply voltage:* *- 24 V AC/DC at terminal **8 9*** *Tolerance range: ±10 %*
Grüne LED **Power** blinkt zyklisch (Pulsausgabe) *Green LED **Power** flashes cyclically (pulse output)*	Interner Fehler wird durch Anzahl Pulse angezeigt *Internal error is indicated by the number of pulses*	Siehe -> Signalanzeigen *See -> Signal indicators*
Rote LED **Channel 1 / Channel 2** leuchtet *Red LED* ***Channel 1 / Channel 2*** *illuminate*	Der entsprechende Signalgeber wird als betätigt erkannt *The corresponding safety sensor detected as having been actuated.*	- Anschlüsse der entsprechenden Signalgeber überprüfen (abgequetschte Zuleitungen, brüchige Zuleitungen etc.) - Signalgeber überprüfen* *- Check the connections of the corresponding sensors (squeezed or brittle supply lines, etc.)* *- Check sensors**
Rote LED **Channel 1 / Channel 2** blinkt schnell *Red LED* ***Channel 1 / Channel 2*** *flashes fast*	Signalgeberkreis unterbrochen, Signalgeber nicht angeschlossen, fehlerhaft angeschlossen oder defekt *sensor circuit interrupted, Sensor(s) not connected,* *connected incorrectly or faulty*	- Anschlüsse der entsprechenden Signalgeber überprüfen (abgequetschte Zuleitungen, brüchige Zuleitungen etc.) - Signalgeber überprüfen* *- Check the connections of the corresponding sensors (squeezed or brittle supply lines, etc.)* *- Check sensors**

* Liegt der Fehler nicht in der Verdrahtung, kann die Funktion der Elektronik durch Belegen des entsprechenden Kontaktleisten Eingangs am Schaltgerät mit einem 8,2 kΩ 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 kΩ ±500 Ω betragen. Ist der Signalgeber betätigt, darf der Widerstand 500 Ω nicht überschreiten.

** If the fault is not in the wiring, the functioning of the electronics may be checked by fitting an 8.2 kΩ resistance to the annunciator input on the relay. If the electronics then work properly, the annunciator must be tested with an ohmmeter. For this the connection between the annunciator and the relay must be disconnected and connected to an ohmmeter. With an inactivated annunciator the resistance should be 8.2 kΩ ± 500 Ω. If the annunciator is activated, the resistance should not exceed 500 Ω.*

Technische Daten / *Technical specifications*

Sicherheitsrelais / *Safety relay*

Nennstrom DC / *Nominal current DC*	DC-13 / 24 V / 2 A
Nennstrom AC / *Nominal current AC*	AC-15 / 30 V / 2 A
Sicherungstyp / *fuse type*	M 2 A Glasrohr / *glass tube* 5 x 20*
Mechanische Lebensdauer *Mechanical life-time*	>10^6 Betätigungen *actuations*
Ausschaltverzögerung (Reaktionszeit) *Switching off delay (response time)*	< 10 ms
Einschaltverzögerung *Switching on delay*	500 ms (ELMON relay 32-242) 100 ms (ELMON relay 32-242 K) (Power on 700ms)

*nicht im Lieferumfang enthalten / Not included in the scope of delivery

Versorgungsspannung / *Supply Voltage*

Kleinspannung *Extra low voltage*	U_E	24 V AC/DC ±10%
	I_E	85 mA
	I_{max}	180 mA (100 ms)
Leistungsaufnahme Power consumption	P_{E_max}	3 W 24 V DC
	P_{E_max}	3 VA 24 V AC
Sicherung Kleinspannung (extern) *Ensuring low voltage (external)*		125mA Mittelträge Alternativ kann auch 125mA Flink verwendet werden *125mA Medium acting fuse* *125mA Flink can be used alternatively*

Anschlusswiderstand Signalgeber
Terminal resistance of the sensors

Nominalwert *Nominal value*	R_{Nom}	= 8,2 kΩ
oberer Schaltwert *upper switching point*	R_{AO}	> 12 kΩ
Unterer Schaltwert *lower switching point*	R_{AU}	< 5 kΩ

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt der Baureihe:
ELMON relay 32-242
aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der nachfolgenden EG-Richtlinien und Normen entspricht:

2006/42/EG
EN ISO 13849-1:2008 / AC:2009
EN ISO 13849-1:2015
EN 60947-5-1:2004+A1:2009

We herby declare that the following product of the model range:
ELMON relay 32-242
that as a result of the manner in which the product was designed, the type of construction and the product which, as a result have been brought on the general market comply to the relevant basic health and safety regulations of the following EC Council Directive:

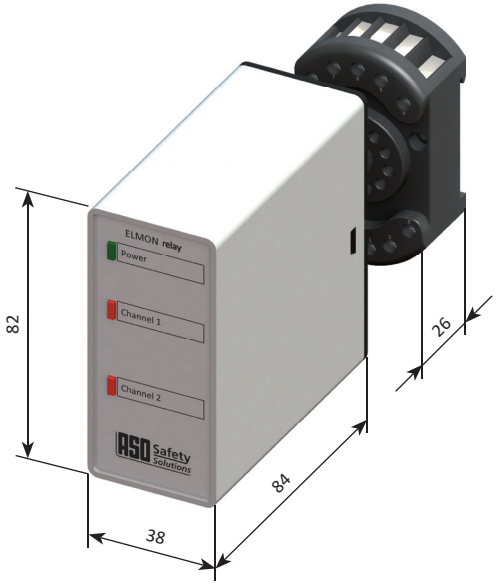
2006/42/EG
EN ISO 13849-1:2008 / AC:2009
EN ISO 13849-1:2015
EN 60947-5-1:2004+A1:2009

Mechanische Eigenschaften / *Mechanical properties*

Montage *Assembly*	Stecksockel zur 35 mm DIN-Schnappschienenmontage *Plug base for 35 mm DIN snap-on rail mounting*
Gehäuse *Enclosure*	11 pol. DIN Stecksockelgehäuse mit Stecksockel für 35 mm Montageschiene *11-pin DIN plug-base housing with plug base for 35 mm mounting rail (DIN rail)*
Abmessung (HxBxT) *Dimensions (HxWxD)*	82 x 38 x 84 mm
Abmessung mit Stecksockel (HxBxT) *Dimesnions incl. plug base (HxWxD)*	82 x 38 x 110 mm
Schutzart / *Degree of protection*	IP20
Gewicht / *Weight*	225 g
Temperaturbereich *Temperature range*	-20 °C bis / *to* +55 °C
Anschlussklemmen *Connection terminals*	Anzugsdrehmoment 0,5 Nm *tightening torque 0,5 Nm*
Querschnitt Anschlussleitungen *Connection cable cross-section*	ein-, oder feindrähtige Leitung 0,75-1,5 mm^2 *single- or fine-stranded cable 0,5-2,5 mm^2*

Zulassungen
Approvals

ELMON relay 32-242	DIN EN ISO 13849-1:2015, Kategorie / *Category* 3 PL e MTTFd 180 Jahre / *Years*, DC 90%
Elektronik *Electronic*	MTTFd 3757 Jahre / *Years*, DC 90 %
Elektromechanik *Electromechanics*	B10d 1000000 MTTFd 190 Jahre / *Years* (Nop 52560)



ASO Safety Solutions
Antriebs- und Steuerungstechnik
Hansastraße 52 • D-59557 Lippstadt
Tel.: +49 2941 9793-0 • Fax: +49 2941 9793-299
www.asosafety.de • e-mail: aso-eu@asosafety.com

TÜVRheinland® CERT ISO 9001

http://www.asosafety.de/downloadcenter