Kurzanleitung ELMON inductive 71-942

Brief instruction ELMON inductive 71-942

Allgemeines und Funktionsbeschreibung

Das induktive Signalübertragungssystem löst die Problematik, bewegliche Sicherheitskontaktleisten mit einer feststehenden Auswertung ohne mechanische Belastung zu verbinden. Die Kommunikation zwischen den beweglichen Sicherheitskontaktleisten und der Auswertelektronik beruht hierbei auf induktiver Basis. Die Überwachungselektronik induziert hierfür eine Frequenz auf einen Spulenkern, der in eine geschlossene Leiterschleife eingebunden ist. Der zweite Spulenkern, an dem die beweglichen Sicherheitskontaktleisten angeschlossen sind, empfängt diese Frequenz und gibt bei Kabelbruch oder bei Betätigung eines Signalgebers eine entsprechende Rückmeldung an die Auswertelektronik. Das kompakte und montagefreundliche Sicherheitsschaltgerät ist für den Einsatz im Schaltschrank ausgelegt, wo eine 24 V Versorgungsspannung zur Verfügung steht. An das Schaltgerät können bis zu vier Sicherheitskontaktleistenkreise angeschlossen werden. Für die Sicherheitskontaktleisten am Torblatt stehen zwei Kanäle (Kontaktleiste Auf-Bewegung und Kontaktleiste Zu-Bewegung) und für die Sicherheitskontaktleisten am Führungspfosten ebenfalls zwei Kanäle zur Verfügung. Die beweglichen, am Torblatt mitfahrenden Sicherheitskontaktleisten, werden durch das Seilübertragungssystem berührungslos und verschleißfrei überwacht. Die feststehenden Sicherheitskontaktleisten werden direkt an das Schaltgerät angeschlossen. Das Schaltgerät überwacht diese vier Sicherheitskontaktleistenkreise permanent auf Betätigung oder Unterbrechung (Kabelbruch). Bei einer Störung wird dem entsprechenden Sicherheitskontaktleistenkreis einer der zwei Stop-Befehle zugeordnet (Stop in Auf-Richtung oder Stop in Zu-Richtung). Um eine Ruhestromüberwachung des gesamten Systems zu ermöglichen, ist in die Endleiste des jeweiligen Sicherheitskontaktleistenkreises ein Abschlusswiderstand integriert. Fließt der Soll-Ruhestrom, so sind die Ausgangsrelais angesteuert und die Schaltkontakte geschlossen. Wird das Schaltelement betätigt oder der Signalgeberstromkreis unterbrochen, öffnen die Relais-Schaltkontakte. Die Schaltzustände der Relais und die angelegte Betriebsspannung werden durch LED's angezeigt. Wenn eine Fehlermeldung vorliegt, sind alle Sicherheitsausgänge inaktiv.

General information and functional description

The inductive signal transmission system solves the problem of connecting moveable safety contact edges to a stationary evaluation system without mechanical stress. Communication between the moveable safety contact edges 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 safety contact edges are connected, receives this frequency and sends corresponding feedback to the electronic evaluation system in the event of cable break or actuation of a safety contact edge. The compact and easy-to-install safety relay is designed for outdoor use and can be operated with 24 V AC/DC mains voltage. Up to four safety contact edge circuits can be connected to the switching unit. Two channels (safety contact edges opening movement and safety contact edges closing movement) are available for the safety contact edges on the gate leaf; two channels are also available for the safety contact edges on the leading pillar. The signal transmission system monitors the travelling safety contact edges on the gate leaf without contact and without abrasion. The stationary safety contact edges are connected directly to the switching unit. The switching unit continuously monitors these four safety contact edge circuits for actuation or interruption (cable break). In the event of a fault, one of the two stop commands (stop in the opening direction or stop in the closing direction) is issued to the respective safety contact edge circuit. A terminating resistor is integrated into the end edge of the relevant safety contact edge circuit in order to enable the standby current of the entire system to be monitored. If the specified standby current is flowing, the output relays are activated and the switching contacts are closed. If the switching element is actuated or the sensor circuit is interrupted, the relay switching contacts open. The switching states of the relays 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 **POWER** (grün)
Betriebszustand (an)
Fehlermeldung (Pulsausgabe)

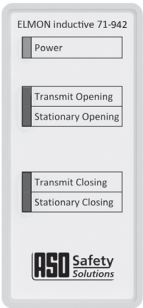
LED **Transmit Opening** (rot)
Mitfahrende Sicherheitskontaktleisten für Auf-Bewegung betätigt / unterbrochen (an)

LED **Stationary Opening** (rot)
Feststehende Sicherheitskontaktleisten für Auf-Bewegung betätigt / unterbrochen (blinkt)

LED **Transmit Closing** (rot)
Mitfahrende Sicherheitskontaktleisten für Zu-Bewegung betätigt / unterbrochen (an)

LED **Stationary Closing** (rot)
Feststehende Sicherheitskontaktleisten für Zu-Bewegung betätigt / unterbrochen (blinkt)

ELMON inductive 71-942



Signal Indicators

*LED **POWER** (green)*
Operating state (on)
Error message (pulse output)

*LED **Transmit Opening** (red)*
travelling edge(s) for opening movement actuated / interrupted (on)

*LED **Stationary Opening** (red)*
stationary edge(s) for opening movement actuated (on) - interrupted (flashes)

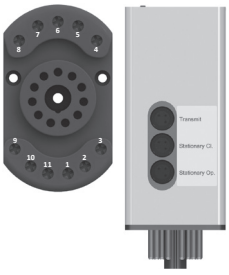
*LED **Transmit Closing** (red)*
travelling edge(s) for closing movement actuated / interrupted (on)

*LED **Stationary Closing** (red*
stationary edge(s) for closing movement actuated (on) - interrupted (flashes)

Anschlussklemmen

Transmit	feststehender Spulenkern
Stationary Op.	Kontaktleiste Führungspfosten Öffnen
Stationary Cl.	Kontaktleiste Führungspfosten Schließen
PIN 4, 5	Relais-Ausgang zur Steuerung Stop Öffnen
PIN 6, 7	Relais-Ausgang zur Steuerung Stop Schließen
PIN 8, 9	Versorgungsspannung 24 V

V1.0: Liegt keine Fehlermeldung vor, so wird über die LED Power die Funktionskontrolle angezeigt (kurz aus).
V4.0 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:



Connection terminals

Transmit	*stationary coil core*
Stationary Op.	*safety contact edge - leading pillar opening*
Stationary Cl.	*safety contact edge - leading pillar closing*
PIN 4, 5	*relay output for controller - stop opening*
PIN 6, 7	*relay output for controller - stop closing*
PIN 8, 9	*supply voltage 24 V*

V1.0: If no error is present, then LED Power shows the function control (briefly off).
V4.0 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	Übertragungsfehler induktives Signalübertragungssystem
3	Ausgangssteuerung Open gestört
4	Ausgangssteuerung Close gestört
5	Datenübertragung zwischen Mikrocontroller gestört
6	Fehler bei Testung Signaleingang feststehende Kontaktleisten (Open/Close)

Pulse	*Error message*
1	*Voltage supply outside of the valid value range*
2	*Inductive signal transmission system error*
3	*Output control Open faulty*
4	*Output control Close faulty*
5	*Data transmission with microcontroller faulty*
6	*Testing sensor input faulty (stationary safety contact edges) (Open/Close)*

Elektrischer Anschluss

Verlegung der Signalleitung darf nicht parallel zur Motorleitung oder anderen Leistungsleitungen erfolgen.
Die Versorgungsspannung der ELMON inductive 71-942 muss den Anforderungen für Schutzkleinspannung (SELV) entsprechen.
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.

Electrical connection

The signal cable must not be placed parallel to the motor cable or other power cables.
The supply voltage used for the ELMON inductive 71-942 must comply with the requirements for safety low voltage (SELV).
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.

Versorgungsspannung (Bild 1)

Als Spannungsversorgung ist an dem Klemmenpaar ***8, 9*** 24V AC/DC anzuschließen. Die Versorgungsleitung zum Schaltgerät ist mit einer passenden Sicherung zu schützen.

Supply voltage (figure 1)

*Connect 24 V AC/DC to terminal pair **8, 9** as voltage supply.*
The supply line to the switching unit must be protected with an appropriate fuse.

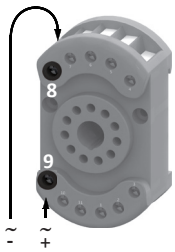


Bild 1 *Fig. 1*

Anschluss Steuerstromkreise (Bild 2)

An das Klemmenpaar **4, 5** ist der zu überwachende Steuerstromkreis für die Auf-Bewegung (Stop-Auf-Bewegung) und an das Klemmenpaar **6, 7** der entsprechende Steuerstromkreis für die Zu-Bewegung (Stop-Zu-Bewegung) 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.

Connecting the control circuits (figure 2)

*The control circuit to be monitored for the opening movement (stop-opening movement) is to be connected to terminal pair **4, 5** ; for the closing movement (stop-closing movement), the appropriate control circuit is to be connected to terminal pair **6, 7**. 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.*

Bild 2 *Fig. 2*

Anschluss feststehender Spulenkern (Bild 3)

Der feststehende Spulenkern ist mit dem Steckplatz ***Transmit*** zu verbinden.

Connecting the stationary coil core (figure 3)

*The stationary coil core is to be connected to the **Transmit** slot.*

Bild 3 *Fig. 3*

Anschluss feststehende Sicherheitskontaktleisten (Bild 4)

Die feststehende(n) Sicherheitskontaktleiste(n) am Führungspfosten für die Auf-Bewegung wird (werden) mit dem Steckplatz ***Stationary Opening*** verbunden.

Bei mehreren Sicherheitskontaktleisten werden diese in Reihe geschaltet und die Endleiste mit 8,2 kΩ abgeschlossen.

Die feststehende(n) Sicherheitskontaktleiste(n) für die Zu-Bewegung wird (werden) mit dem Steckplatz ***Stationary Closing*** verbunden.

Sollte ein Kanal für die feststehenden Sicherheitskontaktleisten oder eventuell beide Kanäle nicht genutzt werden, sind die Kanäle mit den mitgelieferten 8,2 kΩ Widerständen zu belegen.

Connecting the stationary safety contact edges (figure 4)

*The stationary safety contact edge(s) on the leading pillar for the opening movement is (are) connected to the **Stationary Opening** slot.*

If several safety contact edges are being used, they must be connected in series and the end edge must be terminated using an 8.2 kΩ resistor.

*The stationary safety contact edge(s) for the closing movement is (are) connected to the **Stationary Closing** slot.*

If one or both channels for the stationary safety contact edge are not used, the supplied 8.2 kΩ resistors are to be connected to the respective channels.

Bild 4 *Fig. 4*

Anschluss mitfahrender Sicherheitskontaktleisten am Spulenkern SPK 54 (Bild 5)

Die mitfahrenden Sicherheitskontaktleisten werden mit dem mitfahrenden Spulenkern verbunden. Hierzu wird die mitfahrende Sicherheitskontaktleiste ***ZU***-Bewegung mit dem Anschluss ***C*** des mitfahrenden Spulenkerns verbunden und die optionale Sicherheitskontaktleiste ***AUF***-Bewegung mit dem Anschluss ***O***. Sollte ein Kanal nicht genutzt werden, muss dieser mit einem 8,2 kΩ Widerstand belegt werden.

Connecting the travelling safety contact edges to the coil core SPK 54 (figure 5)

*The travelling safety contact edges are connected to the travelling coil core. For this purpose, the travelling safety contact edge **CLOSING** movement is connected to connection **C** of the travelling coil core and the optional safety contact edge **OPENING** movement is connected to connection **O**.*

If a channel is not used, it must be connected to an 8,2 kΩ resistor.

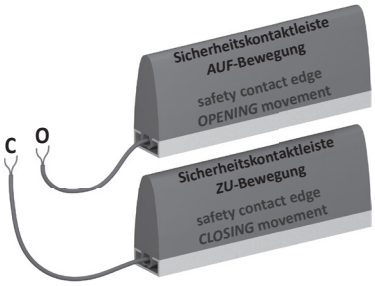


Bild 5 *Fig. 5*

Anschluss von mehreren Sicherheitskontaktleisten pro Signalgeberkreis (Bild 6)

An dem Signalgebereingang ***O*** bzw. ***C*** können ein oder mehrere Sicherheitskontaktleisten angeschlossen werden. Hierfür werden die einzelnen Sicherheitskontaktleisten entsprechend Bild 2 in Serie geschaltet. Maximal können 5 Sicherheitskontaktleisten mit einer Gesamtkabellänge von max. 25 m in Serie geschaltet werden. Die Länge eines Sicherheitskontaktleisten kann bis zu 25 m betragen. Vor dem Anschließen der in Serie geschalteten Kontaktleisten ist es empfehlenswert, den Widerstandswert der Verschaltung auszumessen. Bei unbetätigter Sicherheitskontaktleiste muss der Widerstand 8,2 kΩ ± 500 Ω betragen. Ist die Sicherheitskontaktleiste betätigt, darf der Widerstand 500 Ω nicht überschreiten.

Connecting multiple safety contact edges per sensor circuit *(figure 6)*

*One or more safety contact edges can be connected to sensor input **O** or **C**. For this purpose, the individual safety contact edges are connected in series according to figure 2. Up to five safety contact edges may be connected in series, whereby the total cable length must not exceed 25 m. The length of one safety contact edges may be up to 25 m. Before connecting the safety contact edges that are connected in series, it is recommended that the resistance value of the arrangement be measured. The resistance must be 8.2 kΩ ± 500 Ω when the safety contact edge is inactive and must not exceed 500 Ω when it is active.*

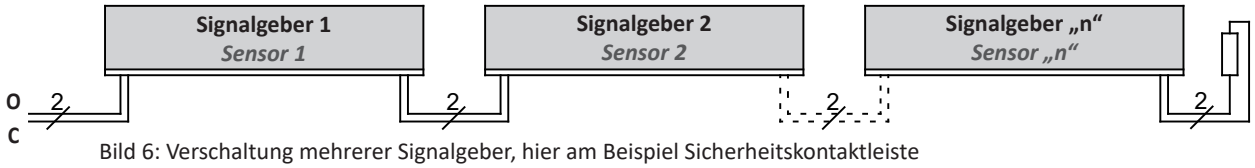


Bild 6: Verschaltung mehrerer Signalgeber, hier am Beispiel Sicherheitskontaktleiste

Fig. 6: Interconnecting several sensors, here using the example of the safety contact edge

Fehlerdiagnose

Bei korrekter Verdrahtung und Anlegen der Versorgungsspannung darf nur die ***grüne*** LED leuchten. Bei Aufleuchten einer der ***roten*** LED's 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 one of the **red** LEDs illuminate, there is an error in the system which can be pinpointed with the aid of the LED.*

LED	**Fehler** *Error*	**Fehlerbeseitigung** *Error correction*
LED's leuchten nicht *LEDs are not illuminated*	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 Klemme **8 9** Toleranzbereich: ±10% *Check connections and supply voltage* *- 24 V AC/DC at terminal **8 9*** *Tolerance range: ±10 %*
einzelne rote LED leuchtet *A single red LED is illuminated*	Sicherheitskontaktleiste(n) nicht angeschlossen, fehlerhaft angeschlossen oder defekt *safety contact edge(s) not connected, connected incorrectly or faulty*	- Anschlüsse der entsprechenden Sicherheitskontaktleiste überprüfen (abgequetschte Zuleitungen, brüchige Zuleitungen etc.) - Sicherheitskontaktleiste(n) überprüfen *- Check the connections of the corresponding safety contact edge (squeezed or brittle supply lines, etc.)* *- Check safety contact edge(s)*
	Ein Sicherheitskontaktleisten Anschluss wird nicht benutzt *One of the safety contact edge connections is not being used*	Nicht benutzte Sicherheitskontaktleisten-Anschlüsse dauerhaft mit einem der mitgelieferten 8,2 kΩ-Widerstände überbrücken *Any safety contact edge connections that are not being used must be permanently bridged using one of the supplied 8.2 kΩ resistors*
beide roten ***Transmit*** LED's leuchten *Both of the red **Transmit** LEDs are illuminated*	Übertragungsstrecke ist gestört oder fehlerhaft montiert *The transmission line is faulty or has been installed incorrectly*	- mech. Montageanleitung beachten (INDUS Sicherheitsübertragungsystem) - Übertragungskerne auf Verschleiß überprüfen. - Seilkreis überprüfen; hier ist darauf zu achten, dass beide Übertragungskerne sich innerhalb des Seilkreis befinden - Kontaktstellen Seil / Torkörper überprüfen. - Versorgungsspannung überprüfen *- Observe the mech. assembly instructions (INDUS safety transmission system)* *- Check transmission coil cores for abrasion.* *- Check cable loop; make certain that both transmission coil cores are in the cable loop* *- Check cable / gate leaf contact points.* *- Check supply voltage*
	Sicherheitskontaktleiste(n) nicht angeschlossen, fehlerhaft angeschlossen oder defekt *safety contact edge(s) not connected, connected incorrectly or faulty*	- Anschlüsse der entsprechenden Sicherheitskontaktleiste überprüfen (abgequetschte Zuleitungen, brüchige Zuleitungen etc.) - Sicherheitskontaktleiste(n) überprüfen *- Check the connections of the corresponding safety contact edge (squeezed or brittle supply lines, etc.)* *- Check safety contact edge(s)*

Technische Daten / *Technical specifications*

Versorgungsspannung / *Supply Voltage*

Kleinspannung *Extra low voltage*	U_E	24 V AC/DC ±10%
	I_E	85 mA
	I_{max}	180 mA (100 ms)

Anschlusswiderstand Signalgeber
Terminal resistance of the sensors

		SENTIR *edge* feststehend *stationary*	SENTIR *edge* mitfahrend *travelling*
Nominalwert *Nominal value*	R_{Nom}	= 8,2 kΩ	= 8,2 kΩ
oberer Schaltwert *upper switching point*	R_{AO}	> 12 kΩ	> 20 kΩ
Unterer Schaltwert *lower switching point*	R_{AU}	< 5 kΩ	< 2,5 kΩ

Relais Stufen / *Relay stages*

Nennstrom DC / *Nominal current DC*	3 A (30 V DC)
Nennstrom AC / *Nominal current AC*	3 A (30 V AC)
Mechanische Lebensdauer *Mechanical life-time*	>10^6 Betätigungen *actuations*

Schaltzeiten Sicherheitsrelais / *Safety relay switching times*

	SENTIR *edge* feststehend *stationary*	SENTIR *edge* mitfahrend *travelling*
Ausschaltverzögerung (Reaktionszeit) *Switching off delay (response time)*	< 10 ms	< 30 ms
Einschaltverzögerung *Switching on delay*	500 ms (Power on 700ms)	

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

ELMON inductive 71-942

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 13849-1:2015
EN 60947-5-1:2017
2011/65/EU (RoHS)

We herby declare that the following product of the model range:
ELMON inductive 71-942
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 13849-1:2015
EN 60947-5-1:2017
2011/65/EU (RoHS)

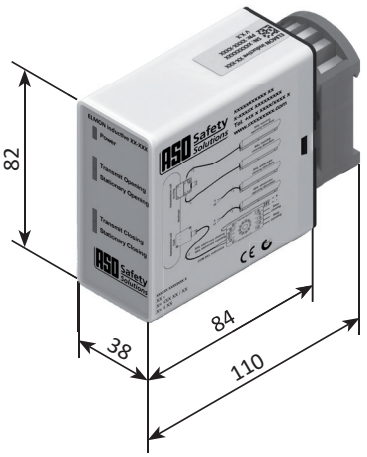
Mechanische Eigenschaften / *Mechanical properties*

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
Querschnitt Anschlussleitungen *Connection cable cross-section*	ein-, oder feindrähtige Leitung 0,75-1,5 mm² *single- or fine-stranded cable 0,5-2,5 mm²*

Zulassungen / *Approvals*

ELMON inductive 71-942	DIN EN ISO 13849-1:2015 Kategorie / *Category* 3 PL e MTTFd 170 Jahre / *Years*, DC 91%
Elektronik *Electronic*	MTTFd 1616 Jahre / *Years*, DC 99 %
Elektromechanik *Electromechanics*	B10d 1000000 MTTFd 190 Jahre / *Years* (Nop 52560)
Sicherheitseinrichtung nach DIN EN 12978 *Safety device acc. to DIN EN 12978*	

Alle an das Schaltgerät angeschlossenen Spannungen müssen sicher getrennte Spannungen sein!
All voltages connected to the switching unit must be safely isolated!



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
https://www.asosafety.de/downloads