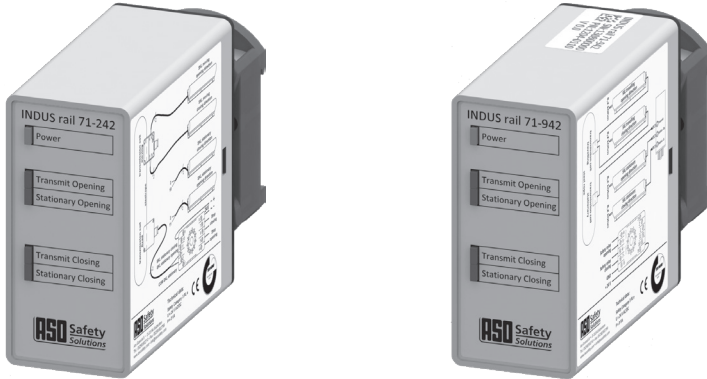


## INDUS rail 71-242 + INDUS rail 71-942



**Betriebsanleitung** (Original, Gültigkeit siehe letzte Seite)  
INDUS rail 71-242 + INDUS rail 71-942 Sicherheitsschaltgerät

Seite 3-14

Deutsch

**Operating Manual** (see last page for validity)  
INDUS rail 71-242 + INDUS rail 71-942 Safety Relay

Page 15-26

English

**Manuel d'utilisation** (Validité voir la dernière page)  
INDUS rail 71-242 + INDUS rail 71-942 Relais de sécurité

Page 27-38

Français

---

# Übergabedokumentation / Documentation / Documentation de datation / Documentazione di consegna / Documentatie

Anlagenbeschreibung / Description / Description du système / Descrizione impianto / Beschrijving van de installatie

---

Anlagenart / Type of plant / Sorte du système / Tipo d'impianto / Type installatie

---

Hersteller / Manufacturer / Fabricant / Produttore / Fabrikant

---

Seriennummer / Serial number / Numéro de série / Numero di serie / Seriennummer

---

Datum der Inbetriebnahme / Commissioning date / Date de mise en marche / Data della messa in funzione / Datum van de ingebruikname

---

Aufstellort / Site of installation / Lieu de montage / Luogo d'installazione / Opstellingsplaats

---

Verwendete Steuerung / Control unit / Commande utilisée / Centralina di comando adottata / Gebruikte besturing

---

Zusatzkomponenten / Additional components / Composants supplémentaires / Componenti ausiliari / Bijkomende componenten

---

## **Funktionsprüfung / Functional test / Contrôle de fonction / Controllo funzionale / Functiecontrole**

Sicherheitssensoren reagieren auf Betätigung / Safety sensor response to actuation / Le senseur de sécurité réagit à l'actionnement / Il sensore di sicurezza reagisce all'azionamento / Veiligheidssensor reageert op activering

ok

Sicherheitssensoren reagieren auf Zuleitungsunterbrechung / Safety sensor response to supply line interruption / Le senseur de sécurité réagit à l'interruption de l'alimentation / Il sensore di sicurezza reagisce all'interruzione di collegamento / Veiligheidssensor reageert op onderbreking van de toevoerleiding

ok

---

Name der ausführenden Firma / Owner / Nom de la société exécutrice / Nome della ditta esecutrice / Naam van de uitvoerende firma

---

Name des Installateurs / Installer / Nom de l'installateur / Nome dell'installatore / Naam van de installateur

---

---

Datum / Date / Date / Data / Datum

---

Unterschrift / Signature / Signature / Firma / Handtekening

## 1. Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| 1. Inhaltsverzeichnis . . . . .   | 3  |
| 2. Allgemeine Sicherheitsbestimmungen und Schutzmaßnahmen                           | 4  |
| 3. Allgemeines und Funktionsbeschreibung . . . . .                                  | 5  |
| 4. Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .   | 5  |
| 5. Systemkomponenten am Tor . . . . .   | 6  |
| 6. Geräteübersicht . . . . .  | 6  |
| 6.1 Signalanzeigen . . . . .  | 6  |
| 6.2 Anschlussklemmen . . . . .  | 7  |
| 7. Anschluss des Gerätes . . . . .  | 7  |
| 7.1 Voraussetzungen . . . . .   | 7  |
| 7.2 Versorgungsspannung . . . . .   | 7  |
| 7.3 Anschluss feststehender Spulenkern . . . . .                                    | 7  |
| 7.4 Anschluss feststehende Sicherheitskontaktleisten . . . . .                      | 7  |
| 7.5 Anschluss Steuerstromkreise . . . . .   | 8  |
| 8. Anschließen der Sicherheitskontaktleisten . . . . .                              | 8  |
| 8.1 Anschluss am Spulenkern SPK 54 . . . . .  | 8  |
| 8.2 Anschluss von mehreren Sicherheitskontaktleisten pro Signalgeberkreis . . . . . | 8  |
| 9. Inbetriebnahme und Funktionsprüfung . . . . .                                    | 8  |
| 10. Fehlerdiagnose . . . . .  | 9  |
| 11. Außerbetriebnahme und Entsorgung . . . . .                                      | 10 |
| 12. Technische Daten . . . . .  | 10 |
| 13. EG Konformitätserklärung . . . . .  | 11 |

**Technische und betriebsrelevante Änderungen zu den in dieser Dokumentation aufgeführten Produkten und Geräten sind jederzeit auch ohne Vorankündigung vorbehalten.**

## 2. Allgemeine Sicherheitsbestimmungen und Schutzmaßnahmen

- Hersteller oder 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 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 dieser 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.
- Werden die potentialfreien Anschlüsse der Sicherheitsschaltkontakte mit einer gefährlichen Spannung fremdgespeist, ist sicherzustellen, dass diese bei Arbeiten an dem Schaltgerät ebenfalls abgeschaltet werden.
- Das Schaltgerät enthält keine vom Anwender zu wartende Bauteile. Durch eigenmächtige Umbauten bzw. Reparaturen am Schaltgerät erlischt jegliche Gewährleistung und Haftung des Herstellers.
- Das Schutzsystem ist in geeigneten Zeitabständen von Sachkundigen zu prüfen und in jederzeit nachvollziehbarer Weise zu dokumentieren.

### Sicherheitshinweise

- Das Schaltgerät ermöglicht den Betrieb an 24 V AC/DC. Der Anschluss der Betriebsspannung an die falschen Klemmen kann das Schaltgerät zerstören.
- Das Schaltgerät ist in einem Schaltschrank zu montieren.
- Nicht in unmittelbarer Nähe von starken Wärmequellen montieren.
- Bei kapazitiven und induktiven Verbrauchern ist für eine ausreichende Schutzbeschaltung zu sorgen.



**Das Schaltgerät ist nach ISO 13849-1 „Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen“ für Kat. 3 ausgelegt. Zur Einhaltung der Kat. 3 ist das Schaltgerät redundant, mit zwei sich gegenseitig abfragenden, zwangsgeführten Sicherheitsrelais pro Kanal aufgebaut.**

Die Anforderungen der Tornormen EN 12978 „Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Türen und Tore“ und EN 12453 „Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore“ werden ebenfalls erfüllt.

Bei Nichtbeachtung oder vorsätzlichem Missbrauch entfällt die Haftung des Herstellers.

### **3. 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 Führungsposten 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.

### **4. Bestimmungsgemäße Verwendung**

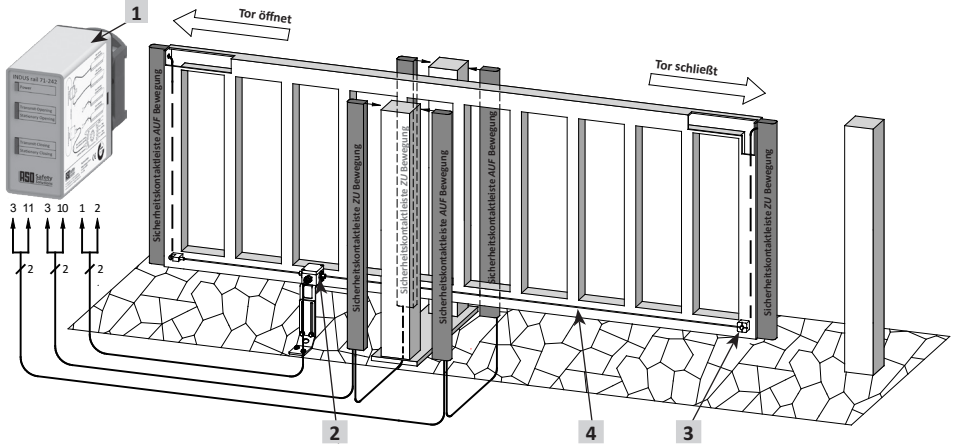
Das Schaltgerät INDUS rail 71-242 (INDUS rail 71-942) kann seine sicherheitsrelevante Aufgabe nur erfüllen, wenn es bestimmungsgemäß eingesetzt wird.

Das Sicherheitsübertragungssystem INDUS rail 71-242 (INDUS rail 71-942) ist ausgelegt für die Auswertung von feststehenden und mitfahrenden Sicherheitskontaktleisten mit konstantem 8,2K $\Omega$  Widerstand.

Ein anderer oder darüber hinausgehender Einsatz ist nicht bestimmungsgemäß. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßen Verwendungen entstehen, übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Der Einsatz bei Sonderanwendungen bedarf einer Freigabe vom Hersteller.

## 5. Systemkomponenten am Tor



### Applikationsbeispiel

Die Anordnung der einzelnen Komponenten ist abhängig von der jeweiligen Tor konstruktion und von baulichen Gegebenheiten.

- 1 Steuergerät INDUS rail 71-242 (INDUS rail 71-942)
- 2 Feststehender Spulen kern
- 3 Mitfahrender Spulen kern
- 4 Stahlseil als Übertragungsmedium  
- mit 2 zusätzlichen Adern

## 6. Geräteübersicht

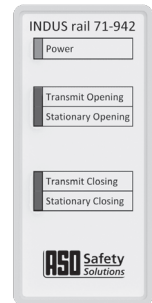
### 6.1 Signalanzeigen

|  |
|--|
| LED <b>Power</b> (grün)<br>Betriebszustand (an)<br>Fehlermeldung (Pulsausgabe)   |
| LED <b>Transmit Opening</b> (rot)<br>Mitfahrende Sicherheitskontaktleisten für Auf-Bewegung betätigt / unterbrochen (an)             |
| LED <b>Stationary Opening</b> (rot)<br>Feststehende Sicherheitskontaktleisten für Auf-Bewegung betätigt (an) - unterbrochen (blinkt) |
| LED <b>Transmit Closing</b> (rot)<br>Mitfahrende Sicherheitskontaktleisten für Zu-Bewegung betätigt / unterbrochen (an)              |
| LED <b>Stationary Closing</b> (rot)<br>Feststehende Sicherheitskontaktleisten für Zu-Bewegung betätigt (an) - unterbrochen (blinkt)  |

#### INDUS rail 71-242



#### INDUS rail 71-942



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:

| 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) |

### 6.2 Anschlussklemmen

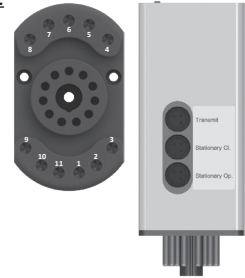
#### INDUS rail 71-242

- Pin 1, 2** feststehender Spulenkern
- Pin 3, 11** Sicherheitskontaktleiste Führungsposten Öffnen
- Pin 3, 10** Sicherheitskontaktleiste Führungsposten 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

#### INDUS rail 71-942

- Transmit**
- Stationary Op.**
- Stationary Cl.**
- Pin 4, 5**
- Pin 6, 7**
- Pin 8, 9**

INDUS rail 71-242      INDUS rail 71-942



Unterseite

## 7. Anschluss des Gerätes

### 7.1 Voraussetzungen

- Verlegung der Signalleitung darf nicht parallel zur Motorleitung oder anderen Leistungsleitungen erfolgen.
- Die Versorgungsspannung der INDUS rail 71-242 und der INDUS rail 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.

#### INDUS rail 71-242

### 7.2 Versorgungsspannung

Als Spannungsversorgung ist bei der INDUS rail 71-242 und der INDUS rail 71-942 an dem Klemmenpaar **8, 9** 24V AC/DC anzuschließen. Die Versorgungsleitung zum Schaltgerät ist mit einer passenden Sicherung zu schützen.

### 7.3 Anschluss feststehender Spulenkern

**INDUS rail 71-242:** An das Klemmenpaar **1, 2** ist der feststehende Spulenkern anzuschließen, wobei die Polarität beliebig ist.

**INDUS rail 71-942:** Der feststehende Spulenkern ist mit dem Steckplatz **Transmit** zu verbinden.

### 7.4 Anschluss feststehende Sicherheitskontaktleisten

**INDUS rail 71-242:** Die feststehende(n) Sicherheitskontaktleiste(n) am Führungsposten für die Auf-Bewegung wird (werden) an das Klemmenpaar **3, 11** angeschlossen.

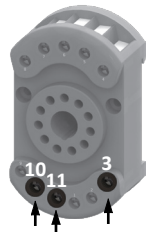
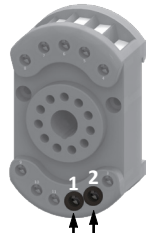
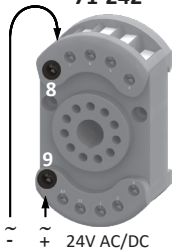
**INDUS rail 71-942:** Die feststehende(n) Sicherheitskontaktleiste(n) für die Auf-Bewegung wird (werden) mit dem Steckplatz **Stationary Opening** verbunden.

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

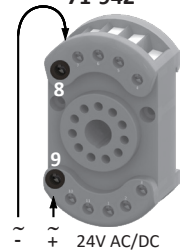
**INDUS rail 71-242:** Die feststehende(n) Sicherheitskontaktleiste(n) für die Zu-Bewegung wird (werden) an das Klemmenpaar **3, 10** angeschlossen.

**INDUS rail 71-942:** 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.



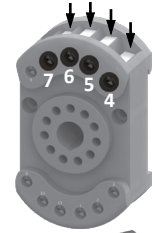
#### INDUS rail 71-942





## 7.5 Anschluss Steuerstromkreise

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.



## 8. Anschließen der Sicherheitskontaktleisten

### 8.1 Anschluss am Spulenkern SPK 54 (Bild 1)

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**.

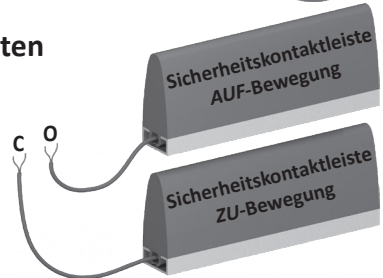


Bild 1: Verschaltung am Spulenkern

Sollte ein Kanal nicht genutzt werden, muss dieser mit einem 8,2 k $\Omega$  Widerstand belegt werden.



Deutsch

### 8.2 Anschluss von mehreren Sicherheitskontaktleisten pro Signalgeberkreis (Bild 2)

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 Sicherheitskontaktleisten ist es empfehlenswert, den Widerstandwert der Verschaltung auszumessen.

Bei unbetätigter Sicherheitskontaktleiste muss der Widerstand 8,2 k $\Omega$   $\pm$  500  $\Omega$  betragen. Ist die Sicherheitskontaktleiste betätigt, darf der Widerstand 500  $\Omega$  nicht überschreiten.



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

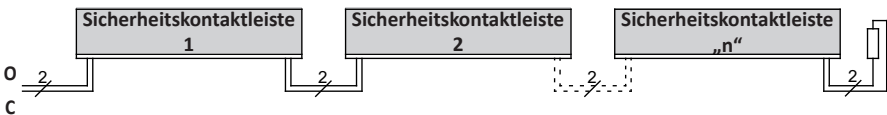


Bild 2: Verschaltung mehrerer Sicherheitskontaktleisten

## 9. Inbetriebnahme / Funktionsprüfung

Nach entsprechendem Anschluss aller elektrischen Verbindungen und Einschalten der Versorgungsspannung, muss die Toranlage auf korrekte Funktion überprüft werden. Hierzu sind alle Sicherheitskontaktleisten der Reihe nach zu betätigen und die entsprechenden Reaktionen des Schaltgerätes zu kontrollieren.



## 10. 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.

| LED  | Fehler  | Fehlerbeseitigung   |
|--|---|---|
| LED's leuchten nicht                       | Versorgungsspannung fehlt, zu gering oder falsch angeschlossen                        | Anschlüsse und Versorgungsspannung überprüfen:<br>- 24 V AC/DC an Klemmen <b>8 9</b><br>Toleranzbereich: $\pm 10\%$   |
| einzelne rote LED leuchtet                 | Sicherheitskontaktleiste(n) nicht angeschlossen, fehlerhaft angeschlossen oder defekt | - Anschlüsse der entsprechenden Sicherheitskontaktleiste überprüfen (abgequetschte Zuleitungen, brüchige Zuleitungen etc.)<br>- Sicherheitskontaktleiste(n) überprüfen*   |
|  | Ein Sicherheitskontaktleisten-Anschluss wird nicht benutzt                            | Nicht benutzte Sicherheitskontaktleisten-Anschlüsse dauerhaft mit einem der mitgelieferten 8,2 k $\Omega$ -Widerstände überbrücken  |
| beide roten <b>Transmit</b> LED's leuchten | Übertragungsstrecke ist gestört oder fehlerhaft montiert                              | - mech. Montageanleitung beachten (INDUS Sicherheitsübertragungssystem)<br>- Übertragungskerne auf Verschleiß überprüfen.<br>- Seilkreis überprüfen; hier ist darauf zu achten, dass beide Übertragungskerne sich innerhalb des Seilkreis befinden<br>- Kontaktstellen Seil / Torkörper überprüfen.<br>- Versorgungsspannung überprüfen** |
|  | Sicherheitskontaktleiste(n) nicht angeschlossen, fehlerhaft angeschlossen oder defekt | - Anschlüsse der entsprechenden Sicherheitskontaktleiste überprüfen (abgequetschte Zuleitungen, brüchige Zuleitungen etc.)<br>- Sicherheitskontaktleiste(n) überprüfen*   |

\* Liegt der Fehler nicht in der Verdrahtung, kann die Funktion der Elektronik durch Belegung aller Sicherheitskontaktleisten-Eingänge an der INDUS rail 71-242 (INDUS rail 71-942) Auswertelektronik (Klemmen **3, 10** und Klemmen **3, 11**) und am mitfahrenden Spulenkern (Anschlüsse **O** und **C**) mit jeweils einem 8,2 k $\Omega$  Widerstand überprüft werden.

Arbeitet danach die Elektronik einwandfrei, müssen die Sicherheitskontaktleisten mit einem Widerstandsmessgerät überprüft werden. Hierfür muss die jeweilige Verbindung der Sicherheitskontaktleiste zur Auswertelektronik oder zum mitfahrenden Spulenkern aufgetrennt und mit einem Widerstandsmessgerät verbunden werden.

Bei unbetätigter Sicherheitskontaktleiste muss der Widerstand 8,2 k $\Omega$   $\pm 500 \Omega$  betragen. Ist die Sicherheitskontaktleiste betätigt, darf der Widerstand 500  $\Omega$  nicht überschreiten.

\*\* Sollten die beiden LED's für die mitfahrenden Sicherheitskontaktleisten (**Transmit Opening** und **Transmit Closing**) leuchten, ist ein Fehler im induktiven Übertragungssystem vorhanden. Die häufigsten Fehlerquellen hierfür sind schlechte Verbindungen an den Spulenkernen, nicht ordnungsgemäß installierte Seilsystemkomponenten (siehe Montageanleitung INDUS rail-Sicherheitsübertragungssystem) oder eine unzulässig niedrige Versorgungsspannung.

Die Seilschleife darf einen maximalen Widerstandswert von 3  $\Omega$  haben. Der Widerstandswert kann durch Lösen des Stahlseiles von der Erdungsklemme und anschließendem Messen zwischen Stahlseilende und Erdungsklemme ermittelt werden.

## 11. Außerbetriebnahme und Entsorgung

Die von ASO hergestellten Produkte sind ausschließlich für den gewerblichen Gebrauch (B2B) vorgesehen. Nach Nutzungsbeendigung sind die Produkte gemäß allen örtlichen, regionalen und nationalen Vorschriften zu entsorgen. ASO nimmt die Produkte auch gern zurück und entsorgt diese ordnungsgemäß.

## 12. Technische Daten

**Versorgungsspannung**  $U_E = 24 \text{ V AC/DC} \pm 10\%$   
 $I_E = 85 \text{ mA}; I_{\max} = 180 \text{ mA (100ms)}$

### Anschlusswiderstand Sicherheitskontaktleisten

|                    |                  | feststehend      | mitfahrend       |
|--------------------|------------------|------------------|------------------|
| Nominalwert        | $R_{\text{nom}}$ | = 8,2 k $\Omega$ | = 8,2 k $\Omega$ |
| Oberer Schaltwert  | $R_{\text{AO}}$  | > 12 k $\Omega$  | > 20 k $\Omega$  |
| Unterer Schaltwert | $R_{\text{AU}}$  | < 5 k $\Omega$   | < 2,5 k $\Omega$ |

### Relais Stufen

|                   |                               |         |
|-------------------|-------------------------------|---------|
| Nennstrom DC      | 3 A                           | 30 V DC |
| Nennstrom AC      | 3 A                           | 30 V AC |
| Mech. Lebensdauer | >10 <sup>6</sup> Betätigungen |         |

### Schaltzeiten Sicherheitsrelais

|                                      | Leiste feststehend       | Leiste mitfahrend |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| Ausschaltverzögerung (Reaktionszeit) | < 10 ms                  | < 30 ms           |
| Einschaltverzögerung                 | 500 ms (Power on 700 ms) |                   |

### Montage

Stecksockel zur 35 mm DIN-Schnappschiene

**Gehäuse** 11 pol. DIN Stecksockelgehäuse mit Stecksockel für 35 mm Montageschiene

### Abmessungen: (HxBxT)

Gehäuse 82 x 38 x 84 mm  
 Gehäuse incl. Stecksockel 82 x 38 x 110 mm

**Schutzart** IP20

**Gewicht** 225 g

**Temperaturbereich** -25°C bis +55°C

### Querschnitt Anschlussleitungen

ein-, oder feindrähtige Leitung 0,75-1,5 mm<sup>2</sup>

**Zulassungen** DIN EN ISO 13849-1:2008 Kategorie 3 PL e

MTTFd 170 Jahre, DC 91%

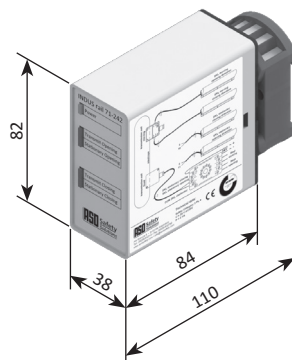
Elektronik MTTFd 1616 Jahre, DC 99 %

Elektromechanik B10d 1000000

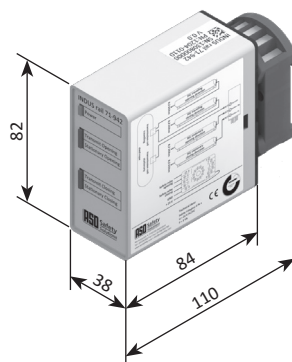
MTTFd 190 Jahre (Nop 52560)

Sicherheitseinrichtung nach DIN EN 12978

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



INDUS rail 71-242



INDUS rail 71-942



EG Baumuster Nr.:  
44 205 12 399386

Zertifikat Nr.:  
44 780 12 399386

Prüfbericht Nr.:  
12 205 399386-000

### **13. EG Konformitätserklärung**

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte der Baureihe:

**INDUS rail 71-242** (Artikelnummer 1204-0100, Format Seriennummer yymmnnnnn)

**INDUS rail 71-942** (Artikelnummer 1204-0110, Format Seriennummer yymmnnnnn)

Induktive Übertragungsvorrichtung mit Sicherheitsschaltssystem zur Kombination mit Schaltleisten zur Vermeidung von Gefahren an Quetsch- und Scherstellen bei Tor-systemen 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:

#### **EG - Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

EN ISO 13849-1:2008

EN ISO 13849-2:2008

EN 61000-6-2:2005

EN 61000-6-3:2007

#### **EG - Baumusterprüfung**

Notified Body 0044

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

D-45141 Essen

EG Baumuster Nr.: 44 205 12 399386

Diese Konformitätserklärung entbindet den Konstrukteur/Hersteller der Maschine nicht von seiner Pflicht, die Konformität der gesamten Maschine, an der dieses Produkt angebracht wird, entsprechend der EG-Richtlinie sicherzustellen.

#### **Hersteller und Dokumentenbevollmächtigter:**

ASO, Antriebs- und Steuerungstechnik GmbH,  
Hansastraße 52, D-59557 Lippstadt





## **1. Contents**

|   |    |
|---|----|
| 1. Contents . . . . .   | 13 |
| 2. General safety regulations and protective measures . . . . .           | 14 |
| 3. General and Function . . . . .   | 15 |
| 4. Proper use . . . . .   | 15 |
| 5. System components fitted to the gate. . . . .                          | 16 |
| 6. Device overview. . . . .   | 16 |
| 6.1 Signal Indicators . . . . .   | 16 |
| 6.2 Connection terminals. . . . .   | 17 |
| 7. Connecting the device . . . . .  | 17 |
| 7.1 Prerequisites. . . . .  | 17 |
| 7.2 Supply voltage . . . . .  | 17 |
| 7.3 Connecting the stationary coil core . . . . .                         | 17 |
| 7.4 Connecting the stationary safety contact edges . . . . .              | 18 |
| 7.5 Connecting the control circuits. . . . .                              | 18 |
| 8. Connecting the safety contact edges . . . . .                          | 18 |
| 8.1 Connecting to the coil core SPK 54 . . . . .                          | 18 |
| 8.2 Connecting multiple safety contact edges per sensor circuit . . . . . | 18 |
| 9. Commissioning and functional test . . . . .                            | 18 |
| 10. Error diagnosis. . . . .  | 19 |
| 11. Taking out of service and disposal . . . . .                          | 20 |
| 12. Technical specifications . . . . .                                    | 20 |
| 13. EC declaration of conformity . . . . .                                | 21 |

**We reserve the right to make technical and operationally relevant changes to the products and devices described in this documentation at any time and without prior notice.**

## 2. 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/EG or appropriate product norm before using the device.
- The operating instructions 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 these 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 contacts of the relay outputs are supplied externally with a dangerous voltage, make certain that these outputs are also 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.
- The protection system is to be professionally inspected at appropriate intervals and be documented in such a way that it is comprehensible at all times.

### Safety advice

- The switching unit enables operation at 230 V as well as with 24 V AC/DC. Connecting the operating voltage to the wrong terminals can destroy the switching unit.
- The switching unit is to be installed in a switching cabinet.
- Do not install in the immediate vicinity of strong sources of heat.
- For capacitive and inductive loads, ensure adequate protective circuits.



The switching unit complies with EN ISO 13849-1 "Safety-related parts of control systems", 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 requirements of EN 12978 "Safety devices for power operated doors and gates" and EN 12453 "Safety in use of power operated gates" are also fulfilled.

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

### **3. General and Function**

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.

### **4. Proper use**

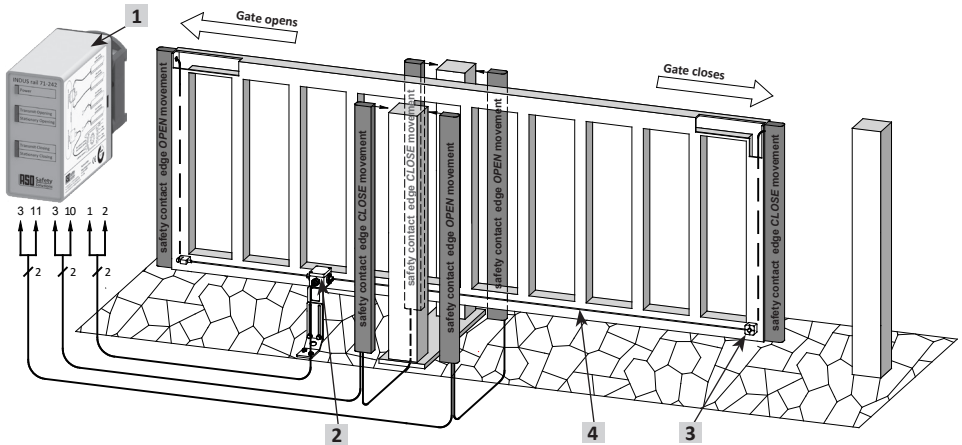
The INDUS rail 71-242 (INDUS rail 71-942) switching unit can only fulfil its safety-related task if used properly.

The INDUS rail 71-242 (INDUS rail 71-942) safety transmission system is designed for evaluating stationary and travelling safety contact edges with constant 8.2 k $\Omega$  resistance.

Any uses above and beyond these uses constitute improper use. The manufacturer assumes no liability for damages arising from improper use.

The device may only be used in special applications with the manufacturer's express consent.

## 5. System components fitted to the gate



### Example of use

The actual arrangement of the individual components depends on the design of the gate in question and the conditions at the installation site.

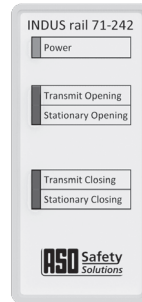
- 1 INDUS rail 71-242 (INDUS rail 71-942) control device
- 2 Stationary coil core
- 3 Travelling coil core
- 4 Steel cable acting as transmission medium - with 2 additional wires

## 6. Device overview

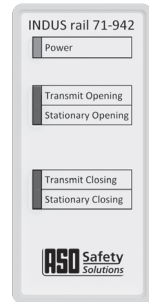
### 6.1 Signal Indicators

|  |
|--|
| LED <b>Power</b> (green)<br>Operating state (on)<br>Error message (pulse output)                                     |
| LED <b>Transmit Opening</b> (red)<br>travelling edge(s) for opening movement actuated / interrupted (on)             |
| LED <b>Stationary Opening</b> (red)<br>stationary edge(s) for opening movement actuated (on) - interrupted (flashes) |
| LED <b>Transmit Closing</b> (red)<br>travelling edge(s) for closing movement actuated / interrupted (on)             |
| LED <b>Stationary Closing</b> (red)<br>stationary edge(s) for closing movement actuated (on) - interrupted (flashes) |

#### INDUS rail 71-242



#### INDUS rail 71-942



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 | 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) |



### 6.2 Connection terminals

#### INDUS rail 71-242

- Pin 1, 2** stationary coil core
- Pin 3, 11** SCE - leading pillar opening
- Pin 3, 10** SCE - 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

#### INDUS rail 71-942

- Transmit**
- Stationary Op.**
- Stationary Cl.**
- Pin 4, 5**
- Pin 6, 7**
- Pin 8, 9**

#### INDUS rail 71-242



#### INDUS rail 71-942



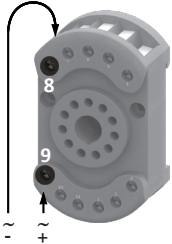
Bottom

## 7. Connecting the device

### 7.1 Prerequisites

- The signal cable must not be placed parallel to the motor cable or other power cables.
- The supply voltage used for the INDUS rail 71-242 and the INDUS rail 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.

#### INDUS rail 71-242



### 7.2 Supply voltage

With the INDUS rail 71-242 and INDUS rail 71-942, 24 V AC/DC is to be connected to terminal pair **8, 9** as voltage supply. The supply line to the switching unit must be protected with an appropriate fuse.

### 7.3 Connecting the stationary coil core

**INDUS rail 71-242:** Connect the stationary coil core to terminal pair **1, 2**; no special attention is required for polarity.

**INDUS rail 71-942:** The stationary coil core is to be connected to the **Transmit** slot.

### 7.4 Connecting the stationary safety contact edges

**INDUS rail 71-242:** The stationary safety contact edge(s) on the leading pillar for the opening movement is (are) connected to terminal pair **3, 11**.

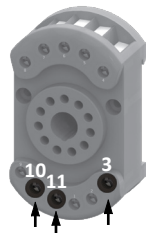
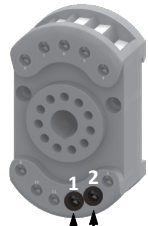
**INDUS rail 71-942:** The stationary safety contact edge(s) for the opening movement is (are) connected to the **Stationary Opening** slot.

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.

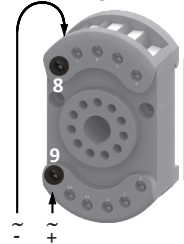
**INDUS rail 71-242:** The stationary safety contact edge(s) for the closing movement is (are) connected to terminal pair **3, 10**.

**INDUS rail 71-942:** 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.**

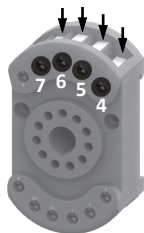


#### INDUS rail 71-942



English





## 7.5 Connecting the control circuits

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.



## 8. Connecting the safety contact edges

### 8.1 Connecting to the coil core SPK 54 (figure 1)

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**.

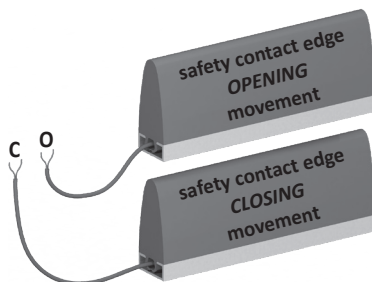


Figure 1: Connection at the coil core



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

### 9.2 Connecting multiple safety contact edges per sensor circuit (figure 2)

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  $8.2\text{ k}\Omega \pm 500\ \Omega$  when the safety contact edge is inactive and must not exceed  $500\ \Omega$  when it is active.



**ASO safety contact edges must not be connected in parallel.**



Figure 2: Wiring of multiple safety contact edges

## 9. Commissioning / functional test

The gate system must be tested for proper function after all of the electrical connections have been established and the supply voltage has been turned on. To do this, activate each of the safety contact edges one after another and check the corresponding reactions of the switching unit.

## 10. 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  | Error  | Error correction   |
|--|--|--|
| LEDs are not illuminated                             | The supply voltage is missing, too low or has been connected incorrectly | Check connections and supply voltage:<br>- 24 V AC/DC at terminals <b>8 9</b><br>Tolerance range: $\pm 10\%$   |
| A single red LED is illuminated                      | safety contact edge(s) not connected, connected incorrectly or faulty    | - Check the connections of the corresponding safety contact edge (squeezed or brittle supply lines, etc.)<br>- Check safety contact edge(s)*   |
|  | One of the safety contact edge connections is not being used             | Any safety contact edge connections that are not being used must be permanently bridged using one of the supplied 8.2 k $\Omega$ resistors   |
| Both of the red <b>Transmit</b> LEDs are illuminated | The transmission line is faulty or has been installed incorrectly        | - Observe the mech. assembly instructions (INDUS safety transmission system)<br>- Check transmission coil cores for abrasion.<br>- Check cable loop; make certain that both transmission coil cores are in the cable loop<br>- Check cable / gate leaf contact points.<br>- Check supply voltage** |
|  | safety contact edge(s) not connected, connected incorrectly or faulty    | - Check the connections of the corresponding safety contact edge (squeezed or brittle supply lines, etc.)<br>- Check safety contact edge(s)*   |

\* If the error is not in the wiring, the function of the electronics can be tested by connecting an 8.2 k $\Omega$  resistor to all safety contact edge inputs on the INDUS rail 71-242 (INDUS rail 71-942) electronic evaluation system (terminals **3, 10** and terminals **3, 11**) and to the travelling coil core (connections **O** and **C**). If the electronics work perfectly after performing the test, the safety contact edges must be checked using an ohmmeter. To do this, the respective connection on the safety contact edge for the electronic evaluation system or for the travelling coil core must be disconnected and connected to an ohmmeter.

The resistance must be 8.2 k $\Omega$   $\pm$  500  $\Omega$  when the safety contact edge is inactive and must not exceed 500  $\Omega$  when it is active.

\*\* If both of the LEDs for the travelling safety contact edges (**Transmit Opening** and **Transmit Closing**) illuminate, there is an error in the inductive signal transmission system. The most frequent causes of these errors are bad coil core connections, incorrectly installed cable system components (see INDUS rail safety transmission system assembly instructions) or an impermissibly low supply voltage.

The maximum resistance value of the cable loop must not exceed 3  $\Omega$ . The resistance value can be measured by disconnecting the steel cable from the ground terminal and then measuring the resistance between the end of the steel cable and ground terminal.

## 11. Taking out of service and disposal

The products manufactured by ASO are intended solely for commercial use (B2B). At the end of use, the products are to be disposed of according to all local, regional and national regulations. Products can also be returned to ASO, which will then dispose of them properly.

## 12. Technical specifications

**Supply voltage**  $U_E$  24 V AC/DC  $\pm 10\%$   
 $I_E = 85 \text{ mA}; I_{\text{max}} = 180 \text{ mA (100ms)}$

### Terminal resistance of the safety contact edges

|                       |                  | Stationary contact edge | Travelling contact edge |
|-----------------------|------------------|-------------------------|-------------------------|
| nominal value         | $R_{\text{nom}}$ | = 8,2 k $\Omega$        | = 8,2 k $\Omega$        |
| upper switching point | $R_{\text{AO}}$  | > 12 k $\Omega$         | > 20 k $\Omega$         |
| lower switching point | $R_{\text{AU}}$  | < 5 k $\Omega$          | < 2,5 k $\Omega$        |

### Relay stages

|                    |                             |         |
|--------------------|-----------------------------|---------|
| Nominal current DC | 3 A                         | 30 V DC |
| Nominal current AC | 3 A                         | 30 V AC |
| Mech. life-time    | >10 <sup>6</sup> actuations |         |

### Safety relay switching times

|                                     | Stationary contact edge  | Travelling contact edge |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Switching off delay (response time) | < 10 ms                  | < 30 ms                 |
| Switching on delay                  | 500 ms (Power on 700 ms) |                         |

### Assembly

Plug base for 35 mm DIN snap-on rail mounting

**Housing** 11-pin DIN plug-base housing with plug base for 35 mm mounting rail (DIN rail)

### Dimensions: (HxWxD)

Housing 82 x 38 x 84 mm  
 Housing incl. plug base 82 x 38 x 110 mm

**Protection class** IP20

**Weight** 225 g

**Temperature range** -25°C to +55°C

### Connection cable cross-section

single- or fine-stranded cable 0,75-1,5 mm<sup>2</sup>

**Certifications** DIN EN ISO 13849-1:2008 Category 3 PL e

Elektronik MTTFd 170 years, DC 91%

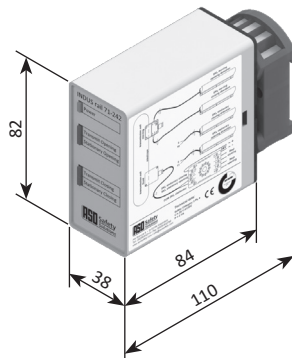
Elektromechnik MTTFd 1616 years, DC 99 %

B10d 1000000

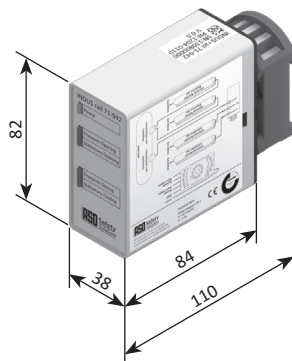
MTTFd 190 years (Nop 52560)

Safety device acc. to DIN EN 12978

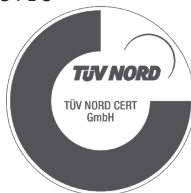
**All voltages connected to the switching unit must be safely isolated!**



**INDUS rail 71-242**



**INDUS rail 71-942**



**EC type-examination no.:**  
44 205 12 399386

**Certificate no.:**  
44 780 12 399386

**Test report no.:**  
12 205 399386-000

### **13. EC declaration of conformity**

We hereby declare that the following product:

**INDUS rail 71-242** (part no. 1204-0100, serial number format yymmnnnnn)

**INDUS rail 71-942** (part no. 1204-0110, serial number format yymmnnnnn)

Inductive transmission device with safety switching system to be used in combination with safety contact edges for preventing dangers at locations on gate systems where there is a risk of crushing and cutting satisfies the relevant essential health and safety requirements of the EC directives and standards listed below on account of its design and construction, as does the version brought to market by us:

#### **EC - machinery directive 2006/42/EC**

EN ISO 13849-1:2008

EN ISO 13849-2:2008

EN 61000-6-2:2005

EN 61000-6-3:2007

#### **EC - type approval**

Notified Body 0044

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

D-45141 Essen

EC type-examination no.: 44 205 12 399386

This declaration of conformity does not relieve the designer/manufacturer of the machine from his obligation to ensure that the conformity of the entire machine to which this product is attached satisfies the corresponding EC directive.

#### **Manufacturer and Authorised Signatory:**

ASO, Antriebs- und Steuerungstechnik GmbH,  
Hansastraße 52, D-59557 Lippstadt / Germany





## **1. Table des matières**

|   |    |
|---|----|
| 1. Table des matières . . . . .   | 23 |
| 2. Prescriptions générales de sécurité et mesures de protection               | 24 |
| 3. Généralités et Fonctionnement . . . . .                                    | 25 |
| 4. Utilisation conforme . . . . .   | 25 |
| 5. Composants du système sur le portail. . . . .                              | 26 |
| 6. Vue d'ensemble de l'appareil . . . . .                                     | 26 |
| 6.1 Indicateurs . . . . .   | 26 |
| 6.2 Bornes de connexion . . . . .   | 27 |
| 7. Raccordement de l'appareil . . . . .                                       | 27 |
| 7.1 Conditions . . . . .  | 27 |
| 7.2 Alimentation. . . . .   | 27 |
| 7.3 Raccordement du noyau de bobine stationnaire. . . . .                     | 27 |
| 7.4 Raccordement des barres palpeuses stationnaires. . . . .                  | 27 |
| 7.5 Raccordement des circuits de contrôle . . . . .                           | 28 |
| 8. Raccordement des barres palpeuses . . . . .                                | 28 |
| 8.1 Raccordement au noyau de bobine SPK 54 . . . . .                          | 28 |
| 8.2 Raccordement de plusieurs barres palpeuses parcircuit de signal . . . . . | 28 |
| 9. Mise en service et test des fonctions . . . . .                            | 28 |
| 10. Diagnostic d'erreurs. . . . .   | 29 |
| 11. Mise hors-service et élimination. . . . .                                 | 30 |
| 12. Données techniques . . . . .  | 30 |
| 13. Déclaration de conformité CE . . . . .                                    | 31 |

**Des modifications techniques et importantes pour le fonctionnement des produits et appareils décrits dans cette documentation sont possibles à tout moment et sans préavis.**

## 2. Prescriptions générales de sécurité et mesures de protection

- Le fabricant et l'utilisateur du système / de la machine sur lequel est placé le dispositif de protection, ont la responsabilité d'appliquer et de suivre toutes les directives et règles de sécurité en vigueur.
- Le dispositif de protection associé à une commande appropriée garantit la sécurité fonctionnelle, mais pas celle de l'ensemble du système / de la machine. Avant l'emploi de l'appareil, une évaluation de la sécurité de l'ensemble du système / de la machine est donc indispensable conformément à la directive sur les machines 2006/42/EG ou à la norme de produit correspondante.
- Le mode d'emploi doit toujours être disponible sur le lieu d'utilisation du dispositif de protection. Il doit être minutieusement lu et appliqué par toute personne chargée de l'emploi, de l'entretien et de la maintenance du dispositif de protection.
- Seul le personnel spécialisé connaissant ce mode d'emploi et les prescriptions en vigueur en matière de sécurité de travail et de prévention des accidents a le droit d'effectuer l'installation et la mise en service du dispositif de protection. Les indications de ce manuel doivent impérativement être suivies et respectées.  
Les travaux électriques doivent être effectués uniquement par des électriciens professionnels.
- Les prescriptions de sécurité du secteur de l'électrotechnique et des associations professionnelles doivent être respectées.
- Lors de travaux sur le relais de sécurité, il faut couper la tension, vérifier l'absence de tension et le protéger contre tout réenclenchement.
- Si une tension dangereuse alimente les contacts libres de potentiel des sorties relais, il faut s'assurer que cette tension est également éteinte lors des travaux sur le relais de sécurité.
- Le relais de sécurité ne contient pas d'éléments nécessitant un entretien par l'utilisateur. Des transformations ou réparations du relais de sécurité par soi-même entraînent la perte de toute garantie et de toute responsabilité du fabricant.
- Le système de protection doit être examiné par des spécialistes et documenté de façon toujours compréhensible à intervalles adaptés.

### Consignes de sécurité

- Le relais de sécurité peut être utilisé sous 230 V comme sous 24 V CA/CC. Le raccordement de la tension de service aux mauvaises bornes peut détruire le relais de sécurité.
- Le relais de sécurité doit être monté dans une armoire de contrôle.
- Ne pas l'installer à proximité immédiate de fortes sources de chaleur.
- En cas de consommateurs capacitifs et inductifs, garantir un circuit de protection suffisant.



**Le relais de sécurité est conçu pour la catégorie 3 de la norme EN ISO 13849-1, « Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité ». Afin de respecter les exigences requises pour la catégorie 3, le relais de sécurité est redondant et emploie deux relais forcés qui s'interrogent mutuellement par canal.**

**Les exigences des normes EN 12978 « Dispositifs de sécurité pour portes et portails motorisés » et EN 12453 « Sécurité pour l'usage de portes ou portails motorisés » sont également remplies. Le fabricant n'est pas responsable en cas de non-respect ou d'utilisation non conforme intentionnelle.**



### **3. Généralités et Fonctionnement**

Le système de transmission de signal inductif sert à relier des barres palpeuses mobiles avec une unité d'évaluation stationnaire sans contrainte mécanique. La communication entre les barres palpeuses mobiles et le système électronique d'évaluation est inductive. Le système électronique de surveillance induit pour cela une fréquence sur un noyau de bobine intégré dans une boucle de transmission fermée.

Le deuxième noyau de bobine, auquel les barres palpeuses mobiles sont raccordés, reçoit cette fréquence et, en cas de rupture de câble ou d'actionnement d'un barres palpeuse, il envoie un message de feed-back correspondant au système électronique d'évaluation.

Le relais de sécurité compact et facile à monter est conçu pour l'emploi en extérieur et peut être utilisé sous la tension réseau de 24 V CA/CC alimentation.

Il est possible de raccorder jusqu'à 4 circuits de barres palpeuses au relais de sécurité. Deux canaux sont disponibles pour les barres palpeuses montées sur le vantail de porte (mouvement d'ouverture et mouvement de fermeture) et deux autres canaux pour les barres palpeuses montées sur le poteau de guidage. Les barres palpeuses mobiles embarquées sur le vantail de porte sont surveillées sans contact et sans usure par le biais du système de transmission par câble. Les barres palpeuses stationnaires sont raccordées directement au relais de sécurité.

Le relais de sécurité contrôle constamment l'actionnement ou l'interruption (rupture de câble) de ces quatre circuits de barres palpeuses. En cas d'incident, un des deux ordres d'arrêt (arrêt d'ouverture ou arrêt de fermeture) est attribué au circuit de barres palpeuses correspondant. Afin de permettre un contrôle du courant de repos de tout le système, une résistance terminale est intégrée dans la barre palpeuse de fin de parcours du circuit de barres palpeuses concerné. Lorsque le courant de repos théorique circule, les relais de sortie sont activés et les contacts de commutation sont fermés. Si l'élément de commutation est actionné ou si le circuit de signal est interrompu, les contacts de commutation des relais s'ouvrent.

Les états de commutation des relais et la tension de service sont indiqués par des LED.

Si une erreur est présente, toutes les sorties de sécurité sont désactivées.

### **4. Utilisation conforme**

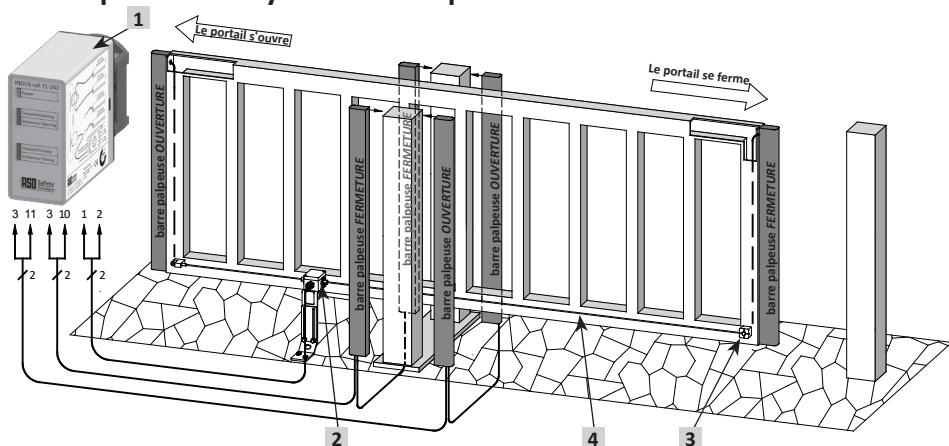
Le relais de sécurité INDUS rail 71-242 (INDUS rail 71-942) ne peut remplir ses fonctions de sécurité que s'il est utilisé de façon conforme.

Le système de transmission de sécurité INDUS rail 71-242 (INDUS rail 71-942) est conçu pour l'évaluation de barres palpeuses stationnaires et mobiles avec une résistance constante de 8,2 kΩ.

Un autre emploi n'est pas conforme. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages provenant d'une utilisation non conforme.

Un emploi dans des applications spéciales requiert une validation de la part du fabricant.

## 5. Composants du système sur le portail



### Exemple d'application

La disposition des différents composants dépend de la construction spécifique du portail et des caractéristiques des bâtiments.

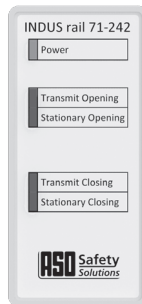
- 1 Appareil de commande INDUS rail 71-242 (INDUS rail 71-942)
- 2 Noyau de bobine fixe
- 3 Noyau de bobine mobile
- 4 Câble d'acier comme moyen de transmission - avec 2 fils supplémentaires

## 6. Vue d'ensemble de l'appareil

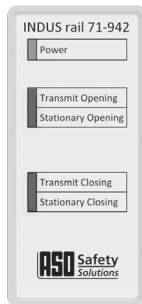
### 6.1 Indicateurs

|   |
|---|
| LED <b>Power</b> (verte)  |
| état de fonctionnement (allumé)   |
| message d'erreur (impulsions)   |
| LED <b>Transmit Opening</b> (rouge)   |
| Barres palpées mobiles pour le sens de l'ouverture actionné / interrompu (allumé)           |
| LED <b>Stationary Opening</b> (rouge)   |
| Barres palpées fixes pour le sens de l'ouverture actionné (allumé) - interrompu (clignote)  |
| LED <b>Transmit Closing</b> (rouge)   |
| Barres palpées mobiles pour le sens de la fermeture actionné / interrompu (allumé)          |
| LED <b>Stationary Closing</b> (rouge)   |
| Barres palpées fixes pour le sens de la fermeture actionné (allumé) - interrompu (clignote) |

#### INDUS rail 71-242



#### INDUS rail 71-942



V1.0: Si aucun message d'erreur n'apparaît, le LED Power affiche le contrôle de la fonction. (brièvement éteint).  
 V4.0, et plus tard: Si aucun message d'erreur n'apparaît, le LED Power affiche l'état de fonctionnement (allumé).  
 Lors de l'édition d'un message d'erreur, le nombre d'impulsions émises identifie l'erreur :

| Impulsions | Message d'erreur  |
|------------|---|
| 1          | Alimentation en tension en dehors des limites valides                         |
| 2          | Erreur de transmission de signal inductif                                     |
| 3          | Commande de sortie Open perturbée   |
| 4          | Commande de sortie Close perturbée  |
| 5          | Transmission de données entre microcontrôleurs perturbée                      |
| 6          | Erreur dans le test de l'entrée du signal (barres palpées fixes) (Open/Close) |

## 6.2 Bornes de connexion

### INDUS rail 71-242

- Broches 1, 2** noyau de bobine fixe  
**Broches 3, 11** barre palp. poteau de guidage ouverture  
**Broches 3, 10** barre palp. poteau de guidage fermeture  
**Broches 4, 5** sortie relais commande arrêt d'ouverture  
**Broches 6, 7** sortie relais commande arrêt de fermeture  
**Broches 8, 9** alimentation 24 V

### INDUS rail 71-942

- Transmit**  
**Stationary Op.**  
**Stationary Cl.**  
**Pin 4, 5**  
**Pin 6, 7**  
**Pin 8, 9**

**INDUS rail 71-242**    **INDUS rail 71-942**



Dessous

## 7. Raccordement de l'appareil

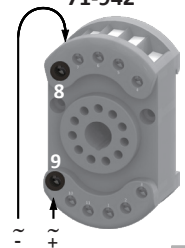
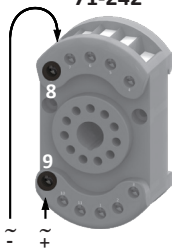
### 7.1 Conditions

- La pose des câbles de signal ne doit pas se faire en parallèle du câblage de la commande ou d'autres câblages.
- L'alimentation de l'INDUS rail 71-242 et de l'INDUS rail 71-942 doit répondre aux exigences de la très basse tension de protection (TBTP).
- Les câbles posés en extérieur ou en dehors de l'armoire électrique doivent être protégés de façon appropriée.
- L'indice de protection indiqué pour l'appareil n'est garanti que si les câbles d'alimentation sont fixés correctement dans les presse-étoupe.

### INDUS rail 71-242    7.2 Alimentation

Pour l'alimentation en tension de l'INDUS rail 71-242 et de l'INDUS rail 71-942, 24 V CA/CC doivent être raccordés à la paire de bornes **8, 9**. La ligne d'alimentation au relais de sécurité doit être protégée par un fusible adéquat.

### INDUS rail 71-942



### 7.3 Raccordement du noyau de bobine stationnaire

**INDUS rail 71-242:** Raccordez le noyau de bobine stationnaire à la paire de bornes **1, 2**, la polarité n'ayant aucune importance.

**INDUS rail 71-942:** Reliez le noyau de bobine stationnaire à l'emplacement **Transmit**.

### 7.4 Raccordement des barres palpeuses stationnaires

**INDUS rail 71-242:** Raccordez la ou les barres palpeuses stationnaires montées sur le poteau de guidage côté ouverture à la paire de bornes **3, 11**.

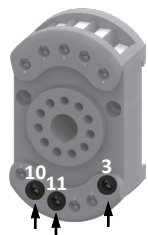
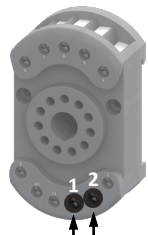
**INDUS rail 71-942:** Reliez la ou les barres palpeuses fixes côté ouverture à l'emplacement **Stationary Opening**.

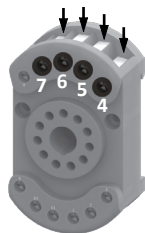
Si plusieurs barres palpeuses sont prévues, elles doivent être montées en série et la dernière doit être raccordée à une résistance terminale de 8,2 kΩ.

**INDUS rail 71-242:** Raccordez la ou les barres palpeuses stationnaires côté fermeture à la paire de bornes **3, 10**.

**INDUS rail 71-942:** Reliez la ou les barres palpeuses fixes côté fermeture à l'emplacement **Stationary Closing**.

**Si un ou même les deux canaux pour les barres palpeuses stationnaires ne sont pas utilisés, ils doivent être pontés avec les résistances de 8,2 kΩ fournies.**





## 7.5 Raccordement des circuits de contrôle

Raccordez le circuit de contrôle à surveiller pour le mouvement d'ouverture (arrêt d'ouverture) aux bornes marquées **4, 5** et le circuit de contrôle de fermeture correspondant (arrêt de fermeture) aux bornes marquées **6, 7**. Les circuits de contrôle sont dépendants du courant nominal à protéger avec un fusible approprié ou le courant nominal au circuits de contrôle doit être limitée par d'autres mesures pour la valeur maximale.



## 8. Raccordement des barres palpeuses

### 8.1 Raccordement au noyau de bobine SPK 54 (figure 1)

Les barres palpeuses mobiles sont reliées au noyau de bobine mobile.

Pour cela, le mouvement de **FERMETURE** de la barre palpeuse mobile est raccordé au point **C** du noyau de bobine mobile et le mouvement d'**OUVERTURE** en option au point **O**.

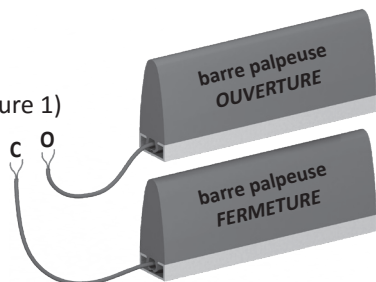


Figure 1: Câblage au noyau de bobine



Si un canal n'est pas utilisé, il doit être ponté avec une résistance de 8,2 k $\Omega$ .

### 8.2 Raccordement de plusieurs barres palpeuses par circuit de signal (figure 2)

Un ou plusieurs barres palpeuses peuvent être raccordés sur l'entrée d'émetteur de signaux **O** ou **C**. Pour cela, les barres palpeuses individuels sont montés en série comme illustré (figure 2).

Il est possible de monter au plus 5 barres palpeuses en série sur une longueur totale de câble de 25 m maximum. La longueur d'une barre palpeuse peut être jusqu'à 25 m.

Avant le raccordement des barres palpeuses en série, il est recommandé de mesurer la valeur ohmique du câblage.

Quand la barre palpeuse est au repos, la résistance doit être de 8,2 k $\Omega$   $\pm$  500  $\Omega$ . Si la barre palpeuse est actionnée, la résistance ne doit pas excéder 500  $\Omega$ .



**Les barres palpeuses ASO ne doivent jamais être montés en parallèle.**

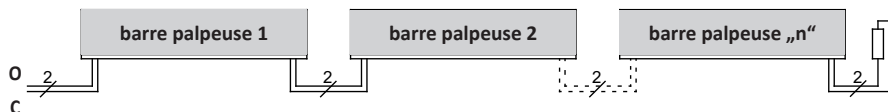


Figure 2 : Câblage de plusieurs barres palpeuses

## 9. Mise en service / test des fonctions

Après avoir effectué toutes les connexions électriques et branché la tension, le bon fonctionnement du portail doit être contrôlé. Pour ce faire, activez toutes les barres palpeuses les unes après les autres et vérifiez les réactions du relais de sécurité.

## 10. Diagnostic d'erreurs

Si le câblage est correct, lors de la mise sous tension, seule la LED **verte** doit briller. Si une des LED **rouges** s'allume, il y a une erreur dans le système que la LED allumée permet de localiser.

| LED  | Erreur  | Correction  |
|--|---|---|
| Les LED ne brillent pas                      | Pas d'alimentation, trop peu, mal branchée                      | Contrôler les raccordements et l'alimentation :<br>- 24 V CA/CC aux bornes <b>8 9</b><br>Tolérance : $\pm 10\%$   |
| Une LED rouge isolée brille                  | Barres palpeuses non raccordées, mal raccordées ou défectueuses | - Contrôler les raccords de la barre palpeuse concernée (câbles coincés, fragilisés, etc.)<br>- Contrôler la ou les barres palpeuses*   |
|  | Un raccord de barre palpeuse n'est pas utilisé                  | Si un raccord n'est pas utilisé, il doit être ponté en permanence avec une des résistances de 8,2 k $\Omega$ fournies   |
| Les deux LED rouges <b>Transmit</b> brillent | Parcours de transmission perturbé ou mal monté                  | - Respecter les instructions de montage mécanique (système de transmission de sécurité INDUS)<br>- Contrôler l'usure des noyaux de transmission.<br>- Contrôler la boucle du câble ; il convient ici de veiller à ce que les deux noyaux de transmission se trouvent au sein de la boucle du câble<br>- Contrôler les points de contact entre câble et corps du portail.<br>- Contrôler la tension d'alimentation** |
|  | Barres palpeuses non raccordées, mal raccordées ou défectueuses | - Contrôler les raccords de la barre palpeuse concernée (câbles coincés, fragilisés, etc.)<br>- Contrôler la ou les barres palpeuses*   |

\* Si l'erreur n'est pas dans le câblage, il est possible de vérifier le fonctionnement de l'électronique en pontant toutes les entrées de barre palpeuse sur le système électronique d'évaluation de l'INDUS rail 71-242 (INDUS rail 71-942) (bornes **3, 10** et bornes **3, 11**) et sur le noyau de bobine mobile (raccords **O** et **C**) avec une résistance de 8,2 k $\Omega$  chacune. Si alors, l'électronique fonctionne correctement, les barres palpeuses doivent être vérifiées à l'aide d'un ohmmètre. Pour cela, coupez la liaison concernée de la barre palpeuse à l'électronique d'évaluation ou au noyau de bobine mobile et reliez-la à un ohmmètre. Quand la barre palpeuse est au repos, la résistance doit être de 8,2 k $\Omega$   $\pm 500 \Omega$ . Si la barre palpeuse est actionnée, la résistance ne doit pas excéder 500  $\Omega$ .

\*\* Si les deux LED des barres palpeuses mobiles (**Transmit Opening** et **Transmit Closing**) brillent, il y a une erreur dans le système de transmission inductif. Les sources d'erreurs les plus courantes sont des mauvaises liaisons sur les noyaux de bobine, des composants du système à câble mal installés (voir les instructions de montage du système de transmission de sécurité INDUS) ou une tension d'alimentation trop basse.

La boucle du câble peut avoir une résistance maximale de 3  $\Omega$ . Pour déterminer la valeur de la résistance, débranchez le câble d'acier de la borne de terre et effectuez ensuite la mesure entre le bout du câble d'acier et la borne de terre.

## 11. Mise hors-service et élimination

Les produits fabriqués par ASO sont prévus exclusivement pour l'emploi industriel (B2B). Après la fin d'utilisation, les produits doivent être éliminés en respectant toutes les consignes locales, régionales et nationales en vigueur. ASO reprend volontiers ses produits et les élimine en bonne et due forme.

## 12. Données techniques

**Tension d'alimentation**  $U_E$  24 V AC/DC  $\pm 10\%$   
 $I_E = 85 \text{ mA}$ ;  $I_{\text{max}} = 180 \text{ mA}$  (100ms)

### Résistance terminale des barres palpeuses

|                           |                  | barre palp.<br>fixe | barre palp.<br>mobile |
|---------------------------|------------------|---------------------|-----------------------|
| valeur nominale           | $R_{\text{nom}}$ | = 8,2 k $\Omega$    | = 8,2 k $\Omega$      |
| valeur supérieure de com. | $R_{\text{AO}}$  | > 12 k $\Omega$     | > 20 k $\Omega$       |
| valeur inférieure de com. | $R_{\text{AU}}$  | < 5 k $\Omega$      | < 2,5 k $\Omega$      |

### Relais

|                        |                                |         |
|------------------------|--------------------------------|---------|
| Courant nominal CC     | 3 A                            | 30 V CC |
| Courant nominal CA     | 3 A                            | 30 V CA |
| Durée de vie mécanique | >10 <sup>6</sup> actionnements |         |

### Temps de commutation du relais de sécurité

|   | barre palp.<br>fixe      | barre palp.<br>mobile |
|---|--------------------------|-----------------------|
| Retard au déclenchement (temps de réaction) | < 10 ms                  | < 30 ms               |
| Retard à l'enclenchement                    | 500 ms (Power on 700 ms) |                       |

### Montage

Socle à encliquetage pour le montage sur rail DIN de 35 mm

**Boîtier** 11 Boîtier de socle à encliquetage DIN à 35 mm pôles pour rail de montage de

### Dimensions (HxLxP)

Boîtier 82 x 38 x 84 mm  
 Boîtier, presse-étoupe incl. 82 x 38 x 110 mm

### Indice de protection

IP20

### Poids

225 g

### Températures

-25°C à +55°C

### Section des câbles

câble monobrin ou à brins fins 0,75-1,5 mm<sup>2</sup>

### Homologations

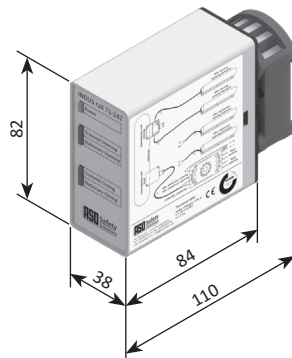
DIN EN ISO 13849-1:2008 Catégorie 3 PL e  
 MTTFd 170 ans, DC 91%

Électronique MTTFd 1616 ans, DC 99 %

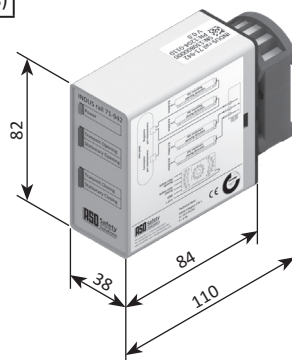
mécanique électrique B10d 1000000  
 MTTFd 190 ans (Nop 52560)

Dispositif de sécurité conforme à EN 12978

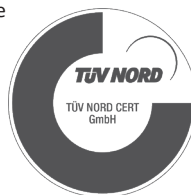
Toutes les tensions raccordées au relais de sécurité doivent être des tensions à isolation sûre!



INDUS rail 71-242



INDUS rail 71-942



Certificat d'examen  
 CE de type n°  
 44 205 12 399386

Certificat n°  
 44 780 12 399386

Rapport de test n°  
 12 205 399386-000

### **13. Déclaration de conformité CE**

Nous déclarons par la présente que le produit:

**INDUS rail 71-242** (article n° 1204-0100, format de numéro de série yymmnnnnn)

**INDUS rail 71-942** (article n° 1204-0110, format de numéro de série yymmnnnnn)

dispositifs de transmission inductifs avec système de commutation de sécurité pour la combinaison de barres palpeuses dans le but d'éviter les risques d'écrasement et de cisaillement sur les systèmes de portails, de par leur conception et leur construction, ainsi que dans les modèles mis en circulation par nos soins, répondent aux exigences de base pour la sécurité et la santé des directives et normes CE suivantes :

#### **Directive CE sur les machines 2006/42/CE**

EN ISO 13849-1:2008

EN ISO 13849-2:2008

EN 61000-6-2:2005

EN 61000-6-3:2007

#### **Examen CE du modèle type**

Notified Body 0044

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstrasse 20

D-45141 Essen

Certificat d'examen CE de type n° 44 205 12 399386

Cette déclaration de conformité ne délie pas le constructeur/fabricant de la machine de son obligation d'assurer la conformité de l'ensemble de la machine à laquelle ce produit est apposé selon la directive CE.

#### **Fabricant et responsable documentation :**

ASO, Antriebs- und Steuerungstechnik GmbH,  
Hansastraße 52, D-59557 Lippstadt



# INDUS

Induktives Signalübertragungssystem / Inductive signal transmission system / Système de transmission de signal inductif

## Deutsch

12.DB.04.111 Betriebsanleitung Rev 06

Technische Änderungen vorbehalten.

Für Irrtümer und Druckfehler kann keine Haftung übernommen werden.

Diese Betriebsanleitung ist für folgende Versionsstände gültig:  
von V 1.0 bis V 4.0

## English

12.DB.04.111 Operating Manual Rev 06

Subject to technical modifications.

No liability can be assumed for errors or misprints.

This operating manual is valid for the following versions:  
from V 1.0 to V 4.0

## Français

12.DB.04.111 Manuel d'utilisation Rév 06

Sous réserve de modifications techniques.

Nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreurs et de fautes d'impression.

Ce mode d'emploi n'est valable que pour les versions suivantes:  
de V 1.0 à V 4.0