



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 nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG oder nach entsprechender Produktnorm notwendig.
- Die Betriebsanleitung 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 der 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, auf Spannungsfreiheit zu prüfen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Wird der potentialfreie Kontakt des Relaisausgangs mit einer gefährlichen Spannung fremdgespeist, ist sicherzustellen, dass diese bei Arbeiten an dem Schaltgerät ebenfalls abgeschaltet wird.
- Das Schaltgerät enthält keine vom Anwender zu wartende Bauteile. Durch eigenmächtige Umbauten bzw. Reparaturen am Schaltgerät erlischt jegliche Gewährleistung und Haftung des Herstellers.

General safety regulations and protective measures

- The manufacturer and users of the plant / machine on which the protection is being used are responsible for implementing and following all applicable safety regulations and rules.
- When used in conjunction with the higher-order controller, the protection guarantees functional safety, but not the safety of the entire plant / machine. The safety of the entire plant / machine must, therefore, be assessed in accordance with machinery directive 2006/42/EC or appropriate product norm before using the device.
- The operating manual must always be available at the place of installation of the protection. They must be read thoroughly and observed by all persons involved in the operation, maintenance and servicing of the protection.
- The protection must only be installed and commissioned by professionals familiar with the operating instructions and the applicable operational safety and accident prevention regulations. All of the instructions provided in these operating instructions must be observed and followed.
- All electrical work must only be performed by skilled electricians. All relevant electrical engineering and Employer's Liability Insurance Association safety regulations must be observed.
- During work on the switching unit, it is to be switched to zero potential, checked to ensure that it is at zero potential and protected against being restarted.
- If the potential-free contact of the relay output is supplied externally with a dangerous voltage, make certain that this voltage is switched off during work on the switching unit.
- The switching unit does not contain any components that require servicing by the user. Unauthorised conversions and repairs made to the switching unit will void all guarantees and the manufacturer's liability.



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.

Allgemeines und Funktionsbeschreibung

Das Seilübertragungssystem ELMON inductive löst die Problematik, bewegliche Signalgeber mit einer feststehenden Auswertung ohne mechanische Belastung zu verbinden. Die Kommunikation zwischen den beweglichen Signalgebern und der Auswertelektronik beruht hierbei auf induktiver Basis. Die Überwachungselektronik induziert hierfür eine Frequenz auf einen Spulenkern, der in einer geschlossenen Leiterschleife eingebunden ist.

Der zweite Spulenkern, an dem die beweglichen Signalgeber angeschlossen sind, empfängt diese Frequenz und gibt bei Kabelbruch oder bei Betätigung eines Signalgebers eine entsprechende Rückmeldung an die Auswertelektronik.

Das Schaltgerät ELMON inductive 77 R dient zur Auswertung von Sicherheitskontaktleisten zur Absicherung von Quetsch- und Scherstellen.

Das Schaltgerät ist nach EN ISO 13849 „Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen“ für Performance Level d ausgelegt und baumustergeprüft. Für die Einhaltung des Performance Levels ist das Schaltgerät redundant mit zwei unabhängigen Halbleiterschaltern aufgebaut, die fortlaufend auf Schaltfähigkeit hin getestet werden.

Die Ruhestromüberwachung der Signalgeber wird durch einen integrierten Abschlusswiderstand im Signalgeber ermöglicht. Fließt der Soll-Ruhestrom, so wird an den entsprechenden Ausgängen eine Spannung ausgegeben. Wird der Signalgeber betätigt oder der Signalgeberstromkreis unterbrochen, so wird die Spannung an den entsprechenden Ausgängen abgeschaltet.

Der Überwachungszustand der Signalgeber und die angelegte Betriebsspannung werden durch LEDs angezeigt.

Bei Störungsbeseitigung nach Betätigung / Ausfall des Signalgebers oder nach Spannungsausfall gibt das Schaltgerät die Steuerstromkreise automatisch mit einer Verzögerungszeit wieder frei.

Wenn eine Fehlermeldung vorliegt, sind alle Sicherheitsausgänge nicht aktiv.

General information and functional description

The ELMON inductive signal transmission system solves the problem of connecting moveable sensors to a stationary evaluation system without mechanical stress. Communication between the moveable sensors and the electronic evaluation system is based on induction. To achieve this, the monitoring electronics induce a frequency on a coil core, which is integrated in a closed conductor loop.

The second coil core, to which the moveable sensors are connected, receives this frequency and sends corresponding feedback to the electronic evaluation system in the event of cable break or actuation of a sensor.

The ELMON inductive 77 R switching unit is used for evaluating safety contact edges for safeguarding locations where there is a risk of crushing and cutting.

The switching unit is designed and type-approved in accordance with EN ISO 13849 „Safety-related parts of control systems“ for Performance Level d. To meet the Performance Level, the switching unit has a redundant design with two independent semiconductor switches; the ability of these switches to switch off is constantly tested.

Monitoring of the standby current is made possible by an integrated terminating resistor in the sensors. If the specified standby current is flowing, a voltage is output at the respective outputs. If the sensor is actuated or the sensor circuit is interrupted, the voltage is switched off at the respective outputs.

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

During troubleshooting after actuation / failure of the sensor or after a power failure, the switching unit automatically re-enables the control circuits with a delay time.

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

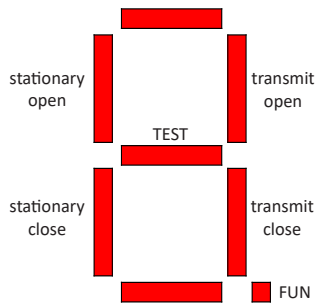


ELMON inductive 77 R (classic)



ELMON inductive 77 R (easy)

Litzenfarben / Colors of wires:	
1 = schwarz / black	1: B1
2 = rot / red	2: B2
3 = weiss / white	3: Open OUT 1
4 = braun / brown	4: Open OUT 2
5 = gelb / yellow	5: Close OUT 1
6 = grün / green	6: Close OUT 2
7 = grau / grey	7: Test Signal
8 = blau / blue	8: Test GND
9 = pink / pink	9: Test Mode



Stationary open betätigt (an) - unterbrochen (blinkt)	Stationary open actuated (on) - interrupted (flashes)
Stationary close betätigt (an) - unterbrochen (blinkt)	Stationary close actuated (on) - interrupted (flashes)
Transmit open betätigt / unterbrochen (an)	Transmit open actuated / interrupted (on)
Transmit close betätigt / unterbrochen (an)	Transmit close actuated / interrupted (on)
FUN Funktionskontrolle (kurz aus) Fehlermeldung (Pulsausgabe)	FUN Functional test (off briefly) Error message (pulse output)
TEST Testung aktiv (an)	TEST Test active (on)

Pulse	Fehlermeldung / Error message	Error message
1	Spannungsversorgung außerhalb des gültigen Wertbereiches	Voltage supply outside of the valid value range
2	Ausgangssteuerung Open gestört	Output control Open faulty
3	Ausgangssteuerung Close gestört	Output control Close faulty
4	Datenübertragung zwischen Mikrocontroller gestört	Data transmission with microcontroller faulty
5	Übertragungsfehler ELMON inductive	ELMON inductive transmission error

Fehlerdiagnose / Error diagnosis

LED	Fehler Error	Fehlerbeseitigung Error correction
LED leuchtet nicht <i>LEDs are not illuminate</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 <i>Check connections and supply voltage</i>
Dezimalpunkt blinkt zyklisch <i>Decimal point flashes cyclically</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>
Mittlerer waagrecht Balken leuchtet <i>Middle horizontal bar illuminates</i>	Anforderung Testung über externes Signal ist aktiv <i>Test request via external signal is active</i>	Beschaltung der Anschlüsse TST_MOD und TST_SIG überprüfen <i>Check wiring of the TST_MOD and TST_SIG connections</i>
Mindestens ein senkrechter Balken leuchtet dauerhaft <i>At least one vertical bar illuminates constantly</i>	Die entsprechende Schaltleiste wird als betätigt erkannt <i>The corresponding safety edge detected as having been actuated</i>	Anschlussleitung und Zustand der entsprechenden Schaltleisten prüfen <i>Check connection cable and state of the corresponding safety edges</i>
Mindestens ein senkrechter Balken blinkt <i>At least one vertical bar flashes</i>	Die entsprechende Schaltleiste wird als unterbrochen erkannt <i>The corresponding safety edge detected as having been interrupted</i>	Anschlussleitung und Zustand der entsprechenden Schaltleisten prüfen <i>Check connection cable and state of the corresponding safety edges</i>

Technische Daten / Technical specifications

Versorgungsspannung / Supply Voltage

Kleinspannung <i>Low voltage</i>	U_E U_E	24 V AC/DC $\pm 10\%$
Leistungsaufnahme <i>Power consumption</i>	$P_{E_{max}}$	1 W (bei 24 V DC ohne Verbraucher) 1 W (with 24 V DC without load)

Anschlusswiderstand Kontaktleiste / Terminal resistance of contact edge

	feststehend Stationary	mitfahrend Travelling
Nennwert / Nominal value	$R_A = 8,2 \text{ k}\Omega$	$R_T = 8,2 \text{ k}\Omega$
oberer Schaltwert / upper switching point	$R_{AO} > 12,0 \text{ k}\Omega$	$R_{TO} > 20,0 \text{ k}\Omega$
unterer Schaltwert / lower switching point	$R_{AU} < 5,0 \text{ k}\Omega$	$R_{TU} < 2,5 \text{ k}\Omega$

Sicherheitsschaltkontakt / Safety switch contact

	ELMON inductive/77 R
Ausgang <i>Output</i>	Halbleiterrelais (SSR) semiconductor relay (SSR)
Max. Schaltspannung / Max. switching voltage	50 V
Max. Schaltstrom / Max. switching current	50 mA
Widerstand (eingeschaltet) / Resistor (switched on)	$R_{on} < 40 \Omega$
Widerstand (ausgeschaltet) / Resistor (switched off)	$R_{off} > 100 \text{ M}\Omega$

Ausschaltverzögerung (Reaktionszeit) <i>Switching off delay (response time)</i>	< 10 ms (feststehende Kontaktleiste) < 10 ms (stationary contact edge) < 20 ms (ELMON inductive micro) < 10 ms (Testung) / (test)
Einschaltverzögerung <i>Switching on delay</i>	500 ms (25ms nach Testung) 500 ms (25ms after test)

Mechanische Eigenschaften / Mechanical properties

Gehäuse / Enclosure	Polycarbonate (PC)
UL-Zulassung <i>Admission</i>	Selbstlöschend nach UL 94-V2 Self extinguishing acc. to UL 94-V2
Abmessung (HxBxT) / Dimensions (HxWxD)	98 x 64 x 38 mm
Schutzart / Degree of protection	IP65
Gewicht / Weight	380 g
Temperaturbereich / Temperature range	-20 °C bis / to +55 °C
Querschnitt Anschlussleitung <i>Connection cable cross-section</i>	ein -, oder feindrähtig max. 0,5 mm ² single -, or stranded cable max. 0,5 mm ²

Zulassung / Certifications

ELMON inductive 77 R DIN EN ISO 13849-1:2008 Kategorie 2 PL d (MTTFd = 620 Jahre, DCavg = 94,53%) Sicherheitseinrichtung nach DIN EN 12978
ELMON inductive 77 R DIN EN ISO 13849-1:2008 category 2 PL d (MTTFd = 620 years, DCavg = 94,53%) Safety equipment in accordance with DIN EN 12978



<http://www.asosafety.de/downloadcenter>



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

