

Allgemeines und Funktionsbeschreibung

Das zweikanalige Schaltgerät ELMON relay 35-32 findet seine Anwendung bei der Auswertung von Sicherheitskontaktmatten, sowie bei der Absicherung von Quetsch- und Scherstellen durch Sicherheitskontaktleisten und Sicherheitsbumpen (Signalgeber).

An das Schaltgerät ELMON relay 35-32 können 2 separate Signalgeberkreise angeschlossen werden, die jeweils auf einen Schaltausgang wirken. Das Schaltgerät ELMON relay ist für den Einsatz an Anlagen/Maschinen vorgesehen, die durch eine übergeordnete Steuerung ein Testsignal vor jeder gefährlichen Bewegung zur Verfügung stellt und die Reaktion des Schaltgerätes geeignet auswerten. In Verbindung damit erfüllt das Schaltgerät die Sicherheitskategorie 2 nach EN ISO 13849-1:2015 „Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen“. Die Ruhestromüberwachung des Signalgebers wird durch einen integrierten Abschlusswiderstand im Signalgeberkreis ermöglicht. Fließt der Soll-Ruhestrom, so ist das entsprechende Ausgangsrelais angesteuert und der Schaltkontakt geschlossen. Wird ein Signalgeber betätigt oder ein Signalgeberstromkreis unterbrochen, öffnet der jeweilige Relais-Schaltkontakt. Der Überwachungszustand der Signalgeber und die angelegte Betriebsspannung werden durch LEDs angezeigt. Die Kanäle 1 und 2 sind intern getrennt voneinander ausgeführt. Dadurch reagieren sie sowohl auf eine Testung als auch auf eine Auslösung unabhängig voneinander. Lediglich die Kontakte Z1, Z2 wirken auf beide Kanäle und setzen die Fehlerhaltung beider Kanäle zurück (manueller Reset).

General information and functional description

The ELMON relay 35-32 switching unit, designed with two channels, 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 (sensors).

Two separate sensor circuits can be connected to the ELMON relay 35 switching unit, whereby each acts on one switching output. The ELMON relay 35-32 switching unit is intended for use on plants/machines that make a test signal available through a primary controller prior to each dangerous movement and appropriately evaluate the reaction of the switching unit. In combination with this, the switching unit satisfies safety category 2 acc. to EN ISO 13849-1:2015 „Safety-related parts of control systems“. Monitoring of the quiescent current is made possible by an integrated terminating resistor in the sensor circuit. If the specified quiescent 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 monitoring state of the sensors and the applied operating voltage are indicated by LEDs. Channels 1 and 2 are implemented independent of one another internally. As a result, they react both to a test as well as to a release independent of one another. Only contacts Z1, Z2 affect both channels and reset the error lock of both channels (manual reset).



Für die normenkonforme Auslegung des Sicherheitssystems nach EN ISO 13849-1:2015 Kategorie 2, muss vor jeder gefährlichen Bewegung der Anlage / Maschine eine Testung des Sicherheitssystems erfolgen. Der Betrieb oder die Beschaltung des ELMON relay 35-32 Sicherheitsschaltgerätes ohne Testung erfüllt nicht diese Sicherheitsanforderungen.

Bei Nichtbeachtung oder vorsätzlichem Missbrauch entfällt die Haftung des Herstellers.

For the design of the safety system to conform to engineer standards acc. to EN ISO 13849-1:2015 category 2, the safety system must be tested prior to each dangerous movement of the plant / machine. Without testing, the operation or wiring of the ELMON relay 35-32 safety relay does not satisfy these safety requirements.

The manufacturer assumes no liability in the event of non-observance or intentional abuse.

Signalanzeige

LED Power (grün)

Versorgungsspannung

LED CH 1 (gelb/rot)

Signalgeber 1 betätigt **gelb**

Signalgeberstromkreis 1 unterbrochen **rot**

LED CH 2 (gelb/rot)

Signalgeber 2 betätigt **gelb**

Signalgeberstromkreis 2 unterbrochen **rot**

LED Testing (orange)

Testung aktiv

Anschlussklemmen

A1 A2 Versorgungsspannung 230V 50/60 Hz

B1 B2 Versorgungsspannung 24 V AC/DC

X1 X2 Anschluss Signalgeberstromkreis CH 1

Y1 Y2 Anschluss Signalgeberstromkreis CH 2

13 14 Schaltkontakt Sicherheits-Relais CH 1

23 24 Schaltkontakt Sicherheits-Relais CH 2

Z1 Z2 Eingang für manuelle Rücksetzung

T1 T2 Eingang für Testsignal



Signal indicators

LED Power (green)

supply voltage

LED CH 1 (red)

sensor 1 activated **yellow**

sensor circuit 1 interrupted **red**

LED CH 2 (red)

sensor 2 activated **yellow**

sensor circuit 2 interrupted **red**

LED Testing (orange)

Test aktiv

Connection terminals

A1 A2 Supply voltage 230V 50/60 Hz

B1 B2 supply voltage 24 V AC/DC

X1 X2 Connection sensor circuit CH 1

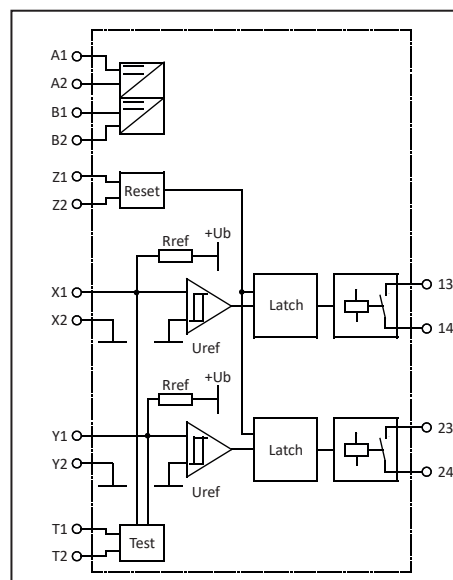
Y1 Y2 Connection sensor circuit CH 2

13 14 Safety-relay switching contact CH 1

23 24 Safety-relay switching contact CH 2

Z1 Z2 Input for manual reset

T1 T2 Input for test signal



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.

Bei Versorgung über die Klemmen **B1** und **B2** muss die Spannung den Anforderungen für Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung entsprechen.

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.

*When supplying via terminals **B1** and **B2**, the voltage must comply with the requirements for Protective Extra Low Voltage (PELV).*

Versorgungsspannung



Die Spannungsversorgung kann wahlweise mit Netzspannung 230 V AC 50/60 Hz oder mit Kleinspannung 24 V AC/DC erfolgen. Bei Versorgung mit 24 V AC/DC, muss die Spannung den Anforderungen für Schutzkleinspannung (SELV) entsprechen. Die Versorgungsleitung zum Schaltgerät ist mit einer passenden Sicherung zu schützen.

Die Versorgungsspannung an den Klemmen **B1 B2** ist nicht galvanisch von den Signalgebereingängen getrennt.

Niemals beide Spannungen gleichzeitig anlegen!

Versorgungsspannung 24 V Gleich- oder Wechselspannung an die Klemmen **B1 B2** oder 230 V Wechselspannung an die Klemmen **A1 A2** anschließen.

Supply voltage

The supply voltage can optionally be effected by means of a mains voltage of 230 V AC 50/60 Hz or a low voltage of 24 V AC/DC. For a supply with 24 V AC/DC the voltage must correspond to the requirements for protective low voltages (SELV). The supply line to the switching device must be protected by means of a suitable fuse.

Never apply both voltages simultaneously!

*Connect 24 V DC or AC supply voltage to terminals **B1 B2** or 230 V AC supply voltage to terminals **A1 A2**.*

Anschluss des Signalgebers

Signalgeber an die Klemmen **X1 X2** und **Y1 Y2** anschließen. Ggf. nicht benutzten Eingang mit 8,2kΩ-Widerstand belegen.

Connection of sensor

*Connect sensor to terminals **X1 X2** and **Y1 Y2**; connect 8.2 kΩ resistor to any unused inputs.*



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.

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.

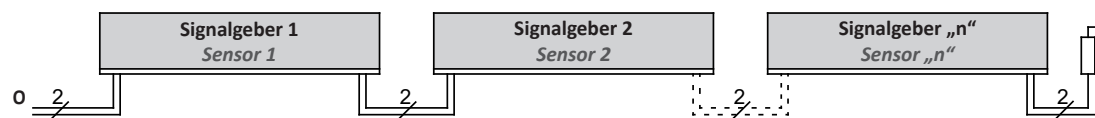


Bild 1: Verschaltung mehrerer Signalgeber, hier am Beispiel Sicherheitskontaktleiste

Fig. 1: Interconnecting several sensors, here using the example of the safety contact edge

Anschluss Steuerstromkreise

Die zu überwachenden Steuerstromkreise an die Klemmen **13 14** und **23 24** anschließen.

Connection of control circuits

*Connect the control circuits to be monitored to terminals **13 14** and **23 24**.*

Anschluss Testsignal

Das von der übergeordneten Steuerung zur Verfügung gestellte Testsignal an die Klemmen **T1 T2** anschließen und die Signalform über den DIP-Schiebeschalter **S1** selektieren.

Connection of test signal

*Connect the test signal supplied by the primary control to terminals **T1 T2** and select the waveform via DIP slide switch **S1**.*

Anschluss Reset

Bei Fehlerselbsthaltung: Wiederfreigabetaster für manuellen Reset an die Klemmen **Z1 Z2** anschließen und die Funktion über den DIP-Schiebeschalter **S2** selektieren.

Connection Reset

*For error lock with manual reset: connect release button for manual reset to terminals **Z1 Z2** and select the function via DIP slide switch **S2**.*

Beschaltungsmöglichkeiten des Testsignals

Für die Betriebsart „manueller Reset“ muss der notwendige Reset-Schalter an die Klemmen **Z1 Z2** angeschlossen werden.



Mit der Testung durch die Steuerung erfüllt das ELMON relay 35 System die Anforderung Kat. 2 nach EN ISO 13849-1:2008 „Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen“.

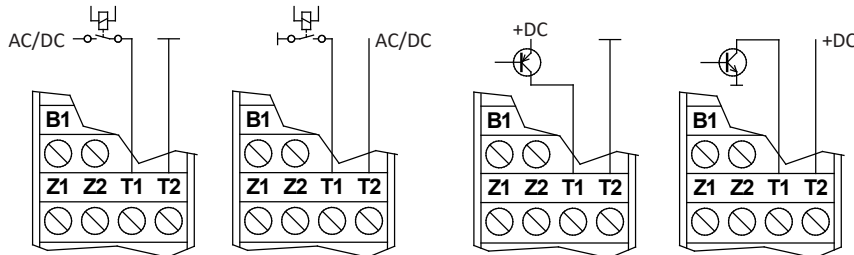
Der Betrieb oder die Beschaltung des ELMON relay 35 ohne Testung erfüllt keine bestimmte Sicherheitsanforderung.

Connection options for the test signal

For the „manual reset“ mode the necessary reset switch must be connected to terminals **Z1 Z2**.

With testing by the control, the ELMON relay 35 system satisfies the Cat. 2 requirements in accordance with EN ISO 13849-1:2008 „Safety-related parts of control systems“.

Without testing, the operation or wiring of the ELMON relay 35 satisfies no specific safety requirements.



Testspannung	U_{Test}	12 V ... 28 V AC oder DC
Testdauer	T_{Test}	120 ms
Voltage	U_{Test}	12 V ... 28 V AC or DC
Test duration	T_{Test}	120 ms

Fehlerdiagnose

Bei korrekter Verdrahtung und Anlegen der Versorgungsspannung darf nur die LED **Power** grün leuchten. Bei Aufleuchten einer der anderen LED's ist ein Fehler im System vorhanden, der sich entsprechend der Tabelle eingrenzen lässt.

Error diagnosis

Only the green LED may illuminate if the supply voltage has been correctly connected.

If the yellow or red LED illuminates, there is an error in the system which can be pinpointed with the aid of the LED.

LED	Fehler / Error	Fehlerbeseitigung / Error correction
LEDs leuchten nicht <i>LEDs are not illuminated</i>	Versorgungsspannung fehlt, zu gering oder falsch angeschlossen <i>The supply voltage is missing, too low or has been connected incorrectly</i>	Anschlüsse und Versorgungsspannung überprüfen: 230 V 50/60 Hz an Klemmen A1 A2 oder 24 V AC/DC an Klemmen B1 B2 . Toleranzbereich: 10% <i>Check connections and supply voltage: 230 V 50/60 Hz at terminals A1 A2 or 24 V AC/DC at terminals B1 B2. Tolerance range: $\pm 10\%$</i>
LED CH1 bzw. CH2 leuchten dauerhaft gelb <i>LED CH1 or CH2 constantly illuminates yellow</i>	Signalgeber 1 bzw. 2 fehlerhaft angeschlossen, betätigt oder defekt <i>Sensor 1 or 2 incorrectly connected, actuated or defective</i>	Anschlüsse, Verdrahtung und Zuleitungen des entsprechenden Signal- gebers auf Kurzschluss überprüfen (abgequetschte Zuleitungen, brüchige Zuleitungen etc.). Signalgeber überprüfen. ^[1] <i>Check connections, wiring and supply lines of the respective sensor for short circuit (squeezed or brittle supply lines, etc.). Check sensor. ^[1]</i>
LED CH1 bzw. CH2 leuchtet dauerhaft rot <i>LED CH1 or CH2 constantly illuminates red</i>	Signalgeber 1 bzw. 2 fehlerhaft angeschlossen, unterbrochen oder defekt <i>Sensor 1 or 2 incorrectly connected, interrupted or defective</i>	Anschlüsse, Verdrahtung und Zuleitungen des Signalgebers auf Unter- brechung überprüfen (abgequetschte Zuleitungen, brüchige Zuleitungen etc.). Signalgeber überprüfen. ^[1] <i>Check connections, wiring and supply lines of the sensor for breakage (squeezed or brittle supply lines, etc.). Check sensor. ^[1]</i>
LED CH1 bzw. CH2 blinkt dauerhaft gelb oder rot <i>LED CH1 or CH2 constantly flashes yellow or red</i>	Freigabe manueller Reset fehlt <i>Manual reset release not present</i>	Betriebsart, Resetaster, Verdrahtung und Zuleitung überprüfen. ^[2] <i>Check operating mode, reset push-button, wiring and supply line. ^[2]</i>
LED Testing leuchtet dauerhaft orange <i>Testing LED constantly illuminates orange</i>	Testung fehlerhaft <i>Faulty test</i>	DIP-Schiebeschalter S1 überprüfen. Testsignal der übergeordneten SPS/ Steuerung anpassen bzw. überprüfen und DIP-Schiebeschalter passend schalten. ^[3] <i>Check DIP slide switch S1. Adjust or check the test signal of the primary PLC/controller and set the DIP slide switch appropriately. ^[3]</i>

[1] Liegt der Fehler nicht in der Verdrahtung, kann die Funktion der Elektronik durch Belegung des entsprechenden Eingangs **X1 X2** bzw. **Y1 Y2** am Schaltgerät mit einem 8,2 k Ω – Widerstand überprüft werden. Arbeitet danach die Elektronik einwandfrei, müssen die Signalgeber mit einem Widerstandsmessgerät überprüft werden. Hierfür muss die Verbindung des Signalgebers zum Sicherheitsschaltgerät aufgetrennt und mit einem Widerstandsmessgerät verbunden werden. Bei unbetätigtem Signalgeber muss der Widerstand 8,2 k Ω $\pm$ 500 Ω betragen. Ist der Signalgeber betätigt, darf der Widerstand 500 Ω nicht überschreiten.

[1] If the error is not in the wiring, the function of the electronics can be tested by connecting an 8.2 k Ω -resistor to the appropriate input **X1 X2** or **Y1 Y2** on the switching unit. If the electronics work perfectly after performing the test, the sensors must be checked using an ohmmeter. To do this, the connection of the sensor to the safety relay must be disconnected and connected to an ohmmeter. The resistance must be 8.2 k Ω $\pm$ 500 Ω when the sensor is inactive and must not exceed 500 Ω when the sensor is active.

[2] Das dauerhafte Blinken signalisiert die Fehlerselbsthaltung des Schaltgerätes und erfordert die manuelle Freigabe durch die Betätigung des Reset-Tasters. Die Auswertung des Reset-Tasters erfolgt dynamisch, somit wird ein dauerhaftes Betätigen bzw. Manipulieren des Reset-Tasters durch das Schaltgerät erkannt und die Freigabe der Steuerstromkreise entsprechend unterbunden.

[2] The constant flashing indicates error lock of the switching unit and requires manual release by actuating the reset button. Evaluation of the reset button occurs dynamically; as a result, constant actuation or manipulation of the reset button will be detected by the switching unit and release of the output circuits prevented.

[3] Die Testung des Sicherheitssystems muss durch die übergeordnete Steuerung koordiniert werden und entsprechend der in dieser Dokumentation angegebenen technischen Daten ausgelegt sein. Sollte trotz passender Einstellungen die Testung nicht korrekt durchlaufen, liegt ein Defekt des Schaltgerätes vor.

[3] The test of the safety system must be coordinated by the primary controller and be designed according to the technical data specified in this documentation. If the test fails in spite of appropriate settings, there is a defect in the switching unit.

Technische Daten / Technical specifications
Relaisausgänge / Safety relay

Nennstrom DC / Nominal current DC	DC-13 / 24 V / 1 A
Nennstrom AC / Nominal current AC	AC-15 / 250 V / 1 A
Sicherungstyp / fuse type	M 1 A Glasrohr / glass tube 5 x 20*
Mechanische Lebensdauer Mechanical life-time	>10 ⁵ Betätigungen actuations

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

Schaltzeiten Sicherheitsrelais / Safety relay

Ausschaltverzögerung (Reaktionszeit) Switching off delay (response time)	< 5 ms
Einschaltverzögerung Switching on delay	50 ms typ

Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties

Gehäuse Enclosure	Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend nach UL 94-V2 polyamide PA 6.6, self- extinguishing acc. to UL 94-V2
Abmessung (HxBxT) Dimensions (HxWxD)	99 x 22,5 x 114 mm
Schutzart Degree of protection	IP20
Schutzklasse Protection class	II (Schutzisolierung protective insulation)
Verschmutzungsgrad Contamination degree	2
Überspannungskategorie Overvoltage category	III
Bemessungsisolationsspannung Rated insulation voltage	250 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit rated impulse voltage resistance	4,00 kV
Gewicht / Weight	210 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

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt der Baureihe:

ELMON relay 35-32

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

2014/35/EU

EN ISO 13849-1:2008 / AC:2009

EN ISO 13849-1:2015

EN 60947-5-1:2004+A1:2009

We hereby declare that the following product of the model range:

ELMON relay 35-32

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

2014/35/EU

EN ISO 13849-1:2008 / AC:2009

EN ISO 13849-1:2015

EN 60947-5-1:2004+A1:2009

Versorgungsspannung / Supply Voltage

Netzspannung Mains voltage	U_{Netz} U_{Mains}	230 V AC 50/60 Hz
Schutzkleinspannung Extra low voltage	U_{E}	24 V AC/DC $\pm 10\%$
Leistungsaufnahme Power consumption	P_{max} P_{max}	3,5 VA 230 V AC
	P_{max}	1,3 VA 24 V DC/AC

Test-Eingangsspannung / Test input Voltage

Eingangsspannung Input voltage	U_{Test}	12 V ... 28 V AC/DC
Eingangswiderstand Input resistance	R_{Test}	ca. 5 k Ω
Eingangspolarität Polarity of the input		beliebig arbitrary
Dauer Testdurchlauf Test run duration		120 ms typ.

Reset-Eingang / Test input Voltage

Leerlaufspannung Input voltage	U_{Reset}	12 V DC
Eingangswiderstand Input resistance	R_{Reset}	ca. 10 k Ω

Anschlusswiderstand Signalgeber
Terminal resistance of the sensors

Nominalwert Nominal value	R_{Nom}	= 8,2 k Ω
oberer Schaltwert upper switching point	R_{AO}	> 12,7 k Ω
Unterer Schaltwert lower switching point	R_{AU}	< 4,6 k Ω

Zulassung / Certifications

ELMON relay 35-32	EN ISO 13849-1:2015 Kategorie / category 2 PL d (MTTFd 110 Jahre / years, DC 90 %) EN 62061:2013 SILCL 3 (PFHd 6,51E-09 1/h)
Elektronik Electronics	MTTFd 3712 Jahre / years
Elektromechanik Electromechanics	B10d 200000 MTTFd 114 Jahre / years, (Nop 17520)

