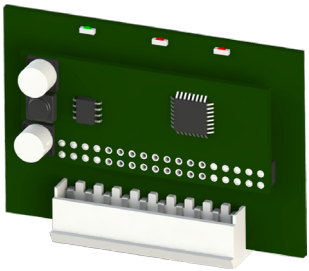
ISK 70-755

Betriebsanleitung (Original)
ISK 70-755 Induktives Sicherheitsschaltgerät

Seite 3-11



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

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

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

Hersteller / Manufacturer / Fabricant / Produttore / Fabrikant

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Datum / Date / Date / Data / Datum

Unterschrift / Signature / Signature / Firma / Handtekening

1. Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis . . . 3
2. Allgemeine Sicherheitsbestimmungen und Schutzmaßnahmen . . . 4
3. Allgemeines und Funktionsbeschreibung . . . 5
4. Bestimmungsgemäße Verwendung . . . 5
5. Systemkomponenten am Tor . . . 6
6. Geräteübersicht . . . 6
   - 6.1 Signalanzeigen . . . 6
   - 6.2 Anschlussklemmen . . . 6
7. Mechanische Befestigung . . . 7
8. Elektrischer Anschluss . . . 7
   - 8.1 Anschluss der Versorgungsspannung . . . 7
   - 8.2 Anschluss feststehender Spulenkern . . . 7
   - 8.3 Anschluss Steuerstromkreise . . . 7
   - 8.4 Anschluss Testsignal . . . 7-8
9. Anschließen der Signalgeber . . . 8
   - 9.1 Anschluss am Spulenkern SPK 54 . . . 8
   - 9.2 Anschluss von mehreren Signalgebern pro Signalgeberkreis . . . 8
10. Inbetriebnahme und Funktionsprüfung . . . 9
11. Fehlerdiagnose . . . 9
12. Außerbetriebnahme und Entsorgung . . . 10
13. Technische Daten . . . 10
14. EG Konformitätserklärung . . . 11

2. Allgemeine Sicherheitsbestimmungen und Schutzmaßnahmen

- Hersteller und Benutzer der Anlage / Maschine, an der die Schutzeinrichtung verwendet wird, sind dafür verantwortlich, alle geltenden Sicherheitsvorschriften und -regeln in eigener Verantwortung abzustimmen und einzuhalten.
- Die Schutzeinrichtung garantiert in Verbindung mit der übergeordneten Steuerung eine funktionale Sicherheit, nicht aber die Sicherheit der gesamten Anlage / Maschine. Vor dem Einsatz des Gerätes ist deshalb eine Sicherheitsbetrachtung der gesamten Anlage / Maschine nach der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG oder nach entsprechender Produktnorm notwendig.
- Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort der Schutzeinrichtung verfügbar sein. Sie ist von jeder Person, die mit der Bedienung, Wartung oder Instandhaltung der Schutzeinrichtung beauftragt wird, gründlich zu lesen und anzuwenden.
- Die Installation und Inbetriebnahme der Schutzeinrichtung darf nur durch Fachpersonal erfolgen, die mit 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 Berufsgenossenschaften sind zu beachten.
- Bei Arbeiten am Schaltgerät ist dieses spannungsfrei zu schalten, auf Spannungsfreiheit zu prüfen und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Werden die Halbleiterausgänge mit einer 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.

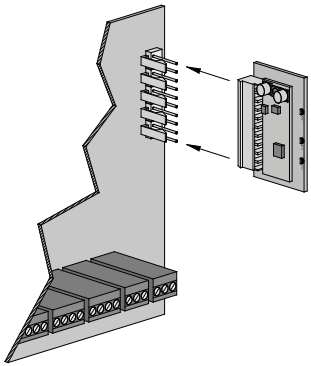
Das Schaltgerät ist nach EN ISO 13849-1 „Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen“ für Kat. 2 ausgelegt. Zur Einhaltung der Kategorie 2 muss vor jeder gefährlichen Bewegung der Anlage / Maschine eine Testung des Sicherheitssystems erfolgen. Der Betrieb oder die Beschaltung des Sicherheitsschaltgerätes ohne Testung erfüllt nicht diese Sicherheitsanforderungen.

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

Für die normenkonforme Auslegung des Sicherheitssystems muss die Anlage / Maschine von Sachkundigen in geeigneten Zeitabständen auf korrekte Funktion geprüft werden. Die Prüfung muss in jederzeit nachvollziehbarer Weise dokumentiert werden.

Bei Nichtbeachtung oder vorsätzlichem Missbrauch entfällt die Haftung des Herstellers.

3. Allgemeines und Funktionsbeschreibung



Das kompakte und montagefreundliche Sicherheitsschaltgerät ist für den Einsatz an Steuerungen vorgesehen, die den entsprechenden Stecksockel mit passender Belegung aufweisen.

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

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

An das Schaltgerät können bis zu zwei bewegliche, am Torblatt mitfahrende Sicherheitskontaktleistenkreise angeschlossen werden, die durch das Seilübertragungssystem berührungslos und verschleißfrei überwacht werden.

Die zwei Sicherheitskontaktleistenkreise unterteilen sich in „Sicherheitskontaktleisten Auf-Bewegung“ und in „Sicherheitskontaktleisten Zu-Bewegung“.

Das Schaltgerät überwacht diese zwei Sicherheitskontaktleistenkreise permanent auf Betätigung oder Unterbrechung (Kabelbruch). Bei einer Störung wird dem entsprechenden Sicherheitskontaktleistenkreis einer der zwei Stop-Befehle zugeordnet (Stop in Auf-Richtung oder Stop in Zu-Richtung). Um eine Ruhestromüberwachung des gesamten Systems zu ermöglichen, ist in die Endleiste des Sicherheitskontaktleistenkreises ein Abschlusswiderstand integriert. Fließt der Soll-Ruhestrom, so sind die „Open-Kollektor-Ausgänge“ angesteuert. Wird eine Schaltleiste betätigt oder der Signalgeberstromkreis unterbrochen, schalten die entsprechenden „Open-Kollektor-Ausgänge“. Zur Erhöhung der Sicherheit sind beide Ausgangskanäle mit zwei Schaltstufen bestückt. Die Schaltzustände der „Open-Kollektor Ausgänge“ und die angelegte Betriebsspannung werden durch LEDs angezeigt.

4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Schaltgerätes ist der Einsatz als Schutzeinrichtung in Verbindung mit Sicherheitskontaktleisten mit integrierten 8,2 kΩ Widerstand zur Ruhestromüberwachung an einer Toranlage.

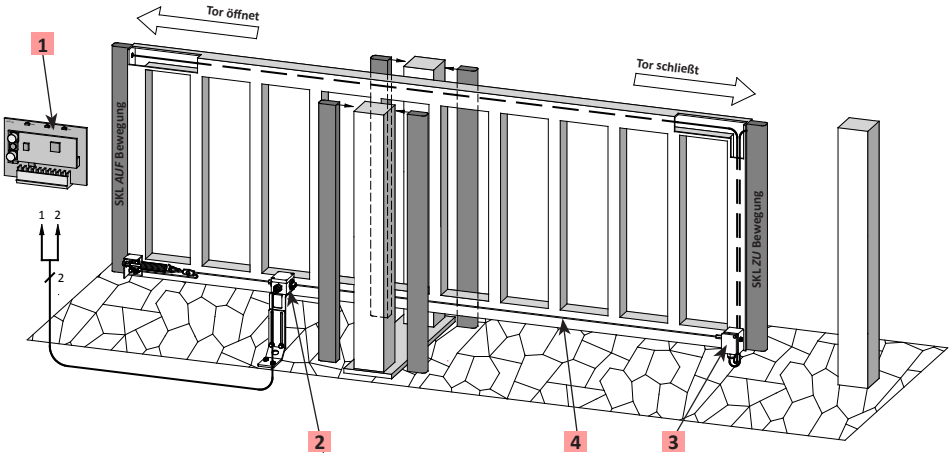
Das Schaltgerät kann seine sicherheitsrelevante Aufgabe nur erfüllen, wenn es bestimmungsgemäß eingesetzt wird.

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.

Deutsch

5. Systemkomponenten am Tor



Applikationsbeispiel

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

1 Steuergerät ISK 70-755
2 Feststehender Spulenkern
3 Mitfahrender Spulenkern
4 Stahlseil als Übertragungsmedium

6. Geräteübersicht

6.1 Signalanzeigen

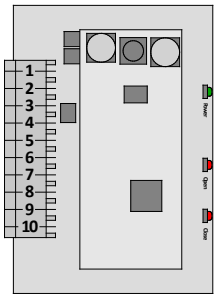
LED *POWER* grün	Funktionskontrolle (kurz aus) Fehlermeldung (Pulsausgabe)
LED *FAULT OPEN* rot	Störung Auf-Bewegung mitfahrende Leiste(n)
LED *FAULT CLOSE* rot	Störung Zu-Bewegung mitfahrende Leiste(n)

Liegt keine Fehlermeldung vor, so wird über die LED Power die Funktionskontrolle angezeigt (kurz aus). Bei Ausgabe einer Fehlermeldung gibt die Anzahl der ausgegebenen Pulse den Fehler an:

Pulse	Fehlermeldung
1	Spannungsversorgung außerhalb des gültigen Wertbereiches
2	Übertragungsfehler ISK
3	Datenübertragung zwischen Mikrocontroller gestört

6.2 Anschlussklemmen

Pin 1, 2	Feststehender Spulenkern
Pin 3	Versorgungsspannung +24V DC
Pin 4	GND
Pin 5, 6	Ausgang Stop Zu-Bewegung
Pin 7, 8	Ausgang Stop Auf-Bewegung
Pin 9	Test-Eingang
Pin 10	Keine Belegung

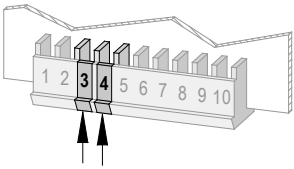


7. Mechanische Befestigung

- Die mechanische Befestigung des Sicherheitsschaltgerätes ist fachgerecht an einem geeigneten Montageplatz auszuführen.
- Das Schaltgerät darf nicht in unmittelbarer Nähe von starken Wärmequellen montiert werden.
- Die Einbaulage des Schaltgerätes ist beliebig, sollte jedoch zum Schutz vor eindringender Feuchtigkeit so montiert werden, dass die Kabeleinführungen nach unten zeigen.

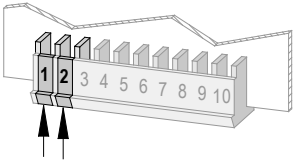
8. Elektrischer Anschluss

- Das Schaltgerät ermöglicht den Betrieb an 24 V DC. Der Anschluss der Betriebsspannung an die falschen Klemmen kann das Schaltgerät zerstören.
- Alle angelegten Spannungen müssen den Anforderungen für Schutzkleinspannung SELV entsprechen.
- Leitungen, die im Freien oder außerhalb vom Schaltschrank verlegt werden, müssen entsprechend geschützt werden.
- Bei kapazitiven und induktiven Verbrauchern ist für eine ausreichende Schutzbeschaltung zu sorgen.



8.1 Anschluss Versorgungsspannung

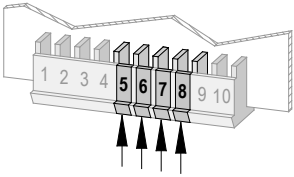
Als Spannungsversorgung bei der ISK 70-755 muss die Steuerung +24 V DC am Steckverbinder Pin ***3*** und GND am Pin ***4*** zur Verfügung stellen.



8.2 Anschluss feststehender Spulenkern

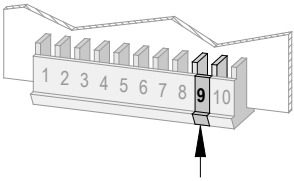
An den Pin's ***1***, ***2*** ist der feststehende Spulenkern anzuschließen, wobei die Polarität beliebig ist.

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



8.3 Anschluss Steuerstromkreise

An den Pin's ***5***, ***6*** steht der zu überwachende Steuerstromkreis für die Zu-Bewegung (Stop-Closing) und an den Pin's ***7***, ***8*** der entsprechende Steuerstromkreis für die Auf-Bewegung (Stop-Opening) zur Verfügung.



8.4 Anschluss Testsignal

Der Pin ***9*** dient als Eingang für das Testsignal der Steuerung, um die korrekte Funktion des ISK-Systems vor einer gefährlichen Bewegung zu überprüfen.

Der Kontakt wird über einen internen Widerstand mit 5V Pegel versorgt. Durch Anlegen eines GND Signals wird eine extern angeforderte Testung ausgeführt.

Für eine normenkonforme Auslegung der Schutzeinrichtung (Kategorie 2 mit externer Testanforderung) muss die übergeordnete Maschinensteuerung eine Testung vor jeder gefährlichen Fahrt oder in der ungefährlichen Phase / Bewegung der Maschine durchführen. Die Testung soll sicherstellen, dass das Sicherheitsschaltgerät korrekt arbeitet.

Nach Anlegen des Testsignals muss der Steuerausgang abschalten. Diese Schaltzustandsänderung muss durch die übergeordnete Maschinensteuerung ausgewertet werden. Im korrekten Testfall leitet die Maschinensteuerung daraufhin die Fahrbewegung oder den nächsten Arbeitsschritt ein. Andernfalls muss die Steuerung eine Fehlermeldung ausgeben und eine gefahrbringende Bewegung verhindern.
Wird ein Fehler in der Sicherheitseinrichtung durch die Maschinensteuerung erkannt, muss ein sicherer Zustand bis zur Behebung des Fehlers durch die Maschinensteuerung aufrechterhalten bleiben.

Der Betrieb des Gerätes ohne Testung erfüllt keine bestimmte Sicherheitsanforderung.

9. Anschließen der Signalgeber

9.1 Anschluss am Spulenkern SPK 54 (Bild 1)

Die mitfahrenden Leisten (SKL) werden mit dem mitfahrenden Spulenkern SPK 54 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***.

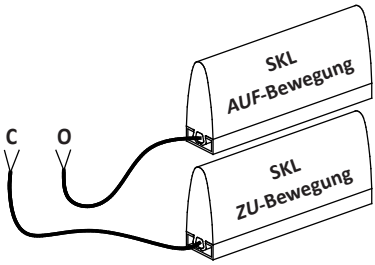


Bild 1: Verschaltung am Spulenkern

Sollte ein Kanal nicht genutzt werden, muss dieser mit einem 8,2 kΩ **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.

Es können maximal 5 SKL in Serie geschaltet werden. Die maximale Gesamtlänge der SKL darf 100 m nicht überschreiten. Die Länge einer SKL kann bis zu 25 m betragen. Die Gesamtleitungslänge der in Serie geschalteten SKL darf 25 m nicht überschreiten.

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

Bei unbetätigter SKL muss der Widerstand 8,2 kΩ ± 500 Ω betragen. Ist die SKL betätigt, darf der Widerstand 500 Ω nicht überschreiten.

ASO-Signalgeber dürfen nicht parallel geschaltet werden.

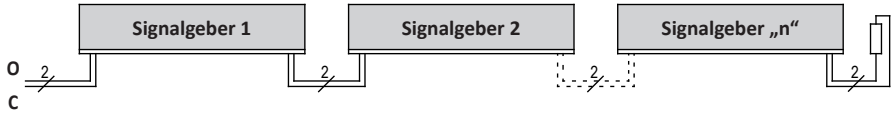


Bild 2: Verschaltung mehrerer Signalgeber, hier am Beispiel Sicherheitskontaktleiste

10. Inbetriebnahme und 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.

Nach erfolgreicher Inbetriebnahme sind die Sicherheitsausgänge aktiv. Eine Betätigung eines Signalgebers bewirkt ein Wechsel zum inaktiven Zustand des entsprechenden Sicherheitsausgangs.

Das Sicherheitssystem muss in geeigneten Zeitabständen von Sachkundigen geprüft werden. Die Prüfung muss in jederzeit nachvollziehbarer Weise dokumentiert werden. Die Anforderungen des Anlagen- / Maschinenherstellers sind zu berücksichtigen und einzuhalten.

11. Fehlerdiagnose

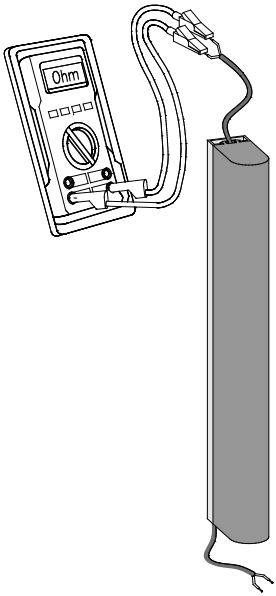
Bei korrekter Verdrahtung und Anlegen der Versorgungsspannung darf nur die grüne LED zyklisch für kurze Zeit ausgeschaltet werden. Liegt ein interner Fehler vor, so wird über die Anzahl der Pulse die Fehlerkennung ausgegeben.

Bei Aufleuchten der Led ***FAULT CLOSING*** oder Led ***FAULT OPENING*** ist ein Fehler im System vorhanden.

Grüne LED blinkt zyklisch	Interner Fehler wird durch Anzahl Pulse angezeigt. Entsprechend der Fehlerkennzeichnung Ausgang abschalten, Gerät abschalten oder Versorgungsspannung prüfen.
Led **FAULT CLOSING**	Betätigung bzw. Fehler in der mitfahrenden Sicherheitskontaktleiste SKL für die Zu-Bewegung
Led **FAULT OPENING**	Betätigung bzw. Fehler in der mitfahrenden Sicherheitskontaktleiste SKL für die Auf-Bewegung

Bei Signalisierung solch eines Fehlers, sollten die Anschlüsse der einzelnen Systemkomponenten (Elektronik, Kerne) überprüft werden. Liegt der Fehler nicht bei den Anschlüssen, kann die Funktion der Elektronik durch Belegung der SKL-Eingänge am Spulenkern mit jeweils einem 8,2 kΩ Widerstand überprüft werden. Arbeitet danach die Elektronik einwandfrei, müssen die Sicherheitskontaktleisten mit einem Widerstandsmessgerät überprüft werden. Hierfür müssen die jeweilige Verbindung der SKL zum mitfahrenden Kern aufgetrennt und mit einem Widerstandsmessgerät verbunden werden. Bei unbetätigter SKL muss der Widerstand 8,2 kΩ ± 500 Ω betragen. Ist die SKL betätigt, darf der Widerstand 500 Ω nicht überschreiten.

Die häufigsten Fehlerquellen hierfür sind schlechte Verbindungen an den Spulenkernen und nicht ordnungsgemäß installierte Seilsystemkomponenten. Die Seilschleife darf einen maximalen Widerstandswert von 3 Ω haben. Der Widerstandswert kann durch Lösen des Stahlseiles vom Torflügel und anschließendem Messen zwischen Stahlseilende und Torflügel ermittelt werden.



Deutsch

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

Kleinspannung	U_E	24 V DC +/-10%

Leistungsaufnahme	P_E	< 0,75 W
Stromaufnahme	I_E	35 mA

Anschlusswiderstand Signalgeber

Nominalwert	R_{nom}	= 8,2 kΩ
Oberer Schaltwert	R_{AO}	> 20,0 kΩ
Unterer Schaltwert	R_{AU}	< 2,5 kΩ

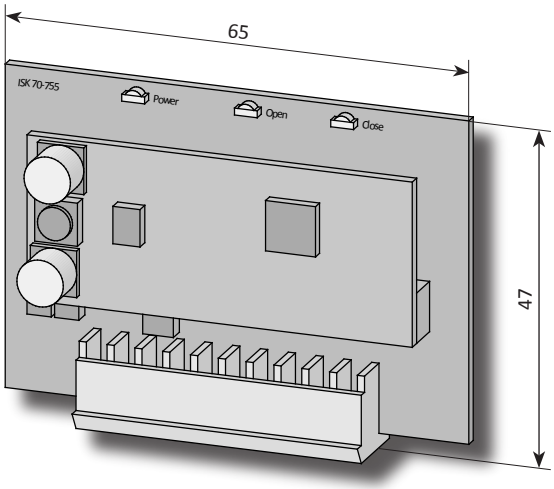
Schaltzeiten

Reaktionszeit	t_a	< 30ms

Gewicht		ca. 15 g

Temperaturbereich		-20 °C bis +50 °C

Steckverbinder ISK 70-755
Molex KK3,96 Type 3215A



14. EG Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt:

ISK 70-755 (Artikelnummer 1203-0020, Format Seriennummer yymmnnnnn)

Induktive Übertragungsvorrichtung mit Sicherheitsschaltsystem 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 ISO 13849-1:2008

EN ISO 13849-2:2008

EN 61000-6-2:2005

EN 61000-6-3:2007

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.

STE-Sicherheitstechnik Karl Gotsch
Grünstraße 5 • 90439 Nürnberg