

### Allgemeines und Funktionsbeschreibung

Das kompakte und montagefreundliche Sicherheitsschaltgerät ist für den Außeneinsatz konzipiert und kann mit 230 V Netzspannung oder 24 V AC/DC betrieben werden.

Das zweikanalige Schaltgerät findet seine Anwendung bei der Auswertung von Sicherheitskontaktmatten, sowie bei der Absicherung von Quetsch- und Scherstellen durch Sicherheitskontaktleisten und Sicherheitsbumpern.

Das Schaltgerät ist nach EN ISO 13849-1:2008 für Kat. 3 ausgelegt. Für die Einhaltung der Kat. 3 ist das Schaltgerät redundant und mit zwei sich gegenseitig abfragenden, zwangsgeführten Sicherheitsrelais aufgebaut.

An das Schaltgerät können 2 separate Signalgeberkreise angeschlossen werden, die jeweils auf einen Schaltausgang wirken.

Der Überwachungszustand des Signalgebers und die angelegte Betriebsspannung werden durch LEDs angezeigt.

Wenn eine Fehlermeldung vorliegt, sind alle Sicherheitsausgänge inaktiv.

### General information and functional description

The compact and easy-to-install safety relay is designed for outdoor use and can be operated with 230 V mains voltage or 24 V AC/DC.

The 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.

The switching unit complies with EN ISO 13849-1:2008, 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.

Two separate sensor circuits can be connected to the switching unit, whereby each acts on one switching output.

The monitoring state of the sensor and the applied operating voltage are indicated by LEDs.

If an error is present, all the safety outputs are not active.



**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 Stat. Opening (rot)  
betätigt (an) - unterbrochen (blinkt)
- LED Stat. Closing (rot)  
betätigt (an) - unterbrochen (blinkt)
- LED POWER (grün)  
Funktionskontrolle (an)
- Fehlermeldung (Pulsausgabe)

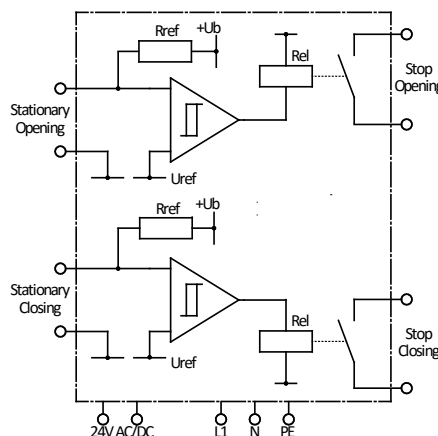
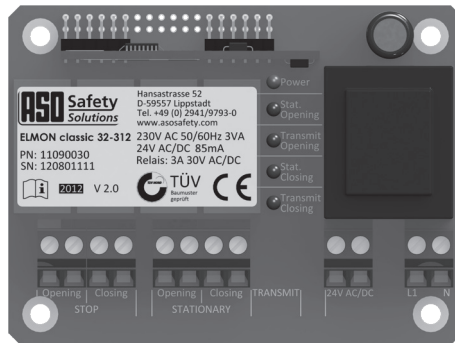
### Anschlussklemmen

- STOP Opening** Steuerstromkreis (Not-Aus)  
Stop Bewegungsrichtung Öffnen (Kanal 1)
- STOP Closing** Steuerstromkreis (Not-Aus)  
Stop Bewegungsrichtung Schließen (Kanal 2)
- STATIONARY Opening** Signalgebereingang  
Bewegungsrichtung Öffnen (Kanal 1)
- STATIONARY Closing** Signalgebereingang  
Bewegungsrichtung Schließen (Kanal 2)
- Transmit** Keine Belegung
- 24 V AC/DC** Versorgungsspannung 24 V AC/DC
- L1 N** Versorgungsspannung 230 V 50/60 Hz

V1.0: Liegt keine Fehlermeldung vor, so wird über die LED Power die Funktionskontrolle angezeigt (kurz aus).

V2.1 oder später: 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:



Prinzipschaltbild / Simplified diagram

### Signal indicators

- LED Stat. Opening (red)  
actuated (on) - interrupted (flashes)
- LED Stat. Closing (red)  
actuated (on) - interrupted (flashes)
- LED POWER (green)  
Functional test (on)
- Error message (pulse output)

### Connection terminals

- STOP Opening** Control circuit (emergency-off)  
Stop, direction of movement - Opening (channel 1)
- STOP Closing** Control circuit (emergency-off)  
Stop, direction of movement - Closing (channel 2)
- STATIONARY Opening** Sensor input  
Direction of movement - Opening (channel 1)
- STATIONARY Closing** Sensor input  
Direction of movement - Closing (channel 2)
- Transmit** No assignment
- 24 V AC/DC** Supply voltage 24 V AC/DC
- L1 N** Supply voltage 230 V 50/60 Hz

V1.0: If no error is present, then LED Power shows the function control (briefly off).

V2.1: and later: If no error is present, then LED Power shows the operating state (on).

During the output of an error message, the number of output pulses indicates the error:

Pulse	Fehlermeldung
1	Spannungsversorgung außerhalb des gültigen Wertbereiches
2	Fehler bei Testung Signaleingang Signalgeber Open/Close
3	Ausgangssteuerung Open gestört
4	Ausgangssteuerung Close gestört
5	Datenübertragung zwischen Mikrocontroller gestört
6	Fehler bei Testung Signaleingang feststehende Kontakteleiste (Open/Close)

Pulse	Fault alarm
1	Voltage supply outside the valid value range
2	Fault when testing signal input
3	Output control Open faulty
4	Output control Close faulty
5	Data transmission between micro-controllers faulty
6	Testing sensor input faulty (stationary contact edges) (Open/Close)

## Elektrischer Anschluss



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

### Electrical connection

*The signal cable must not be placed parallel to the motor cable or other power cables.  
Cables installed outdoors or outside of the switching cabinet must be protected appropriately.  
The protection class specified for this device is only ensured if the supply lines have been properly clamped to the screw connections.  
Connecting to the wrong terminals can destroy the switching unit.  
The limit values for the supply voltage and the switching capacity of the relay specified in the „technical specifications“ are to 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



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.  
**Niemals beide Spannungen gleichzeitig anlegen!**

Die 230 V Versorgungsspannung ist an die Klemmen **L1** und **N** anzulegen. Versorgungsspannung 24 V an die Klemmen **24 V AC/DC** 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!**  
*The 230 V supply voltage must be applied to the L1 N terminals. For operation with 24 V, the supply voltage must be connected to the 24 V AC/DC terminals.**

## Anschluss des Signalgebers

Den Signalgeber für Kanal1 an das Klemmenpaar **STATIONARY Opening** anschließen. Den Signalgeber für Kanal2 an das Klemmenpaar **STATIONARY Closing** 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 terminal pair **STATIONARY Opening**. Connect the sensor for channel 2 to terminal pair **STATIONARY Closing**. If a channel is not used, it must be connected to an 8.2 kΩ resistor.

## Anschluss von mehreren Signalgebern pro Signalgeberkreis



**ASO-Signalgeber dürfen nicht parallel geschaltet werden.**

An dem Signalbereingang 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.*

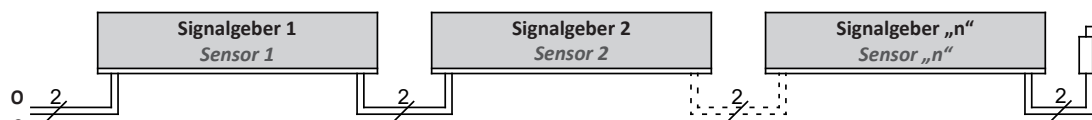


Bild 1: Verschaltung mehrerer Signalgeber, hier am Beispiel Sicherheitskontaktleiste

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

## Anschluss Steuerstromkreise

An das Klemmenpaar **STOP Opening** ist der zu überwachende Steuerstromkreis für die Auf-Bewegung (Kanal 1, Stop-Auf-Bewegung) und an das Klemmenpaar **STOP Closing** der entsprechende Steuerstromkreis für die Zu-Bewegung (Kanal 2, Stop-Zu-Bewegung) anzuschließen.



Der Anschluss für die Steuerkreise ist nur zum Schalten von Kleinspannungen zugelassen. 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.

### Connection of control circuits

*The control circuit to be monitored for the opening movement (channel 1, stop-opening movement) is to be connected to the STOP Opening terminal pair; for the closing movement (channel 2, stop closing movement), the appropriate control circuit is to be connected to the STOP Closing terminal pair.  
The connection for the control circuits is permitted only for switching low voltages. The control circuits are dependent on the rated current to protect with an appropriate fuse or the rated current to the control circuits must be limited by other measures to the maximum value.*

## Fehlerdiagnose

Bei korrekter Verdrahtung und Anlegen der Versorgungsspannung darf nur die grüne LED leuchten.  
 Bei Aufleuchten einer der roten LEDs ist ein Fehler im System vorhanden, der sich mit Hilfe der LED 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 AC an die Klemmen <b>L1 N</b> oder - 24 V AC/DC an die Klemmen <b>24 V AC/DC</b> Toleranzbereich: ±10%/ <i>Check connections and supply voltage:                      - 230 V AC at terminals <b>L1 N</b> or                      - 24 V AC/DC at terminal <b>24 V AC/DC</b>                      Tolerance range: ±10 %</i>
Grüne LED blinkt zyklisch (Pulsausgabe)  <i>Green LED flashes cyclically                      (pulse output)</i>	Interner Fehler wird durch Anzahl Pulse angezeigt  <i>Internal error is indicated by the number of                      pulses</i>	Entsprechend der Fehlerkennzeichnung Ausgang abschalten, Gerät abschalten oder Versorgungsspannung prüfen.  <i>According to the error indicator, switch off the output, switch                      off the device or check the supply voltage.</i>
einzelne rote LED leuchtet  <i>A single red LED is illuminated</i>	Kontakteleiste(n) nicht angeschlossen, fehlerhaft angeschlossen oder defekt  <i>Contact edge(s) not connected,                      connected incorrectly or faulty</i>	- Anschlüsse der entsprechenden Signalgeber überprüfen (abgequetschte Zuleitungen, brüchige Zuleitungen etc.) - Signalgeber überprüfen*  <i>- Check the connections of the corresponding sensors                      (squeezed or brittle supply lines, etc.)                      - Check sensors*</i>
	Ein Kontakteleisten-Anschluss wird nicht benutzt  <i>One of the contact edge connections                      is not being used</i>	Nicht benutzte Kontakteleisten-Anschlüsse dauerhaft mit einem der mitgelieferten 8,2 kΩ Widerstände überbrücken  <i>Any contact edge connections that are not being used must be                      permanently bridged using one of the supplied 8.2 kΩ resistors</i>

\* Liegt der Fehler nicht in der Verdrahtung, kann die Funktion der Elektronik durch Belegen des entsprechenden Kontakteleisten 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

### Versorgungsspannung / Supply Voltage

Kleinspannung <i>Low voltage</i>	$U_E$	24 V AC/DC $\pm 10\%$
	$I_E$	85 mA
	$I_{MAX}$	180 mA (100 ms)
Netzspannung <i>Mains voltage</i>	$U_{Netz}$ $U_{MAINS}$	230 V AC 50/60 Hz
	$P_{max}$	3 VA

### Anschlusswiderstand Signalgeber

#### Terminal resistance of the sensor

Nominalwert <i>nominal value</i>	$R_{Nom}$	= 8,2 k $\Omega$
oberer Schaltwert <i>upper switching point</i>	$R_{AO}$	> 12,0 k $\Omega$
unterer Schaltwert <i>lower switching point</i>	$R_{AU}$	< 5,0 k $\Omega$

### Relais Stufen / Relay stages

Nennstrom DC / <i>Nominal current DC</i>	DC-13 / 24 V / 2 A
Nennstrom AC / <i>Nominal current AC</i>	AC-15 / 30 V / 2 A
Sicherungstyp / <i>fuse type</i>	M 2 A Glasrohr / glass tube 5 x 20
Mechanische Lebensdauer <i>Mechanical life-time</i>	>10 <sup>6</sup> Betätigungen >10 <sup>6</sup> Actuations

### Schaltzeiten Sicherheitsrelais / Safety relays switching times

Ausschaltverzögerung (Reaktionszeit) <i>Switching off delay (resonse time)</i>	< 10 ms
Einschaltverzögerung <i>Turn off time</i>	500 ms

### Zulassungen (in Übereinstimmung mit INDUS classic 74-312)

#### Certifications (in accordance with INDUS classic 74-312)

ELMON rail 32-312	EN ISO 13849-1:2008, Kategorie / <i>Category</i> 3 PL e MTTFd 170 Jahre / <i>Years</i> , DC 91%
Elektronik <i>Electronic</i>	MTTFd 1616 Jahre / <i>Years</i> , DC 99 %
Elektromechanik <i>Electromechanics</i>	B10d 1000000 MTTFd 190 Jahre / <i>Years</i> (Nop 52560)

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

#### ELMON rail 32-312

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

EN ISO 13849-2:2008

EN 61000-6-2:2005

EN 61000-6-3:2007

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

#### ELMON rail 32-312

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/EC

EN ISO 13849-1:2008

EN ISO 13849-2:2008

EN 61000-6-2:2005

EN 61000-6-3:2007

### Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties

Gehäuse / <i>Enclosure</i>	Polycarbonat mit Klarsichtdeckel <i>Polycarbonate with transparent cover</i>
Abmessung (HxBxT) <i>Dimensions (HxWxD)</i>	80 x 120 x 55 mm
Abmessung incl. Verschr. (HxBxT) <i>Dimesnions incl. plug base (HxWxD)</i>	102 x 120 x 55 mm
Schutzart / <i>Degree of protection</i>	
mit M16-Verschraubungen <i>with M16-cable clamps</i>	IP65
mit M16-Verschlußstopfen <i>with M16-blanking plug</i>	IP54
Gewicht / <i>Weight</i>	460 g
Temperaturbereich <i>Temperature range</i>	-20 °C bis / <i>to</i> +55 °C
Querschnitt Anschlussleitungen <i>Connection cable cross-section</i>	ein-, oder feindrähtige Leitung 0,75-1,5 mm <sup>2</sup> <i>single- or fine-stranded cable 0,5-2,5 mm<sup>2</sup></i>

Alle an das Schaltgerät angeschlossenen Spannungen müssen sicher getrennte Spannungen sein!

*All voltages connected to the switching unit must be safely isolated!*

