

ISK 76-21

ASO Safety
Solutions

Betriebsanleitung (Original)
ISK 76-21 Induktives Sicherheitsschaltgerät

Seite 3-12

Deutsch

Operating Manual
ISK 76-21 Inductive Safety Relay

Page 13-22

English

Manuel d'utilisation
ISK 76-21 Relais de sécurité inductif

Page 23-32

Français

Manuale di istruzione
ISK 76-21 Sistema di sicurezza induttivo

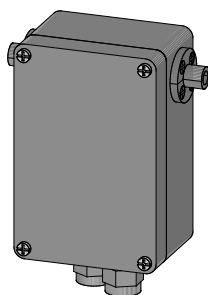
Pagina 33-42

Italiano

Gebbruiksaanwijzing
ISK 76-21 Inductief veiligheidsrelais

Pagina 43-52

Nederlands



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 5
- 4. Funktion 5
- 5. Bestimmungsgemäße Verwendung 5
- 6. Systemkomponenten am Tor 6
- 7. Geräteübersicht 6
 - 7.1 Signalanzeigen 6
 - 7.2 Anschlussklemmen 6
- 8. Anschluss des Gerätes 7
 - 8.1 Voraussetzungen 7
 - 8.2 Versorgungsspannung 7
 - 8.3 Anschluss stationäre Kontakteleisten 7
 - 8.4 Anschluss Steuerstromkreise 7
 - 8.5 Testung 8
- 9. Anschließen der mitfahrenden Signalgeber. 9
 - 9.1 Anschluss am mitfahrenden Spulenkern 9
 - 9.2 Anschluss mehrerer Signalgebern pro Signalgeberkreis 9
- 10. Inbetriebnahme und Funktionsprüfung 9
- 11. Fehlerdiagnose 10
- 12. Außerbetriebnahme und Entsorgung 11
- 13. Technische Daten 11
- 14. EG Konformitätserklärung. 13

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

Allgemeine Sicherheitsbestimmungen und Schutzmaßnahmen

- Hersteller und Benutzer der Anlage / Maschine, an der die Schutzeinrichtung verwendet wird, sind dafür verantwortlich, alle geltenden Sicherheitsvorschriften und -regeln in eigener Verantwortung abzustimmen und einzuhalten.
- Die Schutzeinrichtung garantiert in Verbindung mit der übergeordneten Steuerung eine funktionale Sicherheit, nicht aber die Sicherheit der gesamten Anlage / Maschine. Vor dem Einsatz des Gerätes ist deshalb eine Sicherheitsbetrachtung der gesamten Anlage / Maschine nach der EN 13241-1 „Tore - Produktnorm“ notwendig.
- Die Bedienungsanleitung 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 und auf Spannungsfreiheit zu prüfen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Werden die potentialfreien Kontakte der Relaisausgänge 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.



Für die normenkonforme Auslegung des Sicherheitssystems nach den Normen EN 12453 *“Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore”* und EN 12978 *“Schutzeinrichtungen für kraftbetätigter Türen und Tore”*, muss vor jeder gefährlichen Torbewegung von der Torsteuerung eine Testung des Sicherheitssystems erfolgen (Sicherheitskategorie 2 EN 954-1). Der Betrieb oder die Beschaltung des ISK 76-21 Sicherheitssystem ohne Testung erfüllt nicht diese Sicherheitsanforderungen.

Bei Nichtbeachtung oder vorsätzlichem Missbrauch entfällt die Haftung des Herstellers.

3. Allgemeines

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

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

4. Funktion

Das kompakte und montagefreundliche Sicherheitssystem ist für den Einsatz an Steuerungen vorgesehen, die ein entsprechendes Testsignal vor jeder gefährlichen Bewegung der Toranlage zur Verfügung stellen.

An das Schaltgerät können bis zu vier Sicherheitskontaktleistenkreise angeschlossen werden. Für die Sicherheitskontaktleisten (SKL) am Torblatt stehen zwei Kanäle (SKL Auf-Bewegung und SKL 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 ortsfesten 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 einem 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.

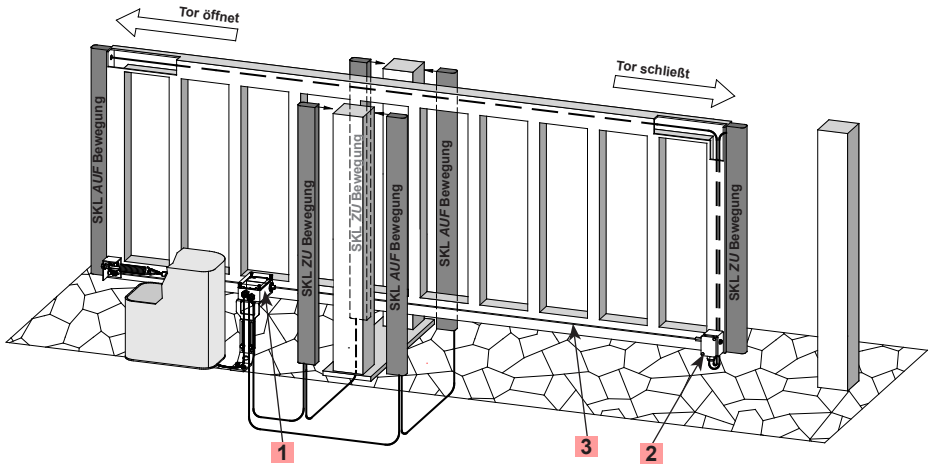
5. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Sicherheitsübertragungssystem ISK 76-21 ist ausgelegt für die Auswertung von stationären und mitfahrenden Sicherheitskontaktleisten mit konstantem 8,2 KOhm 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.

6. Systemkomponenten am Tor



Applikationsbeispiel

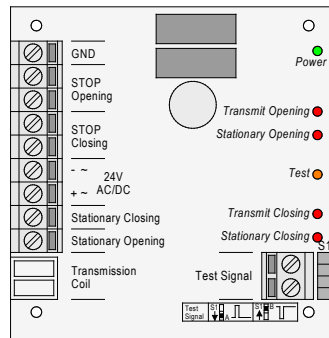
Die Anordnung der einzelnen Komponenten ist abhängig von der jeweiligen Torkonstruktion und von baulichen Gegebenheiten.

- 1 Steuergerät ISK 76-21
- 2 Mitfahrender Spulenkern
- 3 Stahlseil als Übertragungsmedium

7. Geräteübersicht

7.1 Signalanzeigen

- LED Power grün**
Versorgungsspannung
- LED Transmit Opening rot**
Störung Auf-Bewegung mitfahrende Leiste(n)
- LED Stationary Opening rot**
Störung Auf-Bewegung stationäre Leiste(n)
- LED Transmit Closing rot**
Störung Zu-Bewegung mitfahrende Leiste(n)
- LED Stationary Closing rot**
Störung Zu-Bewegung stationäre Leiste(n)



Platine ISK 76-21

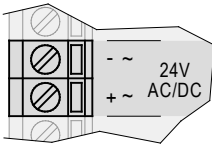
7.2 Anschlussklemmen

- Klemme **GND** Masse Stationäre SKL
- Klemmen **STOP Opening** Relais-Ausgang zur Steuerung Stop Öffnen
- Klemmen **STOP Closing** Relais-Ausgang zur Steuerung Stop Schliessen
- Klemmen **24 V AC/DC** Versorgungsspannung 24 V AC/DC
- Klemme **STATIONARY Closing** Sicherheitskontaktleisten Führungsposten Schliessen
- Klemme **STATIONARY Opening** Sicherheitskontaktleisten Führungsposten Öffnen
- Klemmen **Transmission coil** nicht belegt
- Klemmen **Test Signal** Testsignal von der Steuerung

8. Anschluss des Gerätes

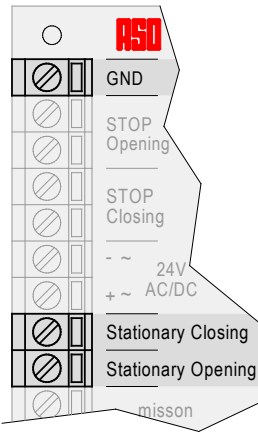
8.1 Voraussetzungen

- Die Versorgungsspannung des ISK 76-21 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.



8.2 Versorgungsspannung

Die Spannungsversorgung der ISK 76-21 (wahlweise 24V AC oder 24V DC) ist an das Klemmenpaar **24V AC/DC** anzuschließen.

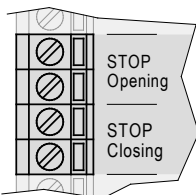


8.3 Anschluss stationäre Kontaktleisten

Die stationäre(n) Sicherheitskontaktleiste(n) (**SKL**) am Führungsposten für die Auf-Bewegung wird (werden) an das Klemmenpaar **Stationary Opening+GND** angeschlossen. Bei mehreren SKL werden diese in Reihe geschaltet und die Endleiste mit 8,2 k Ω abgeschlossen.

Die stationäre(n) SKL für die Zu-Bewegung wird (werden) entsprechend an das Klemmenpaar **Stationary Closing+GND** angeschlossen.

Sollte ein Kanal für die stationären SKL oder eventuell beide Kanäle nicht genutzt werden, sind die Kanäle mit den mitgelieferten 8,2 k Ω Widerständen zu belegen.



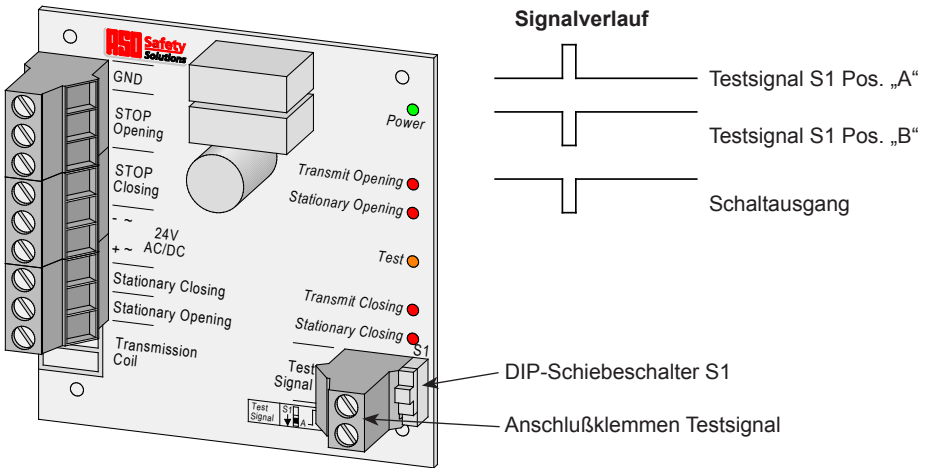
8.4 Anschluss Steuerstromkreise

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

8.5 Testung

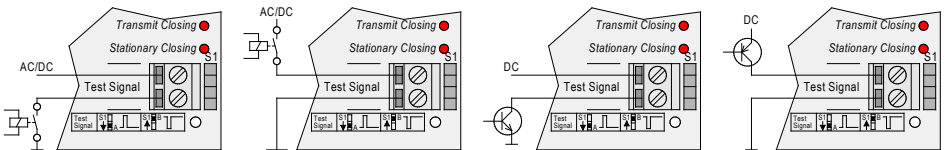
Für eine normenkonforme Auslegung des Sicherheitssystems muss die Steuerung ein Testsignal vor jeder gefährlichen Bewegung der Toranlage zur Verfügung stellen. Nach Anlegen des Testsignals müssen die Ausgangskontakte der ISK 76-21 öffnen. Diese Schaltzustandsänderung muss durch die Steuerung ausgewertet werden. Im korrekten Testfall leitet die Steuerung daraufhin die Fahrbewegung des Tores ein. Andernfalls muss die Steuerung eine Fehlermeldung ausgeben und in den Totmann-Betrieb übergehen.

Mit dem DIP-Schiebeschalter S1 kann das zur Verfügung stehende Testsignal selektiert werden. In Schalterstellung A wird die Testung beim Anlegen einer Spannung an den Klemmen **Test-Signal** durchgeführt. In der Schalterstellung B wird die Testung durchgeführt, wenn keine Spannung anliegt.



U_{Test} 12 V ... 28 V Gleich- oder Wechselspannung

Beschaltungsmöglichkeiten



Mit der Testung durch die Steuerung erfüllt das ISK-System die Anforderung Kat. 2 nach EN 12453 „Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore“ und EN 12978 „Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Türen und Tore“.

Der Betrieb oder die Beschaltung des ISK 76-21 Systems ohne Testung erfüllt keine bestimmte Sicherheitsanforderung.

9. Anschließen der Signalgeber

9.1 Anschluss am Spulenkern (Bild 1)

Die mitfahrenden Leisten (SKL) werden mit dem mitfahrenden Spulenkern verbunden.

Hierzu wird die mitfahrende SKL **ZU** Bewegung mit dem Anschluss **C** des mitfahrenden Spulenkerns verbunden und die optionale SKL **AUF** Bewegung mit dem Anschluss **O**.

Der Anschluss der SKL am Spulenkern erfolgt über die mitgelieferten Quetschverbinder oder durch direktes Anlöten der Leitung an die Stecker.

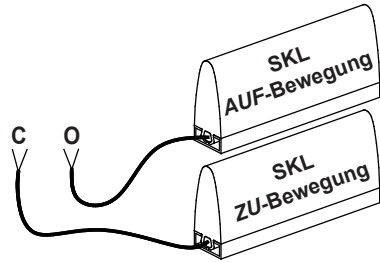


Bild 1: Verschaltung am Spulenkern



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

9.2 Anschluss von mehreren Signalgebern pro Signalgeberkreis (Bild 2)

An dem Signalgebereingang **O** bzw. **C** können ein oder mehrere Signalgeber angeschlossen werden. Hierfür werden die einzelnen Signalgeber entsprechend Bild 2 in Serie geschaltet.

Maximal können 5 Signalgeber mit einer Gesamtkabellänge von max. 25 m in Serie geschaltet werden. Die Länge eines Signalgebers kann bis zu 25m betragen.

Vor dem Anschließen der in Serie geschalteten Signalgeber ist es empfehlenswert, den Widerstandswert der Verschaltung auszumessen.

Bei unbetätigter SKL muss der Widerstand $8,2\text{ k}\Omega \pm 100\ \Omega$ betragen. Ist die SKL betätigt, darf der Widerstand $500\ \Omega$ nicht überschreiten.



ASO-Signalgeber dürfen nicht parallel geschaltet werden.

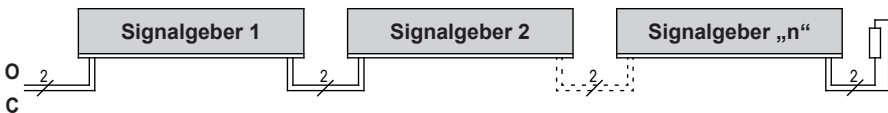


Bild 2: Verschaltung mehrerer Signalgeber, hier am Beispiel Sicherheitskontaktleiste

10. 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.

11. 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: 24 V AC/DC an Klemme 24V AC/DC Toleranzbereich: $\pm 10\%$
einzelne rote LED leuchtet	Kontaktleiste(n) nicht angeschlossen, fehlerhaft angeschlossen oder defekt	Anschlüsse der entsprechenden Kontaktleiste überprüfen (abgequetschte Zuleitungen, brüchige Zuleitungen etc.). Sicherheitskontaktleiste(n) überprüfen.*
beide roten Transmit LED's leuchten	Übertragungsstrecke ist gestört oder fehlerhaft montiert	- mech. Montageanleitung beachten - 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**
die orange Test LED leuchtet dauerhaft	Testsignal falsch selektiert oder fehlerhafte ISK 76-21 Auswertelektronik	- Hinweise zur Testung beachten (Seite 8) - Austausch der Auswertelektronik

* Liegt der Fehler nicht in der Verdrahtung, kann die Funktion der Elektronik durch Belegung aller SKL-Eingänge an der ISK 76-21 Auswertelektronik (Klemmen **Stationary Opening, GND** und Klemmen **Stationary Closing, GND**) und am mitfahrenden Spulenkern (Anschlüsse **SKL-Opening** und **SKL-Closing**) mit jeweils einem 8,2 k Ω Widerstand überprüft werden. Arbeitet danach die Elektronik einwandfrei, müssen die Sicherheitskontaktleisten mit einem Widerstandsmessgerät überprüft werden. Hierfür muss die jeweilige Verbindung der SKL zur Auswertelektronik oder zum mitfahrenden Spulenkern aufgetrennt und mit einem Widerstandsmessgerät verbunden werden.

Bei unbetätigtem Signalgeber muss der Widerstand 8,2 k Ω ± 200 Ω betragen. Ist der Signalgeber betätigt, darf der Widerstand 500 Ω nicht überschreiten.

** Sollten die beiden LED's für die mitfahrenden SKL (**Transmit Opening** und **Transmit Closing**) leuchten, ist ein Fehler im induktiven Übertragungssystem vorhanden. Die häufigsten Fehlerquellen hierfür sind schlechte Verbindungen an den Spulenkernen oder nicht ordnungsgemäß installierte Seilsystemkomponenten.

Die Seilschleife darf einen maximal Widerstandswert von 3 Ω haben. Der Widerstandswert kann durch Lösen des Stahlseiles von der Erdungsklemme und anschließendem Messen zwischen Stahlseilende und Erdungsklemme ermittelt werden. Zu hohe Widerstandswerte der Seilschleife könnten durch schlechte Kontaktstellen vom Stahlseil zum Torkörper, durch korrodierte/oxidierte Systemkomponenten/Torkomponenten, durch schlechte elektrische Leitfähigkeit des Torblattes (eloxiertes Aluminium-Torblatt, geschraubtes Torblatt aus einzelnen Segmenten etc.) hervorgerufen werden.

Ein weiterer Fehlergrund könnte eine zu geringe Versorgungsspannung der Auswertelektronik sein. Hier sind die in den technischen Daten aufgeführten Spannungswerte ($U_{min} = 21,6V$) unbedingt einzuhalten.

12. 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.

13. Technische Daten

Versorgungsspannung U_E 24 V AC/DC $\pm 10\%$

Leistungsaufnahme P_{max} < 1,2 VA

Stromaufnahme I_E ≤ 45 mA

Zulassungen - siehe Hinweise zum Testsignal -

Kategorie 2 nach EN 954-1

Sicherheitseinrichtung nach EN 12978

Anschlusswiderstand Sicherheitskontaktleisten

Nominalwert R_{nom} = 8,2 k Ω

oberer Schaltwert R_{AO} > 20 k Ω

unterer Schaltwert R_{AU} < 2,5 k Ω

Relais Stufen

max. Schaltspannung 30 V ~ / 30 V -

max. Schaltstrom 2 A ~ / 2 A -

Mechanische Lebensdauer > 10⁵ Betätigungen

Schaltzeiten

Reaktionszeit < 20 ms

Freischaltzeit 20 ms

Test Eingang

Eingangsspannung U_{Test} < 28 V AC/DC

Gehäuse ABS-Kunststoff

Abmessungen (HxBxT)

Gehäuse 120 x 80 x 56 mm

mit Verschraubungen 140 x 80 x 56 mm

Schutzart

IP65 mit Verschraubungen

Gewicht

360 g

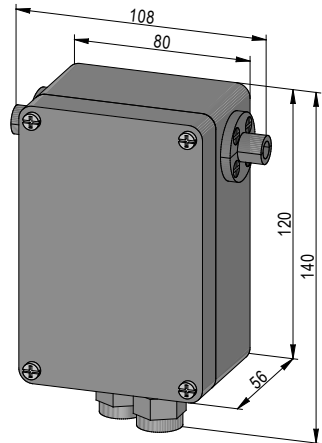
Temperaturbereich

-20°C bis +55°C

Querschnitt Anschlussleitungen

ein-, oder feindrätige Leitung 0,75-1,5 mm²

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



Zertifikat Nr.: 78/780/551696
Prüfbericht Nr.: 04/YTT551696

14. EG Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt:

ISK 76-21 (Artikelnummer 204170, Format Seriennummer yymmnnnn)

Induktive Übertragungsvorrichtung mit Sicherheitsschaltssystem zur Kombination mit Schaltleisten zur Vermeidung von Gefahren an Quetsch- und Scherstellen bei Torsystemen 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 12978:2003

EN 954-1:1996

EN 61000-6-2:2002

EN 61000-6-3:2005

EG - Baumusterprüfung

Notified Body 0044

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

D-45141 Essen

Zertifikat Nr.: 78/780/551696

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,

Am Garock 8, D-33154 Salzkotten

Salzkotten, den XX.XX.2010

Helmut Friedrich

(Geschäftsführer und Dokumentenbevollmächtigter)

1. Contents

1.	Contents	13
2.	General safety regulations and protective measures	14
3.	General	15
4.	Function	15
5.	Proper use.	15
6.	System components fitted to the gate.	16
7.	Device overview	16
7.1	Signal indicators.	16
7.2	Connection terminals	16
8.	Connecting the device.	17
8.1	Prerequisites	17
8.2	Supply voltage.	17
8.3	Connecting the stationary contact edges	17
8.4	Connecting the control circuits	17
8.5	Test	18
9.	Connecting the travelling sensors.	19
9.1	Connecting to the travelling coil core	19
9.2	Connecting several sensors per sensor circuit	19
10.	Commissioning and functional test.	19
11.	Error diagnosis	20
12.	Taking out of service and disposal	21
13.	Technical specifications	21
14.	EC declaration of conformity	22

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.

General safety regulations and protective measures

English

- 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 EN 13241-1, "Industrial, commercial and garage doors and gates", 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 and 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.



For the design of the safety system to conform to engineer standards acc. to EN 12453 "Safety in use of power operated gates" and EN 12978 "Safety devices for power operated doors and gates", the safety system must be tested prior to each dangerous gate movement by the gate control (safety category 2 EN 954-1). Without testing, the operation or wiring of ISK 76-21 safety system does not satisfy these safety requirements.

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

3. General

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

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

4. Function

The compact and easy-to-install safety system is intended for use on controllers that make a corresponding test signal available prior to each dangerous movement of the gate system.

Up to four safety contact edge circuits can be connected to the switching unit. Two channels (SCE opening movement and SCE closing movement) are available for the safety contact edges (SCE) 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.

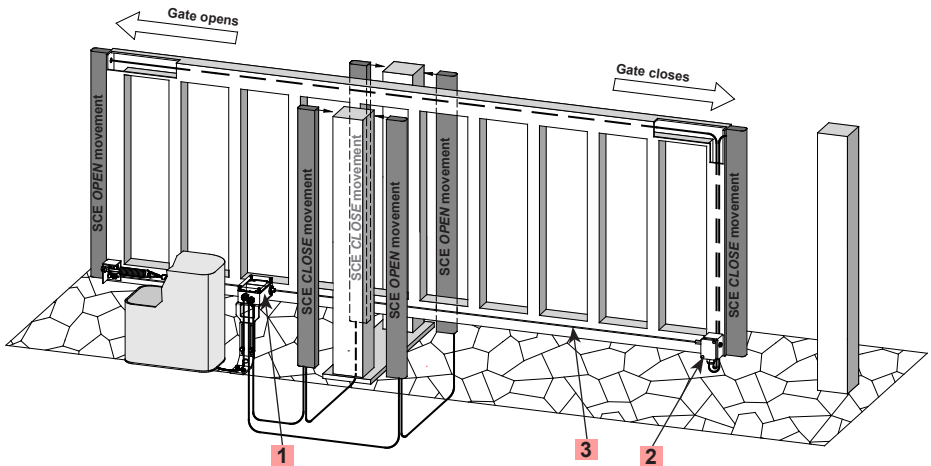
5. Proper use

The ISK 76-21 safety transmission system is designed for evaluating stationary and travelling safety contact edges with constant 8.2k Ω 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.

6. System components fitted to the gate



Example of use

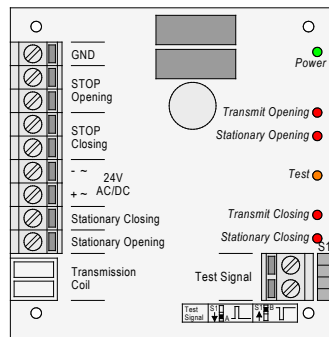
The actual arrangement of the individual components depends on the design of the gate in question and the conditions at the installation site.

- 1 Control device ISK 76-21
- 2 Travelling coil core
- 3 Steel cable acting as transmission medium

7. Device overview

7.1 Signal indicators

- LED Power** green
Supply voltage
- LED Transmit Opening** red
Fault, opening movement - travelling edge(s)
- LED Stationary Opening** red
Fault, opening movement stationary edge(s)
- LED Transmit Closing** red
Fault, closing movement - travelling edge(s)
- LED Stationary Closing** red
Fault, closing movement - stationary edge(s)



PCB ISK 76-21

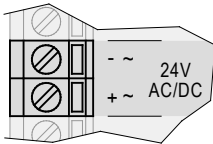
7.2 Connection terminals

- Terminal **GND** ground - stationary SCE
- Terminals **STOP Opening** relay output for controller - stop opening
- Terminals **STOP Closing** relay output for controller - stop closing
- Terminals **24 VAC/DC** 24 VAC/DC supply voltage
- Terminal **STATIONARY Closing** safety contact edges - leading pillar closing
- Terminal **STATIONARY Opening** safety contact edges - leading pillar opening
- Terminals **Transmission coil** not assigned
- Terminal **Test signal** test signal from the controller

8. Connecting the device

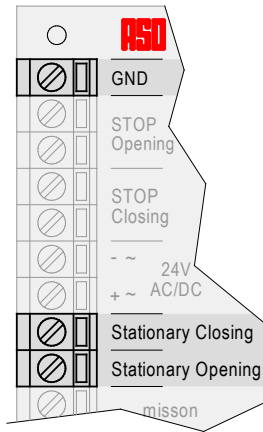
8.1 Prerequisites

- The supply voltage used for the ISK 76-21 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.



8.2 Supply voltage

The voltage supply of the ISK 76-21 (either 24VAC or 24VDC) is to be connected to the **24VAC/DC** terminal pair.

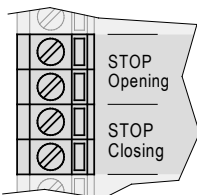


8.3 Connecting the stationary contact edges

The stationary safety contact edge(s) (**SCE**) on the leading pillar for the opening movement is (are) connected to the **Stationary Opening+GND** terminal pair. If several SCEs are being used, they must be connected in series and the end edge must be terminated using an 8.2kΩ resistor.

The stationary SCE(s) for the closing movement is (are) connected accordingly to the **Stationary Closing+GND** terminal pair.

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



8.4 Connecting the control circuits

The control circuit to be monitored for the closing movement (stop-closing movement) is to be connected to the **STOP Closing** terminal pair; for the opening movement (stop-opening movement), the appropriate control circuit is to be connected to the **STOP Opening** terminal pair.

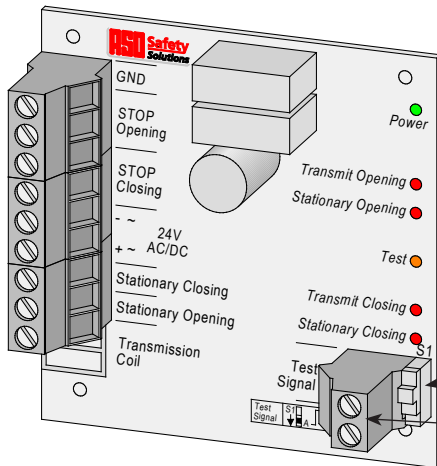
ISK 76-21 Inductive Safety Relay

8.5 Test

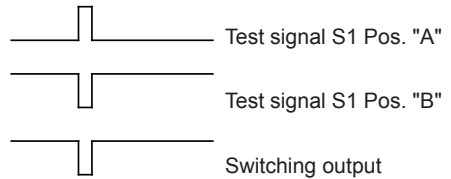
For the design of the safety system to conform to engineer standards, the controller must make available a test signal prior to each dangerous movement of the gate system. After application of the test signal, the output terminals of the ISK 76-21 must open. This change in switching state must be evaluated by the controller. If the test result is correct, the controller then initiates the movement of the gate. Otherwise, the controller must output an error message and switch over to deadman mode.

The available test signal can be selected with the DIP slide switch S1. In switch position A, the test is performed upon application of a voltage to the **Test Signal** terminals. In switch position B, the test is performed if no voltage is present.

English



Characteristics of the signal

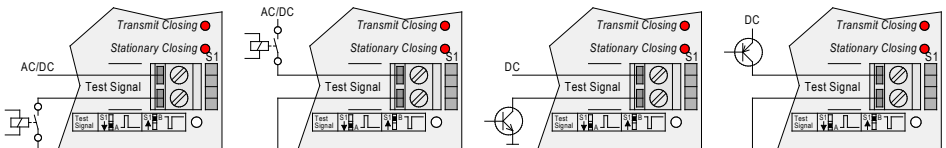


DIP slide switch S1

Connection terminals for the test signal

U_{Test} 12V ... 28V DC or AC voltage

Wiring options



With the test by the controller, the ISK system satisfies the requirements of cat. 2 acc. to EN 12453 "Safety in use of power operated gates" and EN 12978 "Safety devices for power operated doors and gates".

Without testing, the operation or wiring of the ISK 76-21 system satisfies no specific safety requirement.

9. Connecting the sensors

9.1 Connecting to the coil core (figure 1)

The travelling edges (SCE) are connected to the travelling coil core.

For this purpose, the travelling SCE **CLOSING** movement is connected to connection **C** of the travelling coil core and the optional SCE **OPENING** movement is connected to connection **O**.

The cable for the coil core is connected to the SCE using the supplied crimp connectors or by directly soldering the wire to the connectors.

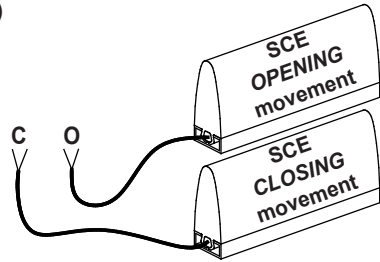


Figure 1: Connection at the coil core



If a channel is not used, it must be connected to an 8.2kΩ resistor.

9.2 Connecting multiple sensors per sensor circuit (figure 2)

One or more sensors can be connected to sensor input **O** or **C**. For this purpose, the individual sensors are connected in series according to figure 2.

Up to five sensors may be connected in series, whereby the total cable length must not exceed 25 m. The length of one sensor may be up to 25 m.

Before connecting the sensors that are connected in series, it is recommended that the resistance value of the arrangement be measured.

The resistance must be $8.2\text{k}\Omega \pm 100\Omega$ when the SCE is inactive and must not exceed 500Ω when it is active.



ASO sensors must not be connected in parallel.

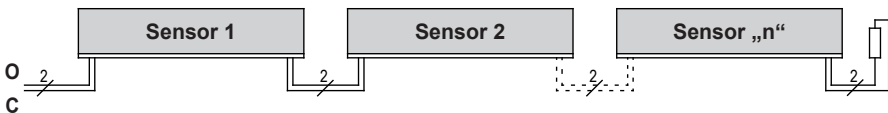


Figure 2: Wiring of multiple sensors; in this example: safety contact edge

10. 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.

11. Error diagnosis

Only the **green** LED may illuminate if the supply voltage has been correctly connected. If one of the **red** LEDs illuminates, 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: - 24 VAC/DC at terminal 24 VAC/DC Tolerance range: $\pm 10\%$
A single red LED is illuminated	Contact edge(s) not connected, connected incorrectly or faulty	Check the connections of the corresponding contact edge (squeezed or brittle supply lines, etc.). Check safety contact edge(s).*
Both of the red Transmit LEDs are illuminated	The transmission line is faulty or has been installed incorrectly	- Observe the mech. assembly instructions - 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**
The orange Test LED illuminates constantly	Test signal selected incorrectly or faulty ISK 76-21 electronic evaluation system	- Observe information on testing (page 18) - Replace the electronic evaluation system

* If the error is not in the wiring, the function of the electronics can be tested by connecting an 8.2 k Ω resistor to all SCE inputs on the ISK 76-21 electronic evaluation system (terminals **Stationary Opening, GND** and terminals **Stationary Closing, GND**) and to the travelling coil core (connections **SCE Opening** and **SCE Closing**). 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 SCE 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 Ω \pm 200 Ω when the sensor is inactive and must not exceed 500 Ω
 when the sensor is active.

** If both of the LEDs for the travelling SCEs (**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 or incorrectly installed cable system components.

The maximum resistance value of the cable loop must not exceed 3 Ω . 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. Excessively high resistance values of the cable loops could be caused by poor contact points between steel cable and gate leaf, by corroded/oxidised system components/gate components, by poor electrical conductivity of the gate leaf (anodised aluminium gate leaf, screwed gate leaf made of individual segments, etc.).

The error could also be caused by insufficient supply voltage of the electronic evaluation system. Here, the voltage values specified in the technical specifications ($U_{\min} = 21.6V$) must absolutely be adhered to.

12. 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.

13. Technical specifications

Supply voltage	U_E	24 V AC/DC $\pm 10\%$
Power consumption	P_{max}	<1,2 VA
current consumptionj	I_E	≤ 45 mA

Approvals - see notices on test signal -

Category 2 acc. to EN 954-1
 Safety device acc. to EN 12978

Terminal resistance of the SCEs

nominal value	R_{nom}	= 8,2 k Ω
upper switching point	R_{AO}	> 20 k Ω
lower switching point	R_{AU}	< 2,5 k Ω

Relay stages

Max. switching voltage	30 V ~ / 30 V -
Max. switching current	2 A ~ / 2 A -
Mechanical life-time	>10 ⁵ actuations

Switching times

Response time	< 20 ms
Turn-off time	20 ms

Test input

Input voltage	U_{Test}	< 28 V AC/DC
---------------	------------	--------------

Housing

ABS plastic	
Dimensions (HxWxD)	
Housing	120 x 80 x 56 mm
with screw-fittings	140 x 80 x 56 mm

Protection class IP65 with screw-fittings

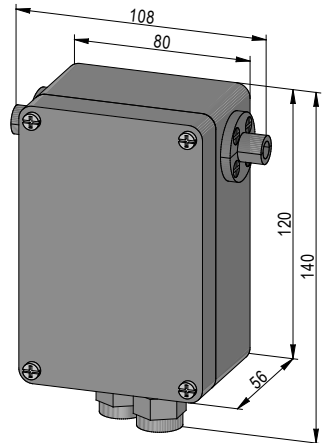
Weight 360 g

Temperature range -20°C to +55°C

Connection cable cross-section

single- or fine-stranded cable 0,75-1,5 mm²

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



Certificate no.: 78/780/551696
 Test report no.: 04/YTT551696

14. EC declaration of conformity

We hereby declare that the following product:

ISK 76-21 (part no. 204170, serial number format yymmnnnnn)

Inductive transmission device with safety switching system to be used in combination with safety 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:

English

EC - machinery directive 2006/42/EC

EN 12978:2003

EN 954-1:1996

EN 61000-6-2:2002

EN 61000-6-3:2005

EC - type approval

Notified Body 0044

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

D-45141 Essen

Certificate no.: 78/780/551696

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,
Am Garock 8, D-33154 Salzkotten / Germany

Salzkotten, XX.XX.2010

Helmut Friedrich
(General Manager and Authorised Signatory)

1. Table des matières

1.	Table des matières	23
2.	Prescriptions générales de sécurité et mesures de protection	24
3.	Généralités	25
4.	Fonctionnement	25
5.	Utilisation conforme	25
6.	Composants du système sur le portail	26
7.	Vue d'ensemble de l'appareil	26
7.1	Indicateurs	26
7.2	Bornes de connexion	26
8.	Raccordement de l'appareil	27
8.1	Conditions	27
8.2	Alimentation	27
8.3	Raccordement des barres palpeuses stationnaires	27
8.4	Raccordement des circuits de contrôle	27
8.5	Test	28
9.	Raccordement des émetteurs de signaux mobiles	29
9.1	Raccordement sur le noyau de bobine mobile	29
9.2	Raccordement de plusieurs émetteurs de signaux par circuit de signal	29
10.	Mise en service et test des fonctions	29
11.	Diagnostic d'erreurs	30
12.	Mise hors-service et élimination	31
13.	Données techniques	31
14.	Déclaration de conformité CE	32

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

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 norme de produit pour les portes EN 13241-1.
- 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.

Français



Pour la conformité du système de sécurité aux normes EN 12453 « Sécurité pour l'usage de portes ou portails motorisés » et EN 12978 « Dispositifs de sécurité pour portes et portails motorisés », la commande de porte doit effectuer un test du système de sécurité avant chaque mouvement dangereux de la porte (catégorie de sécurité 2 selon EN 954-1). Le système de sécurité ISK 76-21 employé ou câblé sans test ne remplit pas ces exigences de sécurité.

Le fabricant n'est pas responsable en cas de non-respect ou d'utilisation non conforme intentionnelle.

3. Généralités

Le système de transmission par câble ISK sert à relier des émetteurs de signaux mobiles avec une unité d'évaluation stationnaire sans contrainte mécanique. La communication entre les émetteurs de signaux 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 émetteurs de signaux mobiles sont raccordés, reçoit cette fréquence et, en cas de rupture de câble ou d'actionnement d'un émetteur de signaux, il envoie un message de feed-back correspondant au système électronique d'évaluation.

4. Fonctionnement

Le système de sécurité compact et facile à monter est conçu pour l'emploi sur des commandes qui mettent à disposition un signal de test correspondant avant chaque mouvement dangereux du portail.

Il est possible de raccorder jusqu'à 4 circuits de barres palpeuses au relais de sécurité. Deux canaux sont disponibles pour les barres palpeuses (SKL) 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.

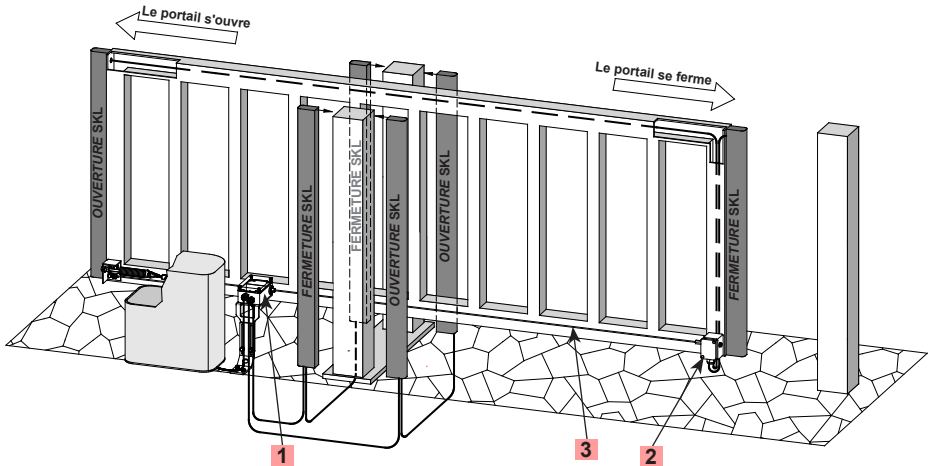
5. Utilisation conforme

Le système de transmission de sécurité ISK 76-21 est conçu pour l'évaluation de barres palpeuses stationnaires et mobiles avec une résistance constante de $8,2\text{ k}\Omega$.

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.

6. Composants du système sur le portail



Français

Exemple d'application

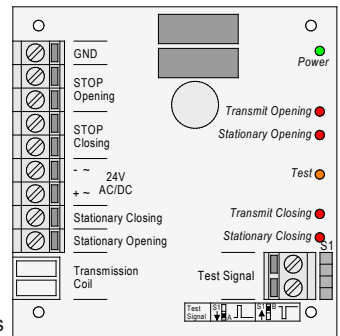
La disposition des différents composants dépend de la construction spécifique du portail et des caractéristiques des bâtiments.

- 1 Appareil de commande ISK 76-21
- 2 Noyau de bobine mobile
- 3 Câble d'acier comme moyen de transmission

7. Vue d'ensemble de l'appareil

7.1 Indicateurs

- LED Power** verte
Tension d'alimentation
- LED Transmit Opening** rouge
Erreur à l'ouverture de la ou des barres palpeuses mobiles
- LED Stationary Opening** rouge
Erreur à l'ouverture de la ou des barres palpeuses stationnaires
- LED Transmit Closing** rouge
Erreur à la fermeture de la ou des barres palpeuses mobiles
- LED Stationary Closing** rouge
Erreur à la fermeture de la ou des barres palpeuses stationnaires



Platine ISK 76-21

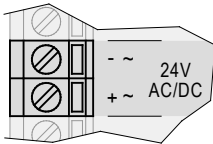
7.2 Bornes de connexion

- Borne **GND** masse barre palpeuse fixe
- Bornes **STOP Opening** sortie relais pour la commande de l'arrêt d'ouverture
- Bornes **STOP Closing** sortie relais pour la commande de l'arrêt de fermeture
- Bornes **24 VCA/CC** alimentation 24 VCA/CC
- Borne **STATIONARY Closing** barres palpeuses à la fermeture sur les poteaux de guidage
- Borne **STATIONARY Opening** barres palpeuses à l'ouverture sur les poteaux de guidage
- Bornes **Transmission coil** non occupées
- Bornes **Test Signal** signal de test de la commande

8. Raccordement de l'appareil

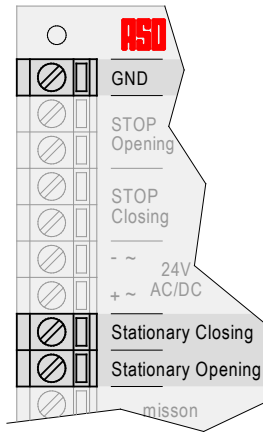
8.1 Conditions

- L'alimentation de l'ISK 76-21 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.



8.2 Alimentation

L'alimentation en tension de l'ISK 76-21 (au choix 24 VCA ou 24 VCC) doit être raccordée à la paire de bornes **24 V CA/CC**.

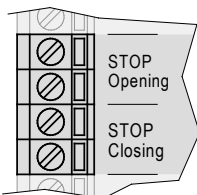


8.3 Raccordement des barres palpeuses stationnaires

Raccordez la ou les barres palpeuses stationnaires (**SKL**) montées sur le poteau de guidage côté ouverture à la paire de bornes **Stationary Opening+GND**. 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 k Ω .

Raccordez la ou les barres palpeuses stationnaires côté fermeture aux bornes marquées **Stationary Closing+GND**.

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 k Ω fournies.



8.4 Raccordement des circuits de contrôle

Raccordez le circuit de contrôle à surveiller pour le mouvement de fermeture (arrêt de fermeture) aux bornes marquées **STOP Closing** et le circuit de contrôle d'ouverture correspondant (arrêt d'ouverture) aux bornes marquées **STOP Opening**.

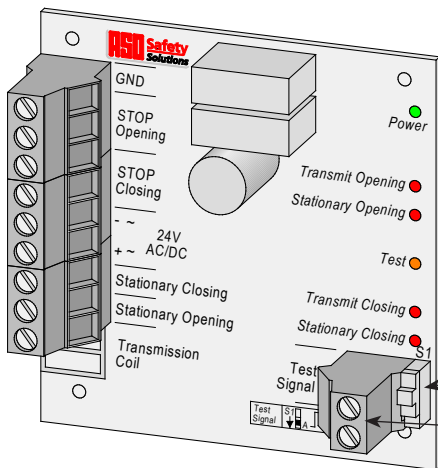
ISK 76-21 Relais de sécurité inductif

8.5 Test

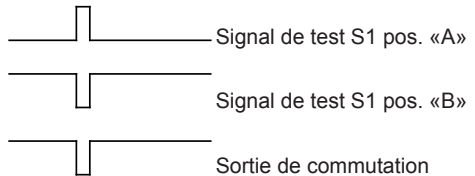
Pour la conformité aux normes du système de sécurité, la commande doit mettre à disposition un signal de test avant chaque mouvement dangereux du portail. Après l'application du signal de test, les contacts de sortie de l'ISK 76-21 doivent s'ouvrir. Ce changement d'état doit être exploité par la commande. Si le résultat du test est correct, la commande déclenche le mouvement du portail. Dans le cas contraire, la commande doit émettre un message d'erreur et basculer en mode homme-mort.

Le commutateur DIP S1 permet de sélectionner le signal de test souhaité. En position A du commutateur, le test est exécuté lors de l'application d'une tension aux bornes **Signal de test**. En position B du commutateur, le test est exécuté quand il n'y a pas de tension.

Français



Évolution du signal

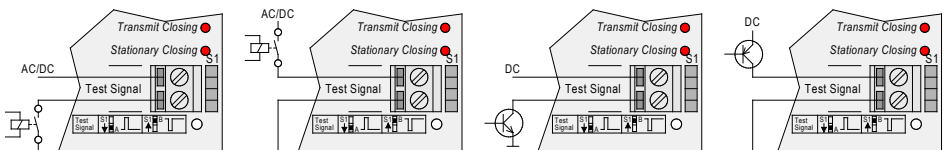


Commutateur DIP S1

Bornes de connexion du signal de test

U_{Test} 12V ... 28V tension continue ou alternative

Possibilités de câblage



Grâce au test effectué par la commande, le système ISK remplit les exigences de la catégorie 2 selon EN 12453 « Sécurité pour l'usage de portes ou portails motorisés » et EN 12978 « Dispositifs de sécurité pour portes et portails motorisés ».

Le système ISK 76-21 employé ou câblé sans test ne remplit aucune exigence de sécurité particulière.

9. Raccordement des émetteurs de signaux

9.1 Raccordement au noyau de bobine (figure 1)

Les barres palpeuses mobiles (SKL) 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**.

Pour le raccordement de la barre palpeuse au noyau de la bobine, employez les embouts fournis ou soudez les fils directement aux connecteurs.

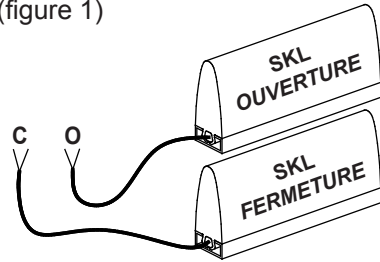


Figure 1 : Câblage au noyau de bobine



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

9.2 Raccordement de plusieurs émetteurs de signaux par circuit de signal (figure 2)

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

Il est possible de monter au plus 5 émetteurs de signaux en série sur une longueur totale de câble de 25 m maximum. La longueur d'un émetteur de signaux peut être jusqu'à 25 m.

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

Quand la barre palpeuse est au repos, la résistance doit être de 8,2kΩ ± 100Ω. Si la barre palpeuse est actionnée, la résistance ne doit pas excéder 500Ω.



Les émetteurs de signaux ASO ne doivent jamais être montés en parallèle.

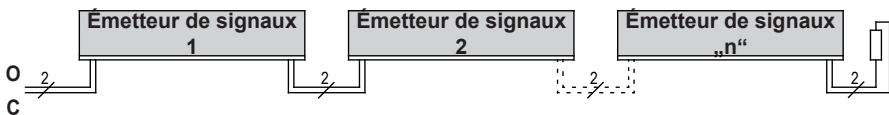


Figure 2 : Câblage de plusieurs émetteurs de signaux, exemple de la barre palpeuse

10. 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.

11. 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 : - 24 VCA/CC sur la borne 24 VCA/CC Tolérance : $\pm 10\%$
Une LED rouge isolée brille	Barres palpeuses non raccordées, mal raccordées ou défectueuses	Contrôler les raccords de la ou des barres palpeuses concernées (câbles coincés, fragilisés, etc.). Contrôler la ou les barres palpeuses.*
Les deux LED rouges Transmit brillent	Parcours de transmission perturbé ou mal monté	- Respecter les instructions de montage mécanique - Contrôler l'usure des noyaux de transmission - 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 - Contrôler les points de contact entre câble et corps du portail - Contrôler la tension d'alimentation**
La LED Test orange brille en permanence	Le signal de test est mal sélectionné ou le système électronique d'évaluation de l'ISK 76-21 est défectueux	- Respecter les remarques relatives au test (page 28) - Remplacement du système électronique d'évaluation

* 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'ISK 76-21 (bornes **Stationary Opening, GND** et bornes **Stationary Closing, GND**) et sur le noyau de bobine mobile (raccords **SKL-Opening** et **SKL-Closing**) avec une résistance de 8,2k Ω 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 l'émetteur de signaux est au repos, la résistance doit être de 8,2k Ω $\pm 200\Omega$. Si l'émetteur de signaux est actionné, la résistance ne doit pas excéder 500 Ω .

** 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 ou des composants du système à câble mal installés.

La boucle du câble peut avoir une résistance maximale de 3 Ω . 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. Des valeurs de résistance de la boucle de câble trop élevées peuvent être dues à des mauvais points de contact entre câble d'acier et corps du portail, à des composants système ou du portail corrodés/oxydés, une mauvaise conductivité du vantail de porte (vantail de porte en aluminium anodisé, vantail de porte composé de segments vissés, etc.).

Il est encore possible que la tension d'alimentation du système électronique d'évaluation soit trop faible. Pour éviter ce problème, il convient de respecter impérativement les valeurs de tension figurant dans les données techniques ($U_{\min} = 21,6V$).

12. 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.

13. Données techniques

Tension d'alimentation U_E 24 V CA/CC $\pm 10\%$

Puissance absorbée P_{max} < 1,2 VA

courant absorbé I_E ≤ 45 mA

Homologations - voir les remarques relatives au signal de test -

Catégorie 2 selon EN 954-1

Dispositif de sécurité conforme à EN 12978

Résistance terminale des barres palpeuses

valeur nominale $R_{nom} = 8,2$ k Ω

valeur supérieure de commutation $R_{AO} > 20$ k Ω

valeur inférieure de commutation $R_{AU} < 2,5$ k Ω

Relais

Tension de comm. max. 30 V \sim / 30 V -

Courant de comm. max. 2 A \sim / 2 A -

Durée de vie mécanique $> 10^5$ actionnements

Temps de commutation

Temps de réaction < 20 ms

Temps de déconnexion 20 ms

Entrée de test

Tension d'entrée $U_{Test} < 28$ V CA/CC

BoîtierPlastique ABS

Dimensions (HxLxP)

Boîtier 120 x 80 x 56 mm

avec presse-étoupe 140 x 80 x 56 mm

Indice de protection

IP65 avec presse-étoupe

Poids

360 g

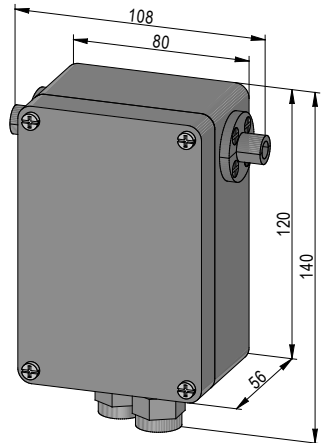
Températures

-20°C à +55°C

Section des câbles

câble monobrin ou à brins fins 0,75-1,5 mm²

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



Français



Certificat n°
78/780/551696

Rapport de test n°
04/YTT551696

14. Déclaration de conformité CE

Nous déclarons par la présente que le produit indiqué ci-dessous :

ISK 76-21 (article n° 204170, format de numéro de série yymmnnnnn)

dispositif de transmission inductif 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 sa conception et sa 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 12978:2003

EN 954-1:1996

EN 61000-6-2:2002

EN 61000-6-3:2005

Examen CE du modèle type

Notified Body 0044

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstrasse 20

D-45141 Essen

Certificat n° 78/780/551696

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,

Am Garock 8, D-33154 Salzkotten

Salzkotten, le XX/XX/2010

Helmut Friedrich

(Directeur und responsable documentation)

1. Indice

1. Indice 33

2. Disposizioni generali di sicurezza e misure di protezione 34

3. Generalità 35

4. Funzionamento 35

5. Uso conforme 35

6. Componenti del sistema sul cancello 36

7. Panoramica 36

 7.1 LED di segnalazione 36

 7.2 Morsetti di collegamento 36

8. Collegamento dell'apparecchio 37

 8.1 Condizioni preliminari 37

 8.2 Tensione di alimentazione 37

 8.3 Collegamento dei bordi sensibili di sicurezza fissi 37

 8.4 Collegamento dei circuiti di comando 37

 8.5 Test 38

9. Collegamento dei sensori mobili 39

 9.1 Collegamento sulla bobina mobile 39

 9.2 Collegamento di più sensori ad un solo circuito 39

10. Avviamento e controllo del funzionamento 39

11. Diagnosi anomalie. 40

12. Messa fuori servizio e smaltimento 41

13. Dati tecnici. 41

14. Dichiarazione di conformità CE 42

Italiano

Con riserva di modifiche tecniche e di funzionamento senza preavviso dei prodotti ed apparecchi descritti nel presente documento.

Disposizioni generali di sicurezza e misure di protezione

- Il produttore e l'utilizzatore dell'impianto/macchina, sul quale viene utilizzato il dispositivo di protezione, sono tenuti a rispettare, sotto la propria responsabilità, tutte le norme e le disposizioni di sicurezza in vigore.
- Il dispositivo di protezione in combinazione con il dispositivo di comando superiore garantisce la propria sicurezza funzionale, ma non la sicurezza dell'intero impianto/macchina. Prima di utilizzare l'apparecchio è pertanto necessario verificare la sicurezza dell'intero impianto/macchina ai sensi della norma di prodotto EN 13241-1 per "Porte e cancelli industriali, commerciali e da garage".
- Le istruzioni per l'uso devono essere sempre a disposizione dell'operatore in prossimità del dispositivo di protezione e devono essere lette ed applicate attentamente sia dall'operatore, sia dal personale addetto alla manutenzione ed alla messa a punto del dispositivo.
- L'installazione e l'avviamento del dispositivo di protezione devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato ed autorizzato e che è a conoscenza delle presenti istruzioni per l'uso e delle prescrizioni vigenti sulla sicurezza sul lavoro e sull'antifortunistica. Attenersi e rispettare le avvertenze del presente manuale.
Solo elettricisti specializzati possono eseguire i lavori elettrici.
- Rispettare le disposizioni di sicurezza dell'elettrotecnica e delle associazioni di categoria.
- Prima di sottoporlo ad interventi, il relè di sicurezza deve essere scollegato dalla tensione e si deve poi verificare l'effettiva assenza della tensione ed adottare provvedimenti per impedire che venga ricollegata.
- Se i contatti a potenziale libero delle uscite dei relè hanno un'alimentazione esterna pericolosa, controllare che siano spenti durante i lavori sul relè di sicurezza.
- Il relè di sicurezza non contiene parti che richiedono manutenzione da parte dell'utilizzatore. La garanzia e la responsabilità del produttore decadono se si eseguono riparazioni o modifiche al relè di sicurezza di propria iniziativa.
- Il sistema di protezione deve essere controllato da un tecnico qualificato ad intervalli regolari e documentato in modo comprensibile in qualsiasi momento.



Per il dimensionamento conforme alle norme del sistema di sicurezza secondo EN 12453 "Sicurezza d'uso per cancelli motorizzati" e EN 12978 "Dispositivi di sicurezza per porte e cancelli motorizzati", il dispositivo di comando del cancello deve eseguire un test del sistema di sicurezza prima di ogni movimento pericoloso del cancello (categoria di sicurezza 2 EN 954-1). Il funzionamento o il cablaggio del sistema di sicurezza ISK 76-21 senza test non soddisfa questi requisiti di sicurezza.

In caso di mancata osservanza o di abuso intenzionale, la responsabilità del produttore è nulla.

3. Generalità

Il sistema di trasmissione dei segnali ISK risolve il problema di collegare sensori mobili ad una centralina di analisi fissa senza sollecitazioni meccaniche. La comunicazione tra i sensori mobili e la centralina di controllo viene realizzata per via induttiva. A tal fine l'elettronica di sorveglianza induce una frequenza in una bobina interagente con un circuito chiuso.

La seconda bobina a cui sono collegati i sensori mobili riceve questa frequenza e, in caso di rottura del cavo o di azionamento di un sensore, invia un segnale di risposta alla centralina di controllo.

4. Funzionamento

Il sistema di sicurezza compatto e di facile montaggio è previsto per l'impiego su dispositivi di comando che mettono a disposizione un segnale di test prima di ogni movimento pericoloso del cancello.

Si possono collegare al relè di sicurezza fino a quattro circuiti di bordi sensibili di sicurezza. Per i bordi sensibili di sicurezza (BSS) sul cancello sono a disposizione due canali (BSS movimento di apertura e BSS movimento di chiusura) e altri due canali sono a disposizione dei bordi che si trovano sul piedino di fissaggio. I bordi sensibili di sicurezza mobili sul cancello vengono controllati dal sistema di trasmissione dei segnali, senza contatto e senza usura. I bordi sensibili di sicurezza fissi vengono collegati direttamente al relè di sicurezza.

Il relè di sicurezza sorveglia costantemente se questi quattro circuiti dei bordi sensibili di sicurezza sono azionati o interrotti (rottura del cavo). In caso di anomalia al circuito dei bordi di sicurezza viene attribuito uno dei due comandi di arresto (arresto nel verso di apertura o arresto nel verso di chiusura). Per consentire il controllo della corrente di riposo dell'intero sistema, sul bordo terminale del circuito dei bordi sensibili di sicurezza viene integrata una resistenza terminale. Se circola la corrente a riposo, i relè di uscita sono attivati ed i contatti di commutazione chiusi. Azionando l'elemento di comando o interrompendo il circuito di sensori, i contatti di commutazione dei relè si aprono.

Gli stati di commutazione dei relè e la presenza della tensione d'esercizio sono visualizzati tramite LED.

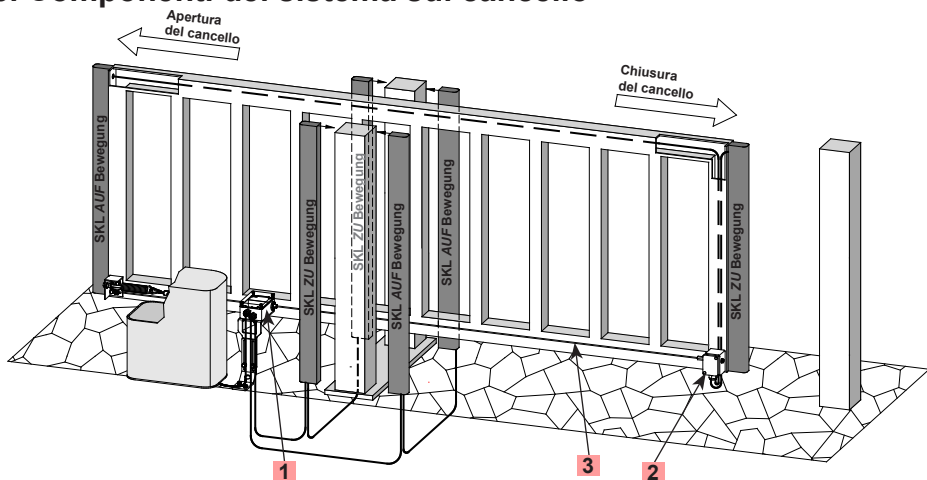
5. Uso conforme

Il sistema di trasmissione di sicurezza ISK 76-21 è progettato per analizzare bordi sensibili di sicurezza fissi e mobili con resistenza costante di $8,2k\Omega$.

Qualsiasi altro uso diverso è considerato non conforme. Il produttore declina qualsiasi responsabilità per i danni derivanti da un uso non conforme.

Per l'utilizzo in applicazioni speciali è necessaria l'approvazione del produttore.

6. Componenti del sistema sul cancello



Esempio di applicazione

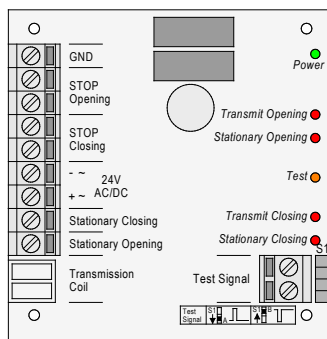
La disposizione dei singoli componenti dipende dalla tipologia costruttiva del cancello e dalle condizioni architettoniche.

- 1 Dispositivo di controllo ISK 76-21
- 2 Bobina mobile
- 3 Cavo d'acciaio utilizzato come mezzo di trasmissione

7. Panoramica

7.1 LED di segnalazione

LED Power	verde
Tensione di alimentazione	
LED Transmit Opening	rosso
Anomalia apertura bordi mobili	
LED Stationary Opening	rosso
Anomalia apertura bordi fissi	
LED Transmit Closing	rosso
Anomalia chiusura bordi mobili	
LED Stationary Closing	rosso
Anomalia chiusura bordi fissi	



Scheda elettronica ISK 76-21

7.2 Morsetti di collegamento

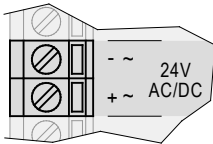
- Morsetti **GND**
- Morsetti **STOP Opening**
- Morsetti **STOP Closing**
- Morsetti **24 VAC/DC**
- Morsetti **STATIONARY Closing**
- Morsetti **STATIONARY Opening**
- Morsetti **Transmission coil**
- Morsetti **Test Signal**

- Massa dei bordi fissi
- Uscita relè al dispositivo di comando arresto apertura
- Uscita relè al dispositivo di comando arresto chiusura
- Tensione di alimentazione 24 VAC/DC
- Bordi sensibili di sicurezza piedino di fissaggio chiusura
- Bordi sensibili di sicurezza piedino di fissaggio apertura
- Non utilizzati
- Segnale di test dal dispositivo di comando

8. Collegamento dell'apparecchio

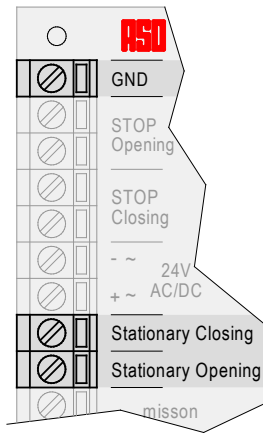
8.1 Condizioni preliminari

- La tensione di alimentazione dell'ISK 76-21 deve essere conforme ai requisiti per la bassa tensione di protezione (PELV).
- I cavi posati all'aperto o all'esterno del quadro elettrico devono essere adeguatamente protetti.
- Il grado di protezione indicato per l'apparecchio è garantito solo se i cavi vengono fissati correttamente nei relativi passacavi filettati.



8.2 Tensione di alimentazione

L'alimentazione dell'ISK 76-21 (a scelta 24 VAC o 24 VDC) deve essere collegata alla coppia di morsetti **24 VAC/DC**.



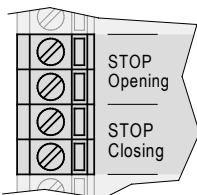
8.3 Collegamento dei bordi sensibili di sicurezza fissi

I bordi sensibili di sicurezza fissi (**BSS**) sul piedino di fissaggio per l'apertura vengono collegati alla coppia di morsetti **Stationary Opening+GND**. Se ne sono presenti più di uno, i BSS vengono collegati in serie ed il bordo terminale viene terminato con una resistenza di 8,2kΩ.

I BSS fissi per la chiusura vengono collegati similmente alla coppia di morsetti **Stationary Closing+GND**.

Se non viene utilizzato un canale per i BSS fissi o nessuno dei due canali, questi ultimi devono essere terminati con le resistenze di 8,2kΩ in dotazione.

Italiano



8.4 Collegamento dei circuiti di comando

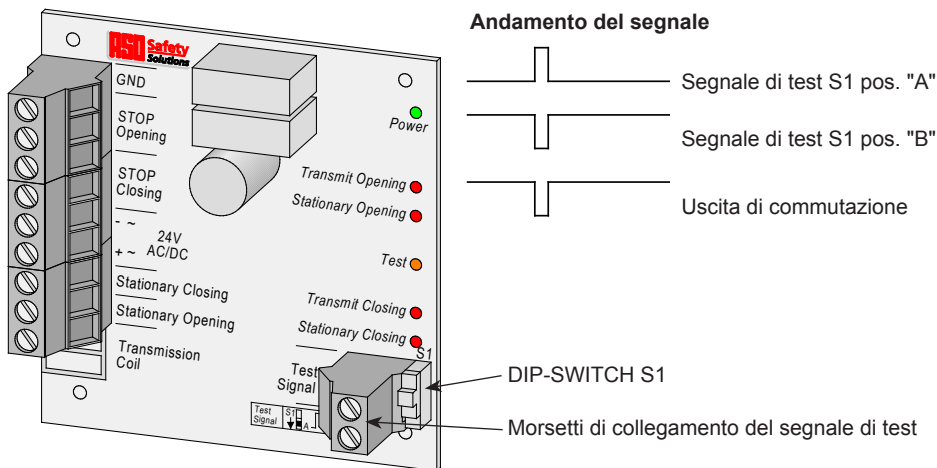
Alla coppia di morsetti **STOP Closing** si deve collegare il circuito di comando da sorvegliare per la chiusura (arresto chiusura) ed alla coppia di morsetti **STOP Opening** il corrispondente circuito di comando per l'apertura (arresto apertura).

ISK 76-21 Sistema di sicurezza induttivo

8.5 Test

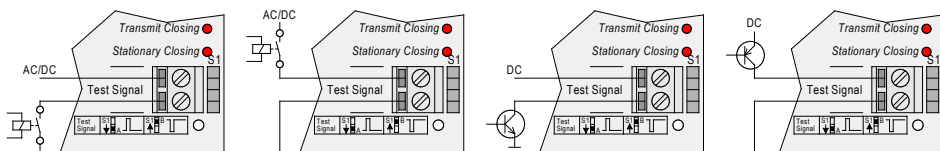
Per il dimensionamento conforme alle norme del sistema di sicurezza, il dispositivo di comando deve mettere a disposizione un segnale di test prima di ogni movimento pericoloso del cancello. Dopo che è stato applicato il segnale di test, i contatti di uscita dell'ISK 76-21 devono aprirsi. Questo cambiamento dello stato deve essere analizzato dal dispositivo di comando. Se il risultato del test è corretto, il dispositivo di comando attiva il movimento del cancello. In caso contrario il dispositivo di comando deve emettere un messaggio di errore e passare alla modalità di controllo di uomo morto.

Con i DIP SWITCH S1 si può selezionare il segnale di test disponibile. In posizione A viene eseguito il test all'applicazione di una tensione sui morsetti **Segnale di test**. In posizione B il test viene eseguito se la tensione non è applicata.



U_{Test} 12 V ... 28 V tensione continua o tensione alternata

Possibilità di cablaggio



Con il test eseguito dal dispositivo di comando, il sistema ISK soddisfa il requisito Cat. 2 secondo EN 12453 "Sicurezza d'uso per cancelli motorizzati" ed EN 12978 "Dispositivi di sicurezza per porte e cancelli motorizzati".

Il funzionamento o il cablaggio del sistema ISK 76-21 senza test non soddisfa nessun requisito di sicurezza specifico.

9. Collegamento dei sensori

9.1 Collegamento alla bobina (figura 1)

I bordi mobili (BSS) vengono collegati alla bobina mobile.

A tal fine il BSS **CHIUSURA** mobile viene collegato ai morsetti **C** della bobina mobile ed il BSS **APERTURA** opzionale ai morsetti **O**.

Il collegamento del BSS alla bobina avviene tramite i connettori ad innesto forniti in dotazione oppure saldando direttamente il cavo al connettore.

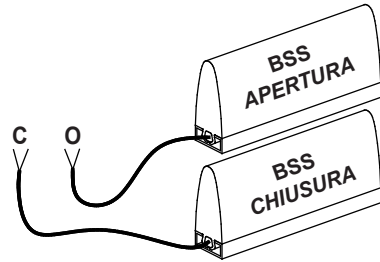


Figura 1: collegamento alla bobina



Se non viene utilizzato, un canale deve essere terminato con una resistenza di $8,2\text{k}\Omega$.

9.2 Collegamento di più sensori ad un solo circuito (figura 2)

All'ingresso dei sensori **O** o **C** si possono collegare uno o più sensori. I singoli sensori vengono collegati in serie come illustrato in figura 2.

Si possono collegare in serie al massimo 5 sensori con un cavo lungo max. 25m. La lunghezza di un sensori può essere fino a 25m.

Prima di collegare i sensori in serie è consigliabile di misurare il valore della resistenza del circuito.

Con BSS non azionato, il valore di resistenza deve essere di $8,2\text{k}\Omega \pm 100\Omega$. Con BSS azionato, il valore di resistenza non deve essere maggiore di 500Ω .



I sensori ASO non devono essere collegati in parallelo.

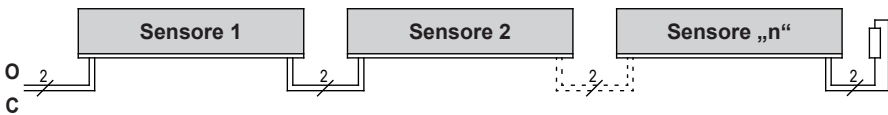


Figura 2: collegamento di più sensori, qui nell'esempio: bordo sensibile di sicurezza

10. Avviamento / controllo del funzionamento

Dopo aver eseguito tutti i collegamenti elettrici e collegato la tensione di alimentazione, è necessario controllare che il cancello funzioni correttamente. A tal fine azionare uno dopo l'altro tutti i bordi sensibili di sicurezza e controllare le relative reazioni del relè di sicurezza.

11. Diagnosi anomalie

Se il cablaggio è corretto e la tensione di alimentazione è applicata, deve accendersi solo il LED **verde**. Se si accende uno dei LED **rossi**, significa che nel sistema è presente un'anomalia che può essere individuata almeno approssimativamente mediante i LED.

LED	Anomalia	Eliminazione anomalie
I LED non si accendono	Tensione di alimentazione assente o collegata in modo errato	Controllare i collegamenti e la tensione di alimentazione: - 24 VAC/DC sul morsetto 24 VAC/DC Tolleranza: $\pm 10\%$
Si accende un solo LED rosso	Bordi sensibili di sicurezza non collegati, collegati in modo errato o danneggiati	Controllare i collegamenti dei rispettivi bordi sensibili di sicurezza (cavi schiacciati, fragili, ecc.). Controllare i bordi sensibili di sicurezza.*
Si accendono entrambi i LED rossi Transmit	Il tratto di trasmissione è guasto o montato in modo errato	- Osservare le istruzioni di montaggio meccanico - Controllare l'usura delle bobine di trasmissione - Controllare il circuito di collegamento verificando che le due bobine di trasmissione si trovino nello stesso circuito di collegamento - Controllare punti di contatto cavo/corpo del cancello - Controllare la tensione di alimentazione**
Il LED Test arancione è permanentemente acceso	Segnale di test erroneamente selezionato o centralina di controllo ISK 76-21 difettosa	- Osservare le avvertenze relative al test (pag. 38) - Sostituzione della centralina di controllo

* Se l'anomalia non deriva dal cablaggio, il funzionamento dell'elettronica può essere controllato collegando ad ognuno degli ingressi BSS della centralina di controllo ISK 76-21 (morsetti **Stationary Opening, GND** e morsetti **Stationary Closing, GND**) ed alla bobina mobile (collegamenti **BSS-Opening** e **BSS-Closing**) una resistenza di 8,2k Ω . Se dopo questa verifica l'elettronica funziona correttamente, è necessario controllare i bordi sensibili di sicurezza mediante un ohmetro. A tal fine il collegamento del BSS alla centralina di controllo o alla bobina mobile deve essere interrotto e collegato ad un ohmetro.

Con sensore non azionato, il valore della resistenza deve essere di 8,2k $\Omega \pm 200\Omega$. Con sensore azionato, il valore di resistenza non deve essere maggiore di 500 Ω .

** Se sono accesi entrambi i LED per i BSS mobili (**Transmit Opening** e **Transmit Closing**), significa che è presente un'anomalia nel sistema di trasmissione induttivo. Le cause più frequenti dell'anomalia sono in questo caso collegamenti di cattiva qualità alle bobine o componenti del sistema a cavo non installati correttamente.

Il circuito del cavo deve avere un valore massimo di resistenza di 3 Ω . Il valore della resistenza può essere misurato scollegando il cavo d'acciaio dal morsetto di terra e misurando tra l'estremità finale del cavo ed il morsetto di terra. Una resistenza eccessiva del circuito di collegamento può derivare da cattivi punti di contatto del cavo in acciaio con il corpo della porta, da componenti del sistema/della porta corrosi/ossidati, dalla cattiva conducibilità elettrica del cancello (cancello di alluminio anodizzato, cancello composto da diversi elementi avvitati, ecc.).

Un'altra causa di errore può essere la tensione di alimentazione insufficiente della centralina di controllo. I valori di tensione ($U_{\min} = 21,6V$) riportati nei dati tecnici devono essere rispettati in qualsiasi caso.

12. Messa fuori servizio e smaltimento

I prodotti ASO sono previsti esclusivamente per l'uso industriale (B2B). I prodotti non più utilizzati devono essere smaltiti conformemente alle norme locali, regionali e nazionali. I prodotti possono essere anche restituiti alla ASO che provvede a smaltirli correttamente.

13. Dati tecnici

Tensione di alimentazione U_E 24 V AC/DC $\pm 10\%$

Potenza assorbita P_{max} < 1,2 VA

Consumo di corrente I_E ≤ 45 mA

Omologazioni - vedere le avvertenze sul segnale di test -

Categoria 2 conforme a EN 954-1

Dispositivo di sicurezza conforme a EN 12978

Resistenza terminale dei bordi sensibili di sicurezza

valore nominale R_{nom} = 8,2 k Ω

soglia superiore R_{AO} > 20 k Ω

soglia inferiore R_{AU} < 2,5 k Ω

Portata dei contatti

Tensione di commut. max. 30 V ~ / 30 V -

Corrente di commut. max. 2 A ~ / 2 A -

Vita meccanica > 10⁵ azionamenti

Tempi di commutazione

Tempo di intervento < 20 ms

Tempo di attivazione 20 ms

Ingresso test

Tensione di ingresso U_{Test} < 28 V AC/DC

Custodia Plastica ABS

Dimensioni (HxLxP)

120 x 80 x 56 mm

Custodia

140 x 80 x 56 mm

con raccordi filettati

Grado di protezione

IP65 con raccordi filettati

Peso

360 g

Campo di temperatura

-20°C .. +55°C

Sezione dei cavi di collegamento

conduttore rigido o flessibile 0,75-1,5 mm²



Italiano



N. del certificato:

78/780/551696

N. del rapporto di prova:

04/YTT551696

Tutte le tensioni esterne collegate al relè di sicurezza devono essere tensioni con disaccoppiamento sicuro!

14. Dichiarazione di conformità CE

Dichiariamo che il seguente prodotto:

ISK 76-21 (codice articolo 204170, formato del numero di serie yymmnnnnn)

dispositivi di trasmissione induttiva con sistema di comando di sicurezza da combinare con bordi sensibili di sicurezza per evitare i pericoli derivanti dai punti di schiacciamento e di taglio di sistemi di cancelli e portoni, per progettazione e modello e nel tipo da noi messo in commercio sono conformi ai requisiti fondamentali per la sicurezza e la salute previsti dalle seguenti direttive e norme CE:

Direttiva sulle macchine 2006/42/CE

EN 12978:2003

EN 954-1:1996

EN 61000-6-2:2002

EN 61000-6-3:2005

Prova di omologazione CE

Notified Body 0044

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

D-45141 Essen

N. del certificato: 78/780/551696

La presente dichiarazione di conformità non esonera il progettista/produttore della macchina dall'obbligo di verificare la conformità alla direttiva CE della macchina complessiva in cui viene installato questo prodotto.

Produttore ed incaricato alla documentazione:

ASO, Antriebs- und Steuerungstechnik GmbH,

Am Garock 8, D-33154 Salzkotten

Salzkotten, XX/XX/2010

Helmut Friedrich

(Amministratore ed incaricato alla documentazione)

1. Inhoudsopgave

1.	Inhoudsopgave	43
2.	Algemene veiligheidsbepalingen en veiligheids maatregelen	44
3.	Algemeen	45
4.	Functie	45
5.	Correct gebruik	45
6.	Systeemcomponenten op de poort	46
7.	Toesteloverzicht	46
7.1	Signaalweergaven.	46
7.2	Aansluitklemmen	46
8.	Aansluiting van het toestel	47
8.1	Voorwaarden	47
8.2	Voedingsspanning.	47
8.3	Aansluiting vaste contactlijsten	47
8.4	Aansluiting stuurstroomkringen	47
8.5	Test	48
9.	Aansluiten van de meebewegende signaalgevers . 49	
9.1	Aansluiting aan de meebewegende spoelkern	49
9.2	Aansluiting van meerdere signaalgevers per signaalgevercircuit.	49
10.	Inbedrijfstelling en functiecontrole	49
11.	Foutendiagnose	50
12.	Buitenbedrijfstelling en afvoer.	51
13.	Technische gegevens	51
14.	EG-verklaring van overeenstemming	52

Technische en bedrijfsrelevante wijzigingen met betrekking tot de producten en toestellen in deze documentatie zijn ten allen tijde, ook zonder voor aankondiging, voorbehouden.

Algemene veiligheidsbepalingen en veiligheidsmaatregelen

- Fabrikant en gebruiker van de installatie / machine, waarop de veiligheidsinrichting wordt gebruikt, zijn ervoor verantwoordelijk om alle geldende veiligheidsvoorschriften en -regels op eigen verantwoordelijkheid af te stemmen en te respecteren.
- De veiligheidsinrichting garandeert in combinatie met de bovengeschiedte besturing een functionele veiligheid, maar niet de veiligheid van de complete installatie / machine. Voordat de machine wordt gebruikt, is daarom een veiligheidsobservatie van de complete installatie / machine conform de EN 13241-1 "Poorten - productnorm" noodzakelijk.
- De bedieningshandleiding moet permanent op de installatieplaats van de veiligheidsinrichting beschikbaar zijn.
Ze moet door iedereen die zich bezighoudt met bedienings-, onderhouds- of servicewerkzaamheden van de veiligheidsinrichting, grondig worden gelezen en toegepast.
- De installatie en inbedrijfstelling van de veiligheidsinrichting mag enkel door vakpersoneel gebeuren, dat vertrouwd is met deze bedieningshandleiding en de geldende voorschriften over arbeidsveiligheid en ongevallenpreventie. De aanwijzingen in deze handleiding moeten absoluut nageleefd worden.
Elektrische werkzaamheden mogen enkel door elektriciens worden uitgevoerd.
- De veiligheidsvoorschriften betreffende elektrotechniek en die van de bedrijfsvereniging moeten in acht worden genomen.
- Het relais dient bij werkzaamheden hieraan spanningsvrij geschakeld en op spanningsvrijheid gecontroleerd en tegen opnieuw inschakelen beveiligd te worden.
- Als de potentiaalvrije contacten van de relaisuitgangen met een gevaarlijke spanning extern gevoed worden, dan moet gegarandeerd worden dat deze bij werkzaamheden aan het relais eveneens uitgeschakeld worden.
- Het relais bevat enkel onderhoudsvrije onderdelen. Door eigenhandige ombouwwerken resp. herstellingen aan het relais vervalt elke garantie en aansprakelijkheid van de fabrikant.
- Het beveiligingssysteem dient met passende tijdsintervallen door deskundigen gecontroleerd en te allen tijde inzichtelijk gedocumenteerd te worden.



Voor een ontwerp van het beveiligingssysteem volgens de norm **EN 12453 "Gebruiksveiligheid van aangedreven poorten"** en **EN 12978 "Veiligheidsvoorzieningen voor automatisch werkende poorten en hekken"**, moet vóór elke gevaarlijke poortbeweging door de poortbesturing een test van het beveiligingssysteem uitgevoerd worden (veiligheids categorie 2 EN 954-1). Het gebruik of het bedraden van het beveiligingssysteem ISK 76-21 zonder testen, voldoet niet aan deze veiligheidseisen.

In geval van het niet in acht nemen of opzettelijk misbruik vervalt de aansprakelijkheid van de fabrikant.

3. Algemeen

Het kabeloverdrachtssysteem ISK levert de oplossing voor het probleem om bewegende signaalgevers te verbinden met een stationaire analyse zonder mechanische belasting. De communicatie tussen de bewegende signaalgevers en de analyse-elektronica berust hierbij op een inductieve basis. De bewakingselektronica induceert hiertoe een frequentie op een spoelkern die in een gesloten geleidende lus geïntegreerd is.

De tweede spoelkern waar de bewegende signaalgevers op aangesloten worden, ontvangt deze frequentie en stuurt bij kabelbreuk of bij activering van een signaalgever een dienovereenkomstig antwoordsignaal naar de analyse-elektronica.

4. Functie

Het compacte en montagevriendelijke beveiligingssysteem is bedoeld voor besturingen die vóór iedere gevaarlijke beweging van de poort een testsignaal ter beschikking stellen.

Op het relais kunnen max. vier circuits met veiligheidscontactlijsten aangesloten worden. Voor de veiligheidscontactlijsten (SKL) op het poortblad staan twee kanalen (SKL open-beweging en SKL dicht-beweging), en voor de veiligheidscontactlijsten op de steunpaal eveneens twee kanalen ter beschikking. De op het poortblad meebewegende veiligheidscontactlijsten worden door het kabeloverbrengingssysteem contactloos en slijtvast bewaakt. De vaste veiligheidscontactlijsten worden direct op het relais aangesloten.

Het relais bewaakt deze vier circuits met veiligheidscontactlijsten permanent op activering of onderbreking (kabelbreuk). Bij een storing wordt aan het betreffende veiligheidscontactlijstcircuit één van de twee stopcommando's toegewezen (stop in open-richting of stop in dicht-richting). Om een ruststroombewaking van het complete systeem mogelijk te maken, is in de eindlijst van het respectievelijke veiligheidscontactlijstcircuit een afsluitweerstand geïntegreerd. Als de gewenste ruststroom stroomt, dan zijn de uitgangrelais aangestuurd en de schakelcontacten gesloten. Als het schakelelement geactiveerd wordt of het signaalgevercircuit onderbroken wordt, gaan de relais-schakelcontacten open.

De schakeltoestanden van de relais en de voorhanden bedrijfsspanning worden door LED's weergegeven.

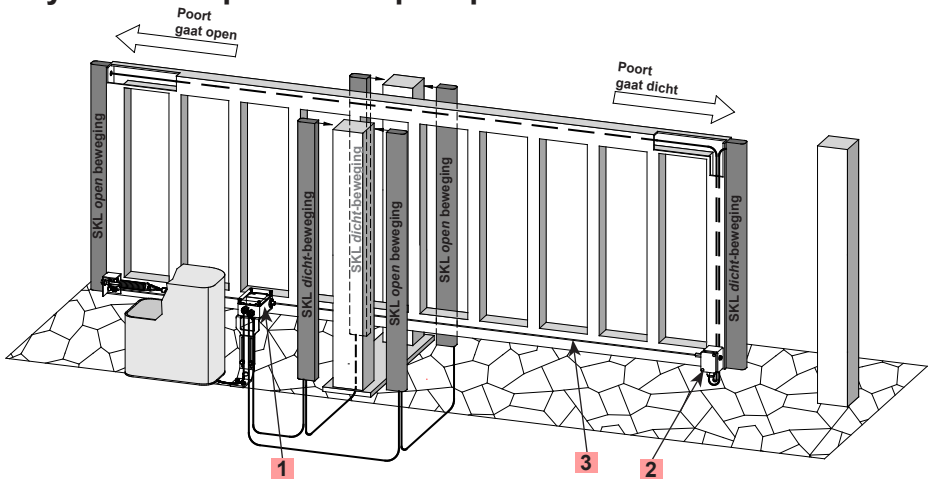
5. Correct gebruik

Het veiligheidsoverdrachtssysteem ISK 76-21 is ontworpen voor het analyseren van stationaire en meebewegende veiligheidscontactlijsten met constante weerstand van 8,2KΩ.

Een ander of daarvan afwijkend gebruik geldt als niet correct. Voor schade die door een niet reglementair gebruik ontstaat, is de fabrikant niet aansprakelijk.

Voor het gebruik in speciale toepassingen moet de fabrikant toestemming verlenen.

6. Systeemcomponenten op de poort



Toepassingsvoorbeeld

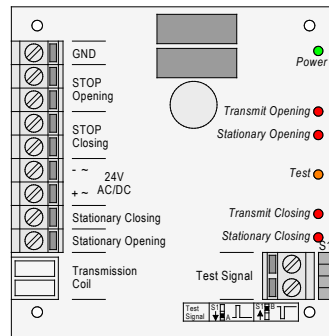
De plaatsing van de verschillende componenten is afhankelijk van de respectievelijke poortconstructie en van de constructieve situatie.

- 1 Besturingstoestel ISK 76-21
- 2 Meebewegende spoelkern
- 3 Staalkabel als overbrengingsmedium

7. Toesteloverzicht

7.1 Signaalweergaven

- LED Power** groen
Voedingsspanning
- LED Transmit Opening** rood
Storing open-beweging meebewegende lijst(en)
- LED Stationary Opening** rood
Storing open-beweging stationaire lijst(en)
- LED Transmit Closing** rood
Storing dicht-beweging, meebewegende lijst(en)
- LED Stationary Closing** rood
Storing dicht-beweging stationaire lijst(en)



Printplaat ISK 76-21

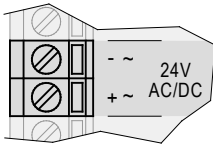
7.2 Aansluitklemmen

- Klem **GND** Massa stationaire SKL
- Klemmen **STOP Opening** Relais-uitgang naar besturing Stop Openen
- Klemmen **STOP Closing** Relais-uitgang naar besturing Stop Sluiten
- Klemmen **24 VAC/DC** Voedingsspanning 24 VAC/DC
- Klem **STATIONARY Closing** Veiligheidscontactlijsten Steunpaal Sluiten
- Klem **STATIONARY Opening** Veiligheidscontactlijsten Steunpaal Openen
- Klemmen **Transmission coil** Niet gebruikt
- Klemmen **Test Signal** Testsignaal van de besturing

8. Aansluiting van het toestel

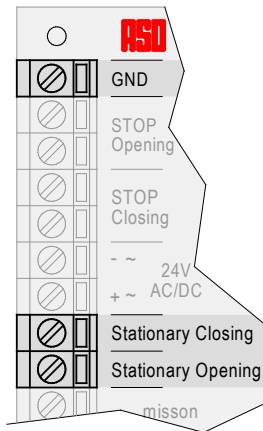
8.1 Voorwaarden

- De voedingsspanning van de ISK 76-21 moet aan de voorwaarden voor functionele laagspanning met veilige scheiding beantwoorden.
- Leidingen, die buitenshuis of buiten de schakelkast gelegd worden, moeten overeenkomstig beschermd worden.
- De voor het toestel aangegeven beschermingsklasse is pas gegarandeerd, wanneer de toevoeringen correct in de schroefverbindingen geklemd zijn.



8.2 Voedingsspanning

De voedingsspanning van de ISK 76-21 (naar keuze 24VAC of 24VDC) moet worden aangesloten op het klemmenpaar **24VAC/DC**.

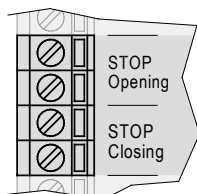


8.3 Aansluiting vaste contactlijsten

De stationaire veiligheidscontactlijst(en) (**SKL**) dient (dienen) op de steunpaal voor de openbeweging aangesloten te worden op klemmenpaar **Stationary Opening+GND**. Bij verschillende SKL worden deze in serie geschakeld en de eindlijst met 8,2kΩ afgesloten.

De stationaire SKL('s) voor de dicht-beweging dient (dienen) dienovereenkomstig aangesloten te worden op het klemmenpaar **Stationary Closing+GND**.

Als er een kanaal voor de stationaire SKL's of eventueel beide kanalen niet wordt/worden gebruikt, dienen de kanalen bezet te worden met de meegeleverde 8,2kΩ-weerstanden.



8.4 Aansluiting stuurstroomkringen

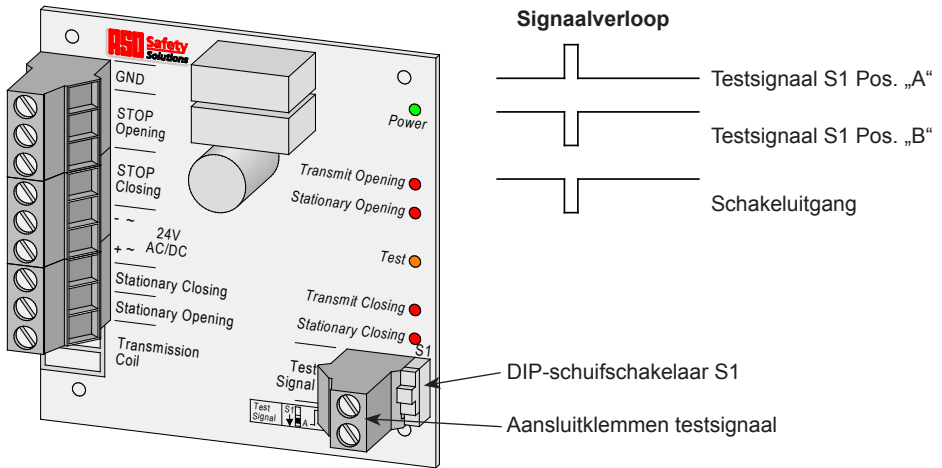
Aan het klemmenpaar **STOP Closing** moet de te bewaken stuurstroomkring voor de dicht-beweging (stop-dicht-beweging) en aan het klemmenpaar **STOP Opening** de overeenkomstige stuurstroomkring voor de open-beweging (stop-open-beweging) aangesloten worden.

ISK 76-21 Inductief veiligheidsrelais

8.5 Test

Voor een ontwerp van het beveiligingssysteem volgens de norm, moet de besturing vóór elke gevaarlijke poortbeweging een testsignaal ter beschikking stellen. Na het aanbieden van het testsignaal moeten de uitgangcontacten van de ISK 76-21 openen. Deze schakeltoestandsverandering moet door de besturing worden geanalyseerd. Bij een correcte testsituatie leidt de besturing daarna de verplaatsingsbeweging van de poort in. Anders moet de besturing een foutmelding geven en overgaan naar dodemansbedrijf.

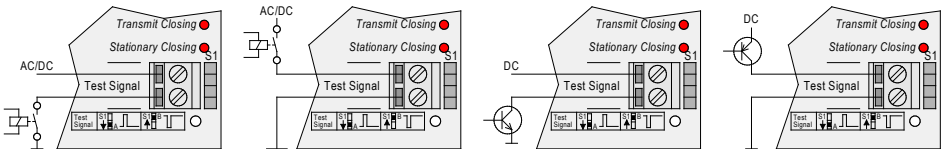
Met de DIP-schuifschakelaar S1 kan het ter beschikking staande testsignaal geselecteerd worden. In schakelstand A wordt het testen bij het aanbieden van een spanning op de klemmen **Testsignaal** uitgevoerd. In schakelstand B wordt het testen uitgevoerd als er geen spanning aanwezig is.



U_{Test} 12 V ... 28 V gelijk- of wisselspanning

Nederlands

Bedradingsmogelijkheden



Met het testen door de besturing voldoet het ISK-systeem aan de eisen voor categorie. 2 volgens EN 12453 "Gebruiksveiligheid van aangedreven poorten" en EN 12978 "Veiligheidsvoorzieningen voor automatisch werkende poorten en hekken".

Het gebruik of het bedraden van het ISK 76-21 systeem zonder testen, voldoet niet aan enige veiligheidseisen.

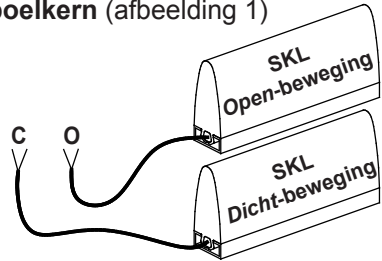
9. Aansluiten van de meebewegende signaalgevers

9.1 Aansluiting aan de meebewegende spoelkern (afbeelding 1)

De meebewegende lijsten (SKL's) worden met de meebewegende spoelkern verbonden.

Hier toe dient de meebewegende SKL **DICHT**-beweging met de aansluiting **C** van de meebewegende spoelkern en de optionele SKL **OPEN** beweging met de aansluiting **O** verbonden te worden.

De aansluiting van de SKL's aan de spoelkern gebeurt via de meegeleverde krimphulzen of door direct vast-solderen van de leiding aan de stekker.



Afbeelding 1: Schakelaansluiting op spoelkern



Als een kanaal niet gebruikt wordt, moet dit kanaal bezet worden met een $8,2k\Omega$ -weerstand.

9.2 Aansluiting van meerdere signaalgevers per signaalgevercircuit (afbeelding 2)

Op signaalgeveringang **O** resp. **C** kunnen één of meerdere signaalgevers worden aangesloten. Hier toe dienen de afzonderlijke signaalgevers als in afbeelding 2 in serie geschakeld te worden.

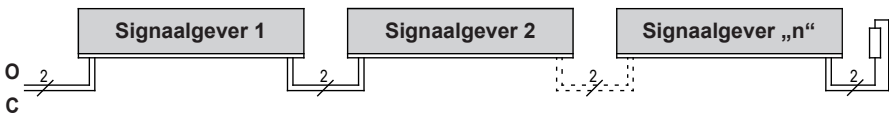
Er kunnen maximaal vijf signaalgevers met een totale kabellengte van max. 25m in serie geschakeld worden. De lengte van een signaalgever kan tot 25m.

Voor het aansluiten van de in serie geschakelde signaalgevers is het aan te bevelen om de weerstandswaarde van de schakeling te meten.

Bij niet-geactiveerde SKL moet de weerstand $8,2k\Omega \pm 100\Omega$ bedragen. Als de SKL geactiveerd is, mag de weerstand 500Ω niet overschrijden.



ASO-signaalgevers mogen niet parallel worden geschakeld.



Afbeelding 2: Bedrading bij meerdere signaalgevers, hier bijvoorbeeld veiligheidscontactlijst

10. Inbedrijfstelling / Functiecontrole

Na de overeenkomstige aansluiting van alle elektrische verbindingen en inschakeling van de voedingsspanning, moet de poort op correcte functie gecontroleerd worden. Daartoe moeten alle veiligheidscontactlijsten één voor één geactiveerd worden en de overeenkomstige reacties van het relais gecontroleerd worden.

11. Foutdiagnose

Bij een correcte bedrading en aansluiting van de voedingsspanning mag enkel de **groene** LED branden. Wanneer één van de **rode** LED's oplicht, zit er in het systeem een fout, die met behulp van de LED's kan worden opgespoord.

LED	Fout	Verhelping van de fout
LED's branden niet	Voedingsspanning ontbreekt, te laag of fout aangesloten	Aansluitingen en voedingsspanning controleren: - 24 VAC/DC aan klem 24 VAC/DC Tolerantiebereik: $\pm 10\%$
enkele rode LED brandt	Contactlijst(en) niet aangesloten, fout aangesloten of defect	Aansluitingen van de betreffende contactlijst controleren (beschadigde toevoerleidingen, brokkelige toevoerleidingen etc.) Veiligheidscontactlijst(en) controleren*
beide rode Transmit LED's branden	Overbrengingstraject is verstoord of fout gemonteerd	- Mech. montagehandleiding in acht nemen - Overbrengingskernen op slijtage controleren - Kabelcircuit controleren; hier moet erop gelet worden, dat beide overbrengingskernen zich binnen het kabelcircuit bevinden - Contactpunten kabel / poortlichaam controleren - Voedingsspanning controleren**
de oranje Test LED brandt permanent	Testsignaal verkeerd geselecteerd of defecte ISK 76-21 analyse-elektronica	- Aanwijzingen voor testen in acht nemen (pagina 48) - Vervangen van de analyse-elektronica

* Als de fout niet in de bedrading zit, kan de functie van de elektronica door bezetting van alle SKL-ingangen aan de ISK 76-21 analyse-elektronica (klemmen **Stationary Opening, GND** en klemmen **Stationary Closing, GND**) en aan de meebewegende spoelkern (aansluitingen **SKL-Opening** en **SKL-Closing**) met telkens één 8,2 k Ω weerstand gecontroleerd worden. Als de elektronica daarna correct werkt, moeten de veiligheidscontactlijsten met een weerstandsmeeettoestel gecontroleerd worden. Daarvoor moet de respectievelijke verbinding van de SKL naar de analyse-elektronica of naar de meebewegende spoelkern losgemaakt en met een weerstandsmeeettoestel verbonden worden.

Bij niet-geactiveerde signaalgever moet de weerstand 8,2 k $\Omega \pm 200\Omega$ bedragen. Als de signaalgever geactiveerd is, mag de weerstand 500 Ω niet overschrijden.

** Als de beide LED's voor de meebewegende SKL's (**Transmit Opening** en **Transmit Closing**) branden, is een fout in het inductieve overbrengingssysteem voorhanden. De meest voorkomende oorzaken hiervoor zijn slechte verbindingen op de spoelkernen of niet correct geïnstalleerde kabelsysteemcomponenten.

De kabellus mag een maximale weerstandswaarde van 3 Ω hebben. De weerstandswaarde kan door losmaken van de staakabel van de aardingsklem en daarna meten tussen staakabeluiteinde en aardingsklem bepaald worden. Te hoge weerstanden in de kabellus kunnen door slecht contact tussen staakabel en poortframe, door gecorrodeerde/geoxideerde systeemcomponenten/poortcomponenten, door slechte elektrische geleiding van het poortblad (geanodiseerd aluminium poortblad, geschroefd poortblad uit verschillende segmenten) veroorzaakt worden.

Een andere storingsoorzaak kan een te lage voedingsspanning van de analyse-elektronica zijn. Hierbij moeten de in de technische gegevens opgegeven spanningswaarden ($U_{\min} = 21,6\text{ V}$) absoluut aangehouden worden.

12. Buitenbedrijfstelling en afvoer

De producten die door ASO gemaakt zijn, zijn uitsluitend bedoeld voor gebruik in bedrijven (B2B). Als de producten niet meer gebruikt worden, dienen deze volgens alle plaatselijke, regionale en landelijke voorschriften te worden afgevoerd. ASO neemt de producten ook graag terug om voor de afvoer volgens de voorschriften zorg te dragen.

13. Technische gegevens

Voedingsspanning U_E 24 V AC/DC $\pm 10\%$

Vermogensopname P_{max} < 1,2 VA
Stroomverbruik I_E ≤ 45 mA

Goedkeuringen - zie aanwijzingen m.b.t. het testsignaal -

Categorie 2 conform EN 954-1

Veiligheidsinrichting conform EN 12978

Aansluitweerstand veiligheidscontactlijsten

nominale waarde $R_{nom} = 8,2$ k Ω
 bovenste schakelwaarde $R_{AO} > 20$ k Ω
 onderste schakelwaarde $R_{AU} < 2,5$ k Ω

Relais trappen

max. schakelspanning 30 V ~ / 30 V -
 max. schakelstroom 2 A ~ / 2 A -
 Mechanische levensduur $> 10^5$ activeringen

Schakeltijden

Reactietijd < 20 ms
 Vrijschakeltijd 20 ms

Testingang

Ingangsspanning U_{Test} < 28 V AC/DC

Behuizing ABS-kunststof

Afmetingen (HxBxD)

Behuizing 120 x 80 x 56 mm
 met schroefverbindingen 140 x 80 x 56 mm

Beschermingsklasse

IP65 met schroefverbindingen

Gewicht

360 g

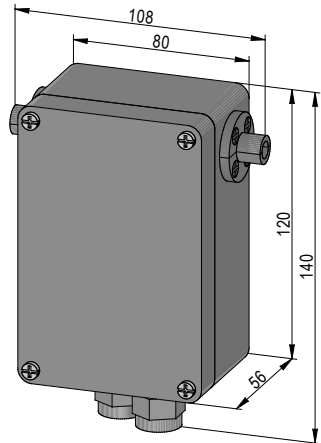
Temperatuurbereik

-20°C tot +55°C

Diameter aansluitleidingen

een-, of fijnadrage leiding 0,75-1,5 mm²

Alle op het relais aangesloten externe spanningen moeten veilig gescheiden spanningen zijn!



Certificaat nr.:
78/780/551696

Testrapportnr.:
04/YTT551696

14. EG-verklaring van overeenstemming

Hierbij verklaren wij dat het hieronder genoemde product uit de serie:

ISK 76-21 (artikelnummer 204170, formaat serienummer yymnnnnn)

Inductieve overdrachtsinrichting met veiligheidsschakelsysteem ter combinatie met schakellijsten voor het vermijden van gevaar op knel- en klemplaatsen bij poortsystemen op basis van het ontwerp en constructie en in de door ons in omloop gebrachte uitvoering voldoet aan de desbetreffende fundamentele veiligheids- en gezondheidseisen uit de volgende EG-richtlijnen en normen:

EG - machinerichtlijn 2006/42/EG

EN 12978:2003

EN 954-1:1996

EN 61000-6-2:2002

EN 61000-6-3:2005

EG - typeonderzoek

Notified Body 0044

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

D-45141 Essen

Certificaat nr.: 78/780/551696

Deze verklaring van overeenstemming ontbindt de constructeur/fabrikant van de machine niet van zijn plicht om de conformiteit van de totale machine waarop dit product wordt aangebracht in overeenstemming met de EG-richtlijn te waarborgen.

Fabrikant en documentatie-gevolmachtigde:

ASO, Antriebs- und Steuerungstechnik GmbH,

Am Garock 8, D-33154 Salzkotten

Salzkotten, XX-XX-2010

Helmut Friedrich

(directeur en documentatie-gevolmachtigde)



Notizen

A large area of the page is filled with a grid of small black dots, intended for taking notes.

-- Leerseite --

-- Leerseite --

Deutsch

12.DB.07.001 Technische Daten Rev 06

Technische Änderungen vorbehalten.

Für Irrtümer und Druckfehler kann keine Haftung übernommen werden.

English

12.DB.07.001 Technical Specifications Rev 06

Subject to technical modifications.

No liability can be assumed for errors or misprints.

Français

12.DB.07.001 Données techniques Rév 06

Sous réserve de modifications techniques.

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

Italiano

12.DB.07.001 Dati tecnici Rev 06

Con riserva di modifiche tecniche.

Si declina qualsiasi responsabilità per errori ed errori di stampa.

Nederlands

12.DB.07.001 Technische gegevens rev Rev 06

Technische wijzigingen voorbehouden.

Wij zijn niet aansprakelijk voor vergissingen en drukfouten.