



- D
- F
- GB
- I

OPERATING INSTRUCTIONS



# Non-contact Safety Sensor RE300



## Inhalt/Contents

<b>D</b>	
<b>CH</b>	
<b>A</b>	<b>Seite: 3 – 20</b>
<b>F</b>	<b>Page: 21 – 34</b>
<b>GB</b>	<b>Page: 35 – 50</b>
<b>I</b>	<b>Pagina: 51 – 64</b>



certified by DQS according to  
DIN EN ISO 9001 Reg. No. 462-03

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Zur Sicherheit .....</b>	<b>4</b>
1.1	Sachkundiges Personal.....	4
1.2	Verwendungsbereiche der Sicherheitssensoren.....	4
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
1.4	Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen.....	5
<b>2</b>	<b>Montage .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Elektroinstallation .....</b>	<b>10</b>
3.1	Spannungswahlschalter.....	12
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>13</b>
4.1	Prüfungen vor der Erstinbetriebnahme.....	13
4.2	Fehlerüberwachung.....	13
4.3	Wiederkehrende technische Überprüfungen .....	13
4.4	Beseitigen des Sperrzustandes im Fehlerfall.....	15
<b>5</b>	<b>Funktionsbeschreibung.....</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>17</b>
6.1	Auswerteeinheit .....	17
6.2	Sensor und Betätiger .....	18
6.3	Maßbilder .....	19

# 1 Zur Sicherheit

Dieses Kapitel dient Ihrer Sicherheit und der Sicherheit der Anlagenbenutzer.

- Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie mit dem RE300 oder der durch den RE300 geschützten Maschine arbeiten.

Für Verwendung/Einbau des Sicherheitssensors sowie für Inbetriebnahme und wiederkehrende technische Überprüfungen gelten die nationalen/internationalen Rechtsvorschriften, insbesondere

- die Maschinenrichtlinie 98/37 EG,
- die Niederspannungsrichtlinie 73/23 EG,
- die EMV-Richtlinie 89/336 EWG,
- die Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 89/655 EWG,
- die Sicherheitsvorschriften sowie
- die Unfallverhütungsvorschriften/Sicherheitsregeln.

## 1.1 Sachkundiges Personal

Der Sicherheitssensor RE300 darf nur von sachkundigem Personal montiert und in Betrieb genommen werden. Sachkundig ist, wer

- über eine geeignete technische Ausbildung verfügt  
und
- vom Maschinenbetreiber in der Bedienung und den gültigen Sicherheitsrichtlinien unterwiesen wurde  
und
- Zugriff auf diese Betriebsanleitung hat.

## 1.2 Verwendungsbereiche der Sicherheitssensoren

Sicherheitssensoren der Typenreihe RE300 sind magnetisch betätigte, berührungslose Sicherheitsschalter mit Auswerteeinheit.

Sie sichern trennende bewegliche Schutzeinrichtungen so, dass

- der gefahrbringende Zustand der Maschine nur dann eingeschaltet werden kann, wenn die Schutzeinrichtung geschlossen ist
- ein STOP-Befehl ausgelöst wird, wenn die Schutzeinrichtung bei laufender Maschine geöffnet wird.

Für die Steuerung bedeutet dies, dass

- Einschaltbefehle, die gefährdende Zustände hervorrufen, erst dann wirksam werden dürfen, wenn die Schutzeinrichtung in Schutzstellung ist und gefährdende Zustände beendet sein müssen, bevor die Schutzstellung aufgehoben ist.

**RE300**

- Vor dem Einsatz von Sicherheitssensoren ist eine Risikobeurteilung an der Maschine durchzuführen nach
- EN 954-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, Anhang C
- EN 1050, Sicherheit von Maschinen, Risikobeurteilung.

### **1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung**

Der Sicherheitssensor RE300 darf nur im Sinne von Abschnitt 1.2 „Verwendungsbereiche der Sicherheitssensoren“ verwendet werden. Der Sicherheitssensor darf nur von sachkundigem Personal installiert und nur an der Maschine verwendet werden, an der er gemäß dieser Betriebsanleitung von einem Sachkundigen installiert und erstmalig in Betrieb genommen wurde.

Bei jeder anderen Verwendung sowie bei Veränderungen am Gerät – auch im Rahmen

von Montage und Installation – verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch

- das Einhalten der einschlägigen Anforderungen für den Einbau und den Betrieb, insbesondere EN 954-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen, EN 1088, Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen, EN 60 204-1, Elektrische Ausrüstung von Maschinen
- die regelmäßige technische Überprüfung der Schutzeinrichtung entsprechend Abschnitt 4.3.

### **1.4 Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen**

Sicherheitssensoren erfüllen eine Personenschutz-Funktion. Unsachgemäßer Einbau oder Manipulationen können zu schweren Verletzungen von Personen führen.



Sicherheitssensoren dürfen nicht umgangen (Kontakte überbrückt), weggedreht, entfernt oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden.



Der Sensor, der Betätiger und die Auswerteeinheit dürfen nur gemeinsam betrieben werden.

Sicherheitssensoren der Typenreihe RE300 erfüllen folgende Sicherheitsanforderungen

- Steuerungskategorie 3 nach EN 954-1
- Näherungsschalter nach EN 60947-5-3, Klasse PDF-S

- Schaltung in der Auswerteeinheit ist redundant aufgebaut.
- Beim Öffnen bzw. Schließen der Sicherheitseinrichtung wird überprüft, ob die Relaiskontakte richtig öffnen und schließen.



---

Die Hilfskontakte 31 und 32 (Abb. 4) dürfen nicht als Sicherheitsausgang verwendet werden.

---

## 2 Montage



Die Montage darf ausschließlich von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Sicherheitssensoren so anbauen, dass

- sie für Bedienpersonal bei geöffneter Schutzeinrichtung schwer zugänglich sind.
- Kontrolle und Austausch der Sicherheitssensoren möglich sind.
- Beachten Sie die möglichen Betriebspositionen in Abb. 1.
- Sensor und Betätiger so montieren, dass sie sich nicht gegenseitig berühren: Minimaler Abstand der Stirnflächen bei geschlossener Schutzeinrichtung 1 mm (Abb. 2).
- Zusätzlichen Anschlag für beweglichen Teil der Schutzeinrichtung anbringen (Abb. 2).
- Sicherheitssensor und Betätiger an Schutzeinrichtung unlösbar befestigen.
- Sensor und Betätiger auf nichtferritischen Materialien montieren, um den Schaltabstand nicht zu beeinflussen.
- Unlösbare Schrauben mit 1,0 Nm anziehen.
- Keine anaeroben Kleber (wie z.B. Loctite) zur Sicherung der Schrauben verwenden, da diese das Kunststoffgehäuse angreifen.
- Mindestabstand zweier benachbarter Sensoren: 25 mm. Bei Schwenktüren ist der Betätiger an der Schließkante anzubringen (Abb. 3).
- Auswerteeinheit in Gehäuse/Schaltschrank (min. IP 54) auf 35-mm-Normschiene montieren. Für die Montage des Sensors und der Betätiger die beiliegenden Metallunterlagen verwenden.

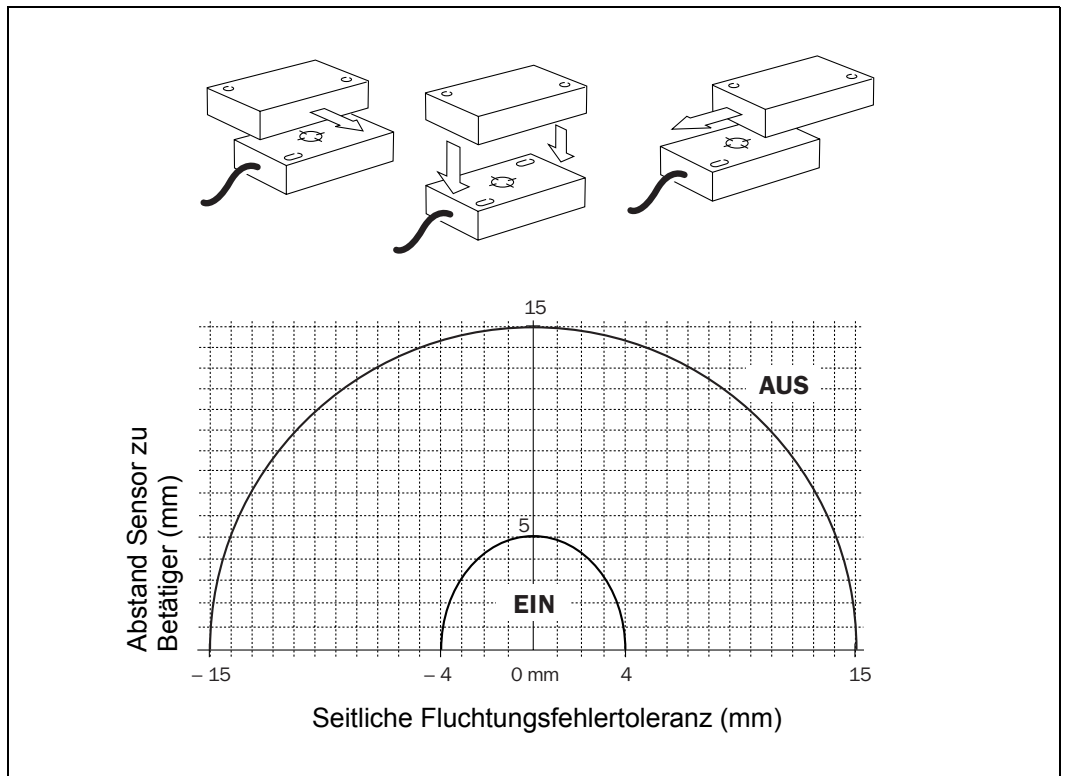


Abb. 1: Mögliche Betriebspositionen, max. Versatztoleranz bei Montage auf nicht ferromagnetischen Materialien, Ausschaltpunkt

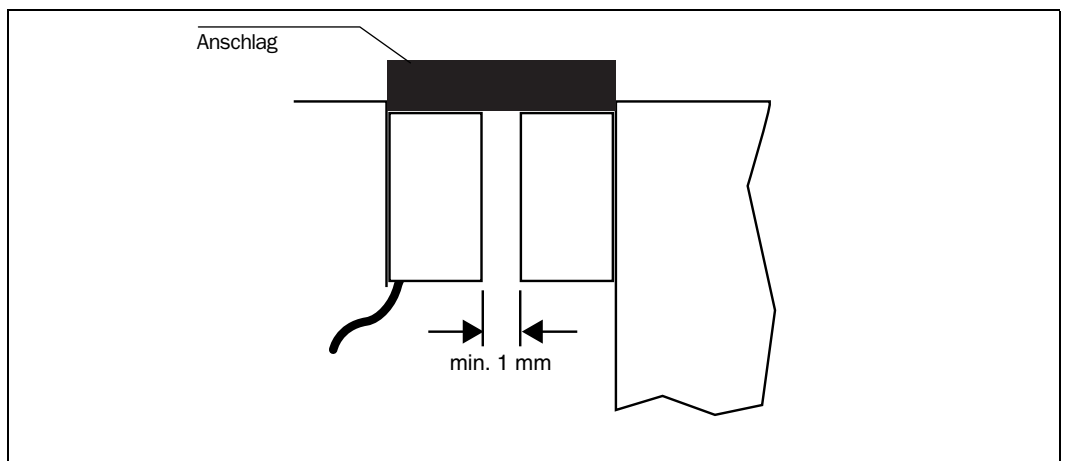


Abb. 2: Montagebeispiel von Sensor und Betätiger



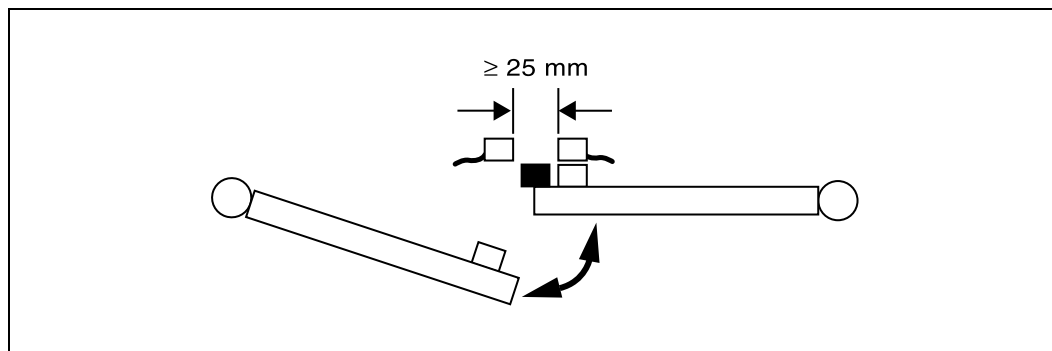
**RE300**

Abb. 3: Montagebeispiel an Schwenktüren

# 3 Elektroinstallation



---

Der elektrische Anschluss darf ausschließlich von autorisiertem, EMV-geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

---

- Bei der Verwendung einer gemeinsamen Spannungsversorgung sind alle an ihr angeschlossenen induktiven und kapazitiven Lasten (z.B. Schütze) mit entsprechenden Entstörgliedern zu versehen.
- Falls die Anschlussleitung zum Sensor verlängert wird, muss berücksichtigt werden, dass der Gesamtwiderstand  $< 75 \text{ Ohm}$  ist.
- Betriebsspannung wahlweise 24 V DC, 110 V AC oder 230 V AC.
- Für den Anschluss von 24 V AC/DC Betriebsspannung, Klemmen + und -/PE verwenden (Abb. 4a).
- Für den Anschluss von 110 V, 230 V AC Betriebsspannung, Klemmen A1, A2 und -/PE verwenden (Abb. 4b).
- Die Schrauben der Anschlussklemmen müssen mit einem Anzugsdrehmoment von 1.0 Nm angezogen werden.
- Verwenden Sie nur Kupferleitungen. Beim Einsatz in hoher Umgebungstemperatur dürfen die Temperaturwerte der Feldleitung nicht geringer als die der Umgebungstemperatur sein.
- Sicherheitskreise 13/14 und 23/24 extern absichern (Sicherung max. 5 A, flink (AC), max. 3 A, flink DC).
- Kontakte 31/32 dürfen nicht als Sicherheitskontakte verwendet werden.
- Wird die Betriebsart „ohne Schützkontrolle und Reset“ gewählt, so muss von X1 nach X2 eine Verbindung gelegt werden.
- Bei der Verdrahtung darauf achten, dass durch das (Wieder-)Schließen oder Rückstellen (RESET) der Schutzeinrichtung keine Maschinenbewegung oder kein Betrieb eingeleitet werden darf, wenn dies zu einem gefährbringenden Zustand führen kann.



---

## **Einbauort der RESET-Taste richtig auswählen!**

Die RESET-Taste ist so zu installieren, dass sie nicht aus dem Gefahrenbereich betätigt werden kann und dass der Gefahrenbereich beim Betätigen der Taste einsehbar ist.

---

- Die Verdrahtung der Schützkontrolle (Meldekontakte der Schaltglieder) ist im gleichen Schaltschrank mit dem Sicherheitsgerät auszuführen.
- Die Leitungen der Ein- und Ausgangs-Signale sind außerhalb des Schaltschranks entsprechend der anzuwendenden Sicherheitskategorie zu verlegen (EN 954) z.B. geschützte Verlegung, etc.

**RE300**

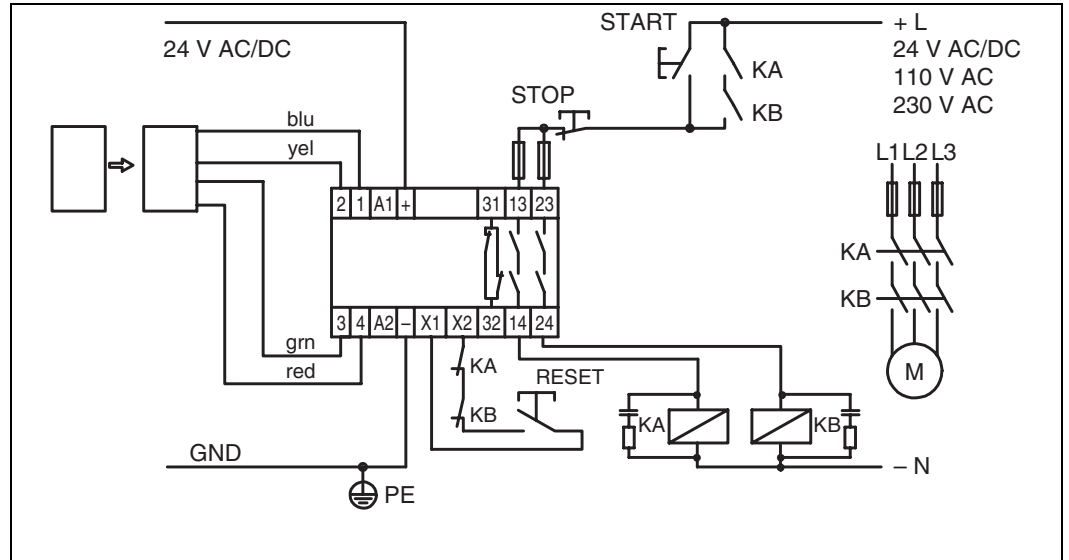


Abb. 4a: Beispiel einer Verdrahtung 24 V AC/DC mit Schützkontrolle und statischem Reset

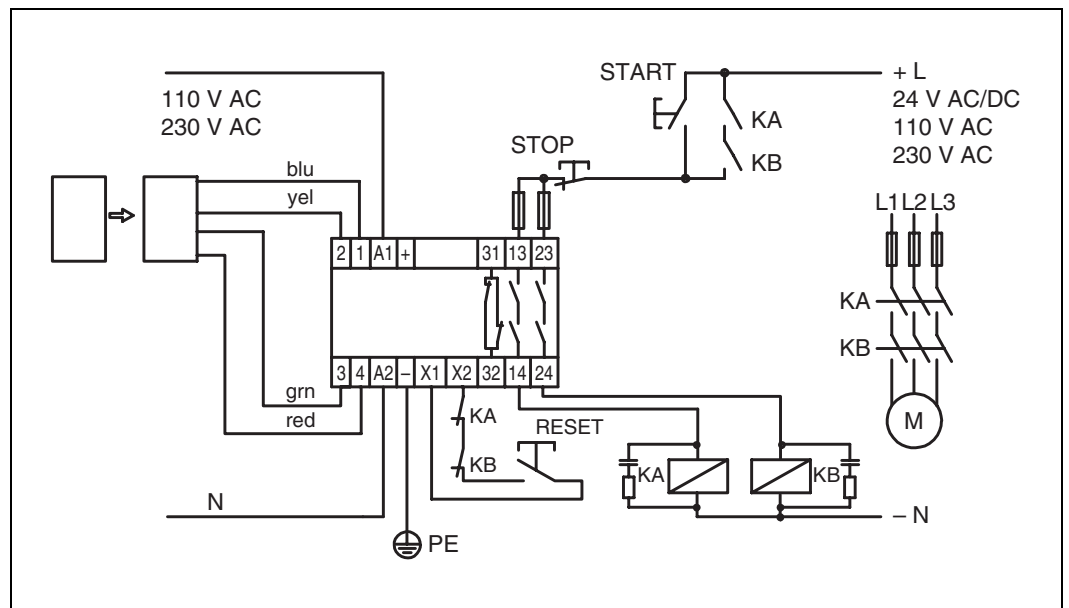
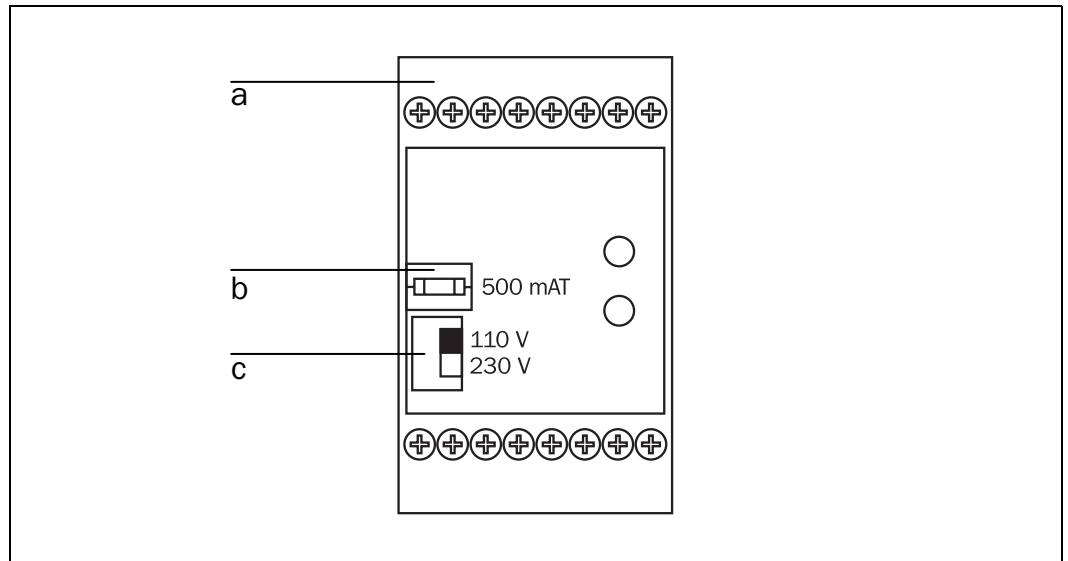


Abb. 4b: Beispiel einer Verdrahtung 110 V AC oder 230 V AC mit Schützkontrolle und statischem Reset

### 3.1 Spannungswahlschalter



Legende zu Abbildung 5:

a = In Einbaugeschütz nach mind. IP 54 montieren

b = Austauschsicherung

c = Wahlschalter 110/230 V

*Abbildung 5: Spannungswahlschalter*

Bei dem Anschluss an 110 V AC oder 230 V AC muss der Spannungswahlschalter auf den richtigen Wert eingestellt werden.



- Auswerteeinheit RE300 spannungsfrei schalten.
- Gelbe Frontblende entfernen.
- Spannungswahlschalter auf die richtige Betriebsspannung einstellen (der Spannungswahlschalter ist bei Auslieferung auf 230 V eingestellt).

## 4 Inbetriebnahme

### 4.1 Prüfungen vor der Erstinbetriebnahme

- Mechanische Funktionsprüfung  
Sensor und Betätiger dürfen sich beim Schließen der Schutzeinrichtung nicht berühren.  
Mindestabstand bei geschlossener Schutzeinrichtung 1 mm.
- Elektrische Funktionsprüfung
- Bei Anschluss an 110 V AC oder 230 V AC, Einstellung des Spannungswahlschalters auf richtigen Wert überprüfen.
  - Schutzeinrichtung schließen.
  - Maschine starten.
  - Schutzeinrichtung öffnen.



---

Kontrollieren, ob die Maschine beim Öffnen der Schutzeinrichtung stoppt.

---

- Maschine ausschalten.
- Schutzeinrichtung öffnen.
- Maschine starten.



---

Maschine darf bei geöffneter Schutzeinrichtung nicht starten!

---

- LED-Anzeige prüfen (OUTPUT, grün = Sicherheitsausgänge 13/14 und 23/24 geschlossen; POWER, grün = Betriebsspannung ein)

### 4.2 Fehlerüberwachung

Die Auswerteeinheit überprüft beim Öffnen und Schließen der Schutzeinrichtung das System auf Fehler (vom Sensor bis zum Ausgang der Auswerteeinheit einschließlich Überwachung der Relaiskontakte). Bei Erkennung eines Fehlers wird die Auswerteeinheit in einen Sperrzustand versetzt (grüne Ausgangs-LED sowohl bei geschlossener als auch bei geöffneter Schutzeinrichtung aus, grüne Betriebs-LED leuchtet). Siehe auch Abschnitt 4.4 „Beseitigen des Sperrzustandes im Fehlerfall“.

### 4.3 Wiederkehrende technische Überprüfungen

Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich. Um eine einwandfreie und dauerhafte Funktion zu gewährleisten, sind regelmäßige Kontrollen erforderlich. Täglich oder vor Schichtbeginn durch das Bedienpersonal:

- einwandfreie Funktion
- keine Manipulation erkennbar

Bei einer generell seltenen Betätigung der Schutzeinrichtung ist eine Funktionsprüfung mindestens wöchentlich durchzuführen.

Regelmäßig mindestens alle 6 Monate durch den Sachkundigen:

- Sämtliche Spannungsversorgungen trennen.
- Position von Sensor und Betätiger prüfen (Abstände, Fluchtungsfehler).
- Alle Klemmanschlüsse prüfen.
- Alle Leitungen auf Beschädigung prüfen. Beschädigte Leitungen unverzüglich austauschen.
- Sperrfunktion des Systems bei Einzelfehler wie folgt prüfen:
  - Klemmen 1 und 4 überbrücken
  - Schutzeinrichtung schließen
  - Spannungsversorgung (NUR!) an der Auswerteeinheit wieder herstellen
  - RESET betätigen (sofern vorhanden) und Schutzeinrichtung öffnen
  - Sperrfunktion prüfen
  - Brücke entfernen
  - Gelbe Leitung an Klemme 2 entfernen und Test wiederholen
  - Während des Tests korrekte Funktion der LEDs prüfen
  - Wenn das System während der Tests einwandfrei arbeitet, alle Anschlüsse und die Stromversorgungen wieder herstellen
  - Gelbe Leitung wieder an Klemme 2 anschließen.
  - Vor Aufnahme der normalen Betriebsfunktion prüfen, ob die Maschine nach dem Öffnen der Schutzeinrichtung zum Stillstand kommt.



---

Bei Beschädigung oder Verschleiß muss das komplette System ausgetauscht werden.

Der Austausch von Einzelteilen oder Baugruppen ist unzulässig!

---

- Falls RESET vorhanden ist, RESET prüfen:
  - Schutzeinrichtung öffnen
  - Maschine stoppt
  - Schutzeinrichtung wieder schließen
  - START betätigen



---

**Maschine darf nicht starten ohne dass RESET betätigt wurde!**

---

## **4.4 Beseitigen des Sperrzustandes im Fehlerfall**

Die häufigsten Ursachen für das Auslösen eines Sperrzustandes sind

- Fluchtungsfehler zwischen Sensor und Betätiger
  - Schäden an der Verbindungsleitung zwischen Sensor und Auswerteeinheit
- Fehler beseitigen.
  - Schutzeinrichtung öffnen und wieder schließen.
  - Prüfung wie unter 4.3 beschrieben durchführen.

## 5 Funktionsbeschreibung

Der Sicherheitssensor RE300 besteht aus

- Sensor
- magnetisch codiertem Betätiger
- Auswerteeinheit

Der Sensor wird am feststehenden Teil der Schutzeinrichtung montiert, der Betätiger am beweglichen. Beim Schließen der Schutzeinrichtung wird der Betätiger an den Sensor herangeführt. Beim Erreichen des Einschaltabstandes schaltet der Sensor.

In der Auswerteeinheit werden dadurch die Sicherheitskontakte 13/14 und 23/24 geschlossen und die Hilfskontakte 31/32 geöffnet.



## 6 Technische Daten

### 6.1 Auswerteeinheit

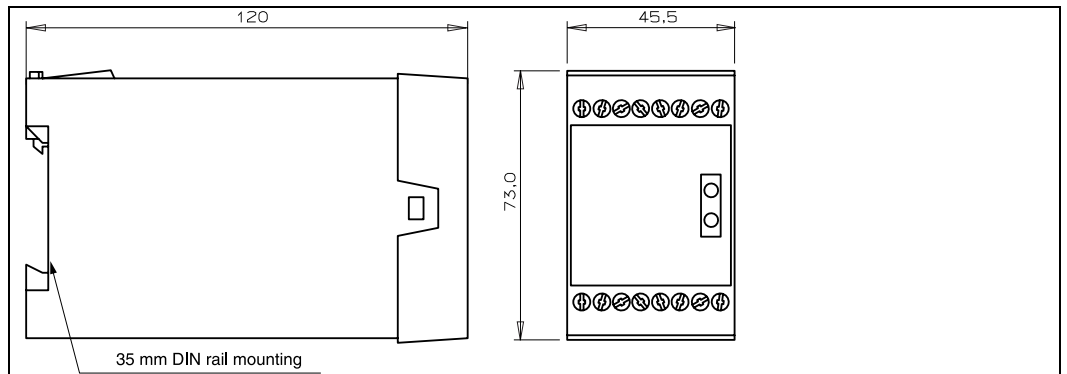
Steuerungskategorie nach EN 954-1	3
PDF-Klasse nach EN 60947-5-3	PDF-S
Gehäusewerkstoff	Polycarbonat
Schutzart nach IEC 60529	IP 20
Gewicht	590 g
Schutzklasse	Gemäß EN 50178, VDE 0110
Betriebstemperatur	- 10 °C ... + 55 °C
Ausgänge	2 Sicherheits-Ausgänge (Schließer) 13/14 und 23/24 1 Hilfsausgang (Öffner) 31/32
Sensoranschluss	Klemmen 1/2/3/4
Leitungswiderstand Sensor max.	75 Ω
Anzugsdrehmoment der Anschlussklemmen	1,0 Nm
Mechanische Lebensdauer	1 x 10 <sup>6</sup> Schaltspiele
Gebrauchskategorie	AC-15, DC-13
Schaltstrom/Schaltspannung max.	AC: 4 A/250 V AC DC: 2 A/30 V DC
Schaltleistung max.	1000 VA bei COS Φ = 1
Schaltstrom/Schaltspannung min.	10 mA /10 V AC/DC
Kurzschlusschutz	max. 5 A Flink für AC; 3 A Flink für DC
Betriebsspannung ± 10 %	+/-: 24 V AC/DC PELV <sup>1)</sup> A1/A2: 110 V AC oder 230 V AC <sup>2)</sup>
Anschlussleistung max.	< 4 VA (AC)
Bemessungsspannungsfestigkeit U <sub>imp</sub>	4 kV
Anschlussquerschnitt max.	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Schockfestigkeit nach IEC 68-2 27	30 g/11 ms

Schwingungsfestigkeit nach IEC 68-2-6	10 ... 55 Hz, Amplitude 0,35 mm $\pm$ 15 %
Abfallverzögerung max.	25 ms
Anzeigen	LED OUTPUT, grün = Sicherheitskontakte 13/14 und 23/24 geschlossen, LED POWER grün = Betriebsspannung ein
<p><sup>1)</sup> PELV-geerdete Schutzkleinspannung. Bei Verwendung der Klemmen +/- muss die -/PE-Klemme an den Schutzleiter PE angeschlossen werden.</p> <p><sup>2)</sup> Bei Verwendung der Betriebsspannung 110 V AC oder 230 V AC muss an der -/PE-Klemme der Schutzleiter PE angeschlossen werden</p>	

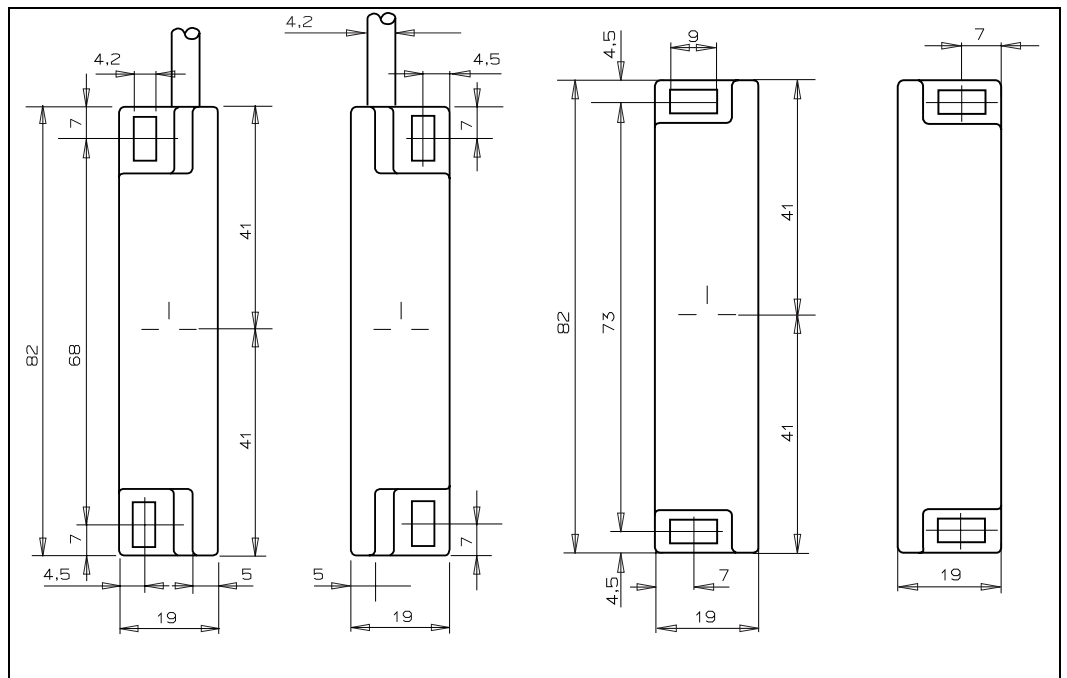
## 6.2 Sensor und Betätiger

Gehäusewerkstoff	Form-ABS
Schutzart nach IEC 60529	IP 67
Gewicht	Je 100 g
Umgebungstemperatur	Betrieb – 10 °C ... + 55 °C Lager – 25 °C ... + 70 °C
Schockfestigkeit nach IEC 68-2 27	30 g/11 ms
Schwingungsfestigkeit nach IEC 68-2-6	10 ... 55 Hz, Amplitude 0,35 mm $\pm$ 15 %
Ansprechbereich	S <sub>an</sub> 5 mm, S <sub>ab</sub> 15 mm
Anfahrsgeschwindigkeit	> 17 mm/s
Max. Leitungslänge	Gesamtwiderstand < 75 $\Omega$

**6.3 Maßbilder**



*Abb. 6: Maßbild Auswerteeinheit*



*Abb. 7: Maßbild Sensor*

*Abb. 8: Maßbild Betätiger*



# Table de matières

<b>1</b>	<b>La sécurité.....</b>	<b>22</b>
1.1	Qualification du personnel.....	22
1.2	Domaines d'application du capteur de sécurité .....	22
1.3	Conformité d'utilisation.....	23
1.4	Consignes de sécurité et mesures de protection d'ordre général.....	23
<b>2</b>	<b>Montage.....</b>	<b>24</b>
<b>3</b>	<b>Installation électrique .....</b>	<b>26</b>
3.1	Sélecteur de tension.....	28
<b>4</b>	<b>Mise en service .....</b>	<b>29</b>
4.1	Tests et essais préalables à la première mise en service .....	29
4.2	Contrôle des défauts .....	29
4.3	Contrôle périodique technique.....	29
4.4	Déblocage du système en cas de défaut .....	30
<b>5</b>	<b>Description fonctionnelle .....</b>	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>32</b>
6.1	Module de contrôle .....	32
6.2	Capteur et transpondeur .....	33
6.3	Plans cotés.....	33

# 1 La sécurité

Ce chapitre est essentiel pour la sécurité tant des installateurs que des opérateurs et de l'exploitant.

- Lire impérativement ce chapitre avec attention avant de commencer à mettre en œuvre le RE 300 ou la machine protégée par le RE 300.

Pour le montage et l'exploitation du capteur de sécurité ainsi que pour sa mise en service et les tests réguliers il faut impérativement appliquer les prescriptions légales nationales et internationales et en particulier :

- la directive machine 98/37 CE,
- la directive basse tension 73/23 CE,
- la directive CEM 89/336 CEE,
- la directive d'utilisation des installations 89/655 CEE,
- les consignes de sécurité ainsi que
- les dispositions de prévention des accidents et les règlements de sécurité.

## 1.1 Qualification du personnel

Le capteur de sécurité RE 300 ne doit être monté, installé, mis en service et entretenu que par des professionnels qualifiés. Sont compétentes les personnes qui :

- ont reçu la formation technique appropriée,
- et
- ont été formées par l'exploitant à l'utilisation de l'équipement et aux directives de sécurité en vigueur applicables,
- et
- ont accès à cette notice d'instructions et aux instructions de service.

## 1.2 Domaines d'application du capteur de sécurité

Les capteurs de sécurité de la série RE 300 sont des interrupteurs de sécurité sans contact actionnés par champ magnétique doté d'une électronique de traitement du signal. Ils permettent de protéger les équipements de protection mobiles séparables de sorte que

- la machine potentiellement dangereuse ne peut être enclenchée que si l'équipement de protection est fermé,
- une commande d'arrêt se déclenche lorsque l'équipement de protection est ouvert pendant que la machine est en fonctionnement.

Pour la commande de la machine, cela signifie que :

- Les commandes de démarrage associées à une situation dangereuse ne peuvent être suivies d'effet que si les protecteurs sont en position de protection, et inversement, la protection ne peut être désactivée avant la cessation complète de la situation dangereuse.
- Avant de mettre en œuvre un capteur de sécurité, il est nécessaire de réaliser une appréciation des risques en conformité avec les normes :
- EN 954-1, Parties des systèmes de commandes relatives à la sécurité, annexe C
- EN 1050, Sécurité des machines, Principes pour l'appréciation des risques

### 1.3 Conformité d'utilisation

Le capteur de sécurité RE 300 ne peut être utilisé que dans les domaines décrits au paragraphe 1.2 «Domaines d'application du capteur de sécurité». Il ne peut en particulier être mis en œuvre que par des personnels qualifiés et seulement sur la machine sur laquelle il a été installé et mis en service par des techniciens compétents selon les prescriptions de cette notice d'instructions.

Pour toute autre utilisation, aussi bien que pour les modifications – y compris concernant le montage et l'installation – la responsabilité de la société SICK AG. ne saurait être invoquée.

Par utilisation conforme aux dispositions légales on entend entre autres :

- le respect des exigences applicables pour la construction et l'utilisation des machines, et en particulier EN 954-1, Parties des systèmes de commandes relatives à la sécurité, EN 1088, Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs, EN 60204-1, Équipement électrique des machines,
- le contrôle régulier de l'équipement de protection par le personnel habilité conformément au paragraphe 4.3.

### 1.4 Consignes de sécurité et mesures de protection d'ordre général

Les capteurs de sécurité remplissent une fonction de protection des personnes. L'implantation non conforme aux règles de l'art et les manipulations peuvent conduire à des blessures corporelles graves.



Les capteurs de sécurité ne peuvent pas être shuntés électriquement, ni dévissés ni déposés ni être rendus inopérants de quelque façon que ce soit.



Le capteur, l'actionneur et le détecteur doivent toujours être exploités ensemble.

Les capteurs de sécurité de la série RE 300 sont conformes aux exigences de sécurité suivantes :

- Catégorie de commande 3 selon EN 954-1
- Interrupteur de proximité selon EN 60947-5-3, classe PDF-S
- Le câblage de l'électronique de sécurité est redondant.
- à l'ouverture et à la fermeture du protecteur, l'électronique contrôle que les contacts du relais se sont respectivement ouverts et fermés.



Les contacts d'état 31 et 32 (fig. 4) ne doivent pas être utilisés comme sorties de sécurité.

## 2 Montage



Le montage doit être effectué exclusivement par un personnel qualifié et habilité.

Implanter le capteur de sécurité de sorte que :

- il soit très difficilement accessible par le personnel de service une fois le protecteur ouvert,
- le contrôle et l'échange du capteur de sécurité restent possibles.
- Observer les différentes positions de fonctionnement possible fig. 1.
- Monter le capteur et l'actionneur de sorte qu'ils ne se touchent pas : Protecteur fermé, la distance minimale des faces en regard est de 1 mm (Fig. 2).
- Poser la butée d'arrêt de la partie mobile du protecteur (fig.2).
- Les fixations du capteur de sécurité et du transpondeur doivent être indémontables.
- Ne pas monter le capteur ni l'actionneur sur des supports ferromagnétiques afin de ne pas influencer la distance de commutation.
- Serrer les vis inviolables au couple de 1,0 Nm.
- Ne pas utiliser de colle susceptible d'attaquer les boîtiers en plastique (p.ex. Loctite) pour bloquer les vis de fixation.
- Distance minimale à respecter avec un second capteur : 25 mm. Pour les portes pivotantes, le transpondeur doit être monté du côté de la fermeture (fig. 3).
- Monter l'électronique de sécurité dans un boîtier ou une armoire électrique (IP 54 mini.) sur des rails normalisés de 35 mm. Pour le montage du capteur et du transpondeur, utiliser les deux plaques métalliques fournies.

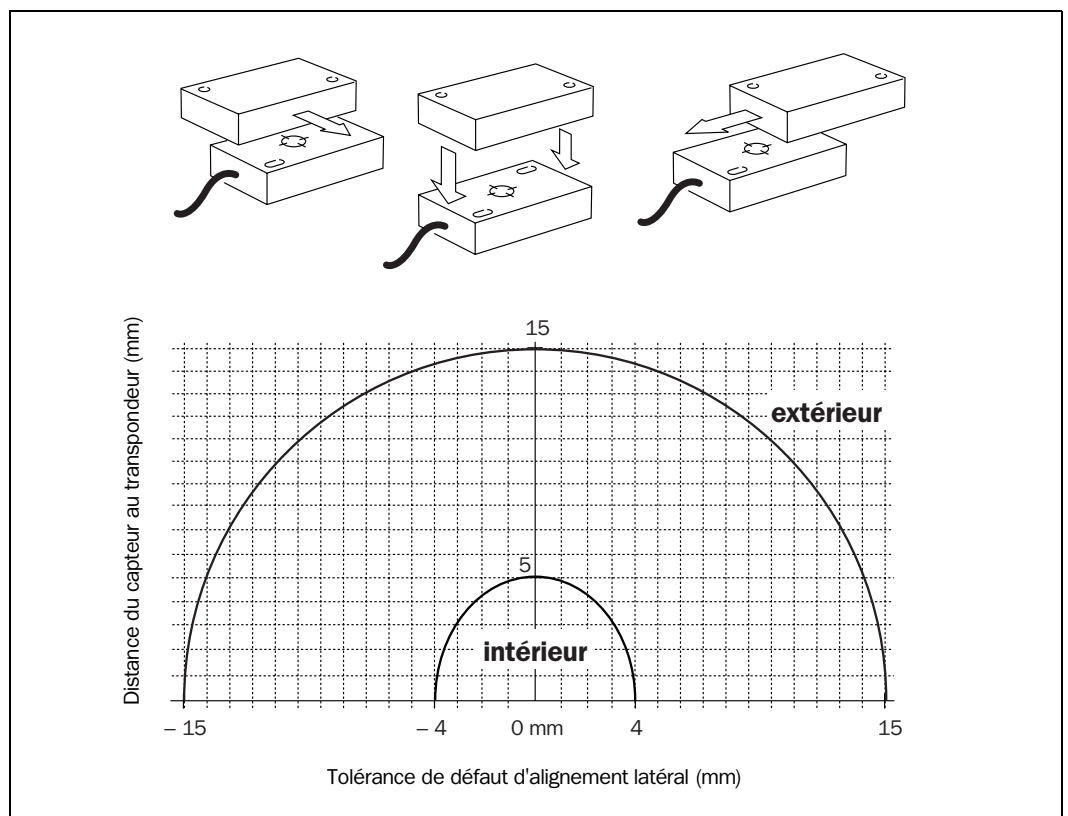


Fig. 1: Positions de fonctionnement possibles, tolérance de décalage maximal en cas de montage sur un matériau non ferromagnétique, point de commutation (coupure)



**RE300**

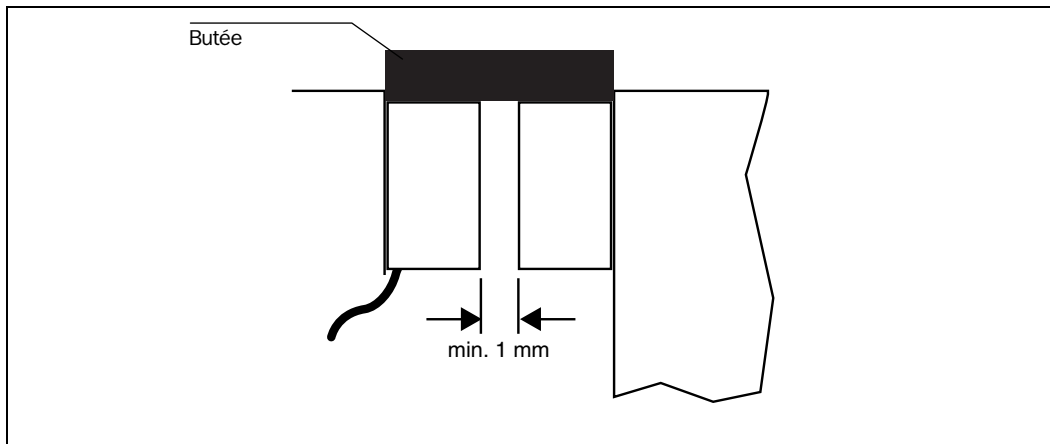


Fig. 2: Exemple de montage du capteur et de son actionneur

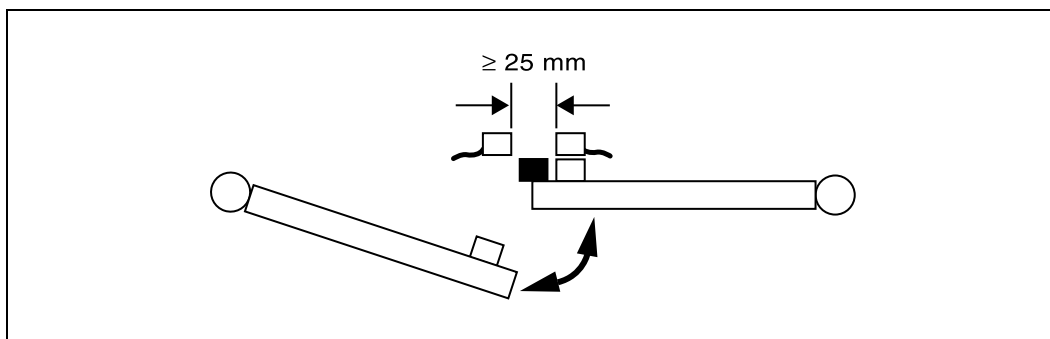


Fig. 3: Exemple de montage sur une porte à charnières

### 3 Installation électrique



Le raccordement électrique doit être effectué exclusivement par le personnel compétent ayant reçu une formation CEM.

- En cas d'utilisation d'une alimentation commune, toutes les charges inductives et capacitives (p. ex. des contacteurs) doivent être antiparasités convenablement.
- Si le câble de raccordement du capteur est prolongé, tenir compte de la résistance maximale admise pour le circuit : < 75 Ohms.
- Tension d'alimentation : au choix 24 V CC, 110 V CA ou 230 V CA.
- Sous une tension d'alimentation de 24 V CA/CC, utiliser les bornes + et -/PE pour le raccordement (Fig. 4a).
- Sous une tension d'alimentation de 110 ou 230 V CA, utiliser les bornes A1, A2 et -/PE pour le raccordement (Fig. 4b).
- Les vis du bornier doivent être serrées au couple de 1,0 Nm.
- N'utiliser que des câbles de liaison de cuivre. Pour l'utilisation à des températures ambiantes élevées, s'assurer que la température de service des lignes est au moins égale à la température ambiante maximale.
- Les circuits 13/14 et 23/24 doivent être protégés de l'extérieur (Fusible rapide 5 A maxi. en CA, rapide 3 A maxi. en CC).
- Les contacts 31/32 ne doivent pas être utilisés comme contacts de sécurité.
- Si le mode «sans contrôle des contacteurs commandés ni réinitialisation» a été choisi pour le fonctionnement, il est nécessaire de shunter les bornes X1 et X2 par un cavalier.
- S'assurer que le câblage réalisé ne permet pas un mouvement de la machine – ni la possibilité d'engager une action – conduisant à une situation dangereuse lorsque l'équipement de protection est (re)fermé ou réarmé (RESET).



#### **Choisir correctement le lieu d'implantation du poussoir de réarmement (RESET).**

Le poussoir de réarmement RESET doit être installé de telle manière qu'il ne puisse être actionné depuis la zone dangereuse et que l'opérateur puisse entièrement voir la zone dangereuse lorsqu'il l'actionne.

- Le câblage de contrôle des contacteurs commandés (contact de retour de l'élément de commutation) doit être effectué dans la même armoire électrique que l'équipement de sécurité.
- Les câbles véhiculant des signaux d'entrée et de sortie situés à l'extérieur de l'armoire électrique doivent être installés selon les prescriptions correspondant à la catégorie de sécurité mise en oeuvre (EN 954). P. ex. câblage protégé, etc.

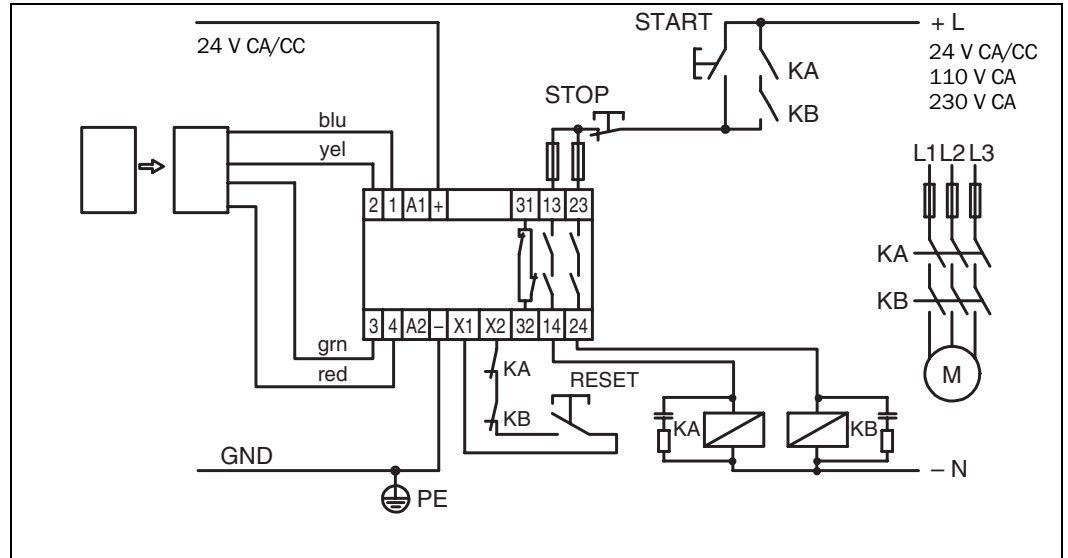


Fig. 4a: Exemple de câblage en 24 V CA/CC avec contrôle des contacteurs commandés et réarmement statique

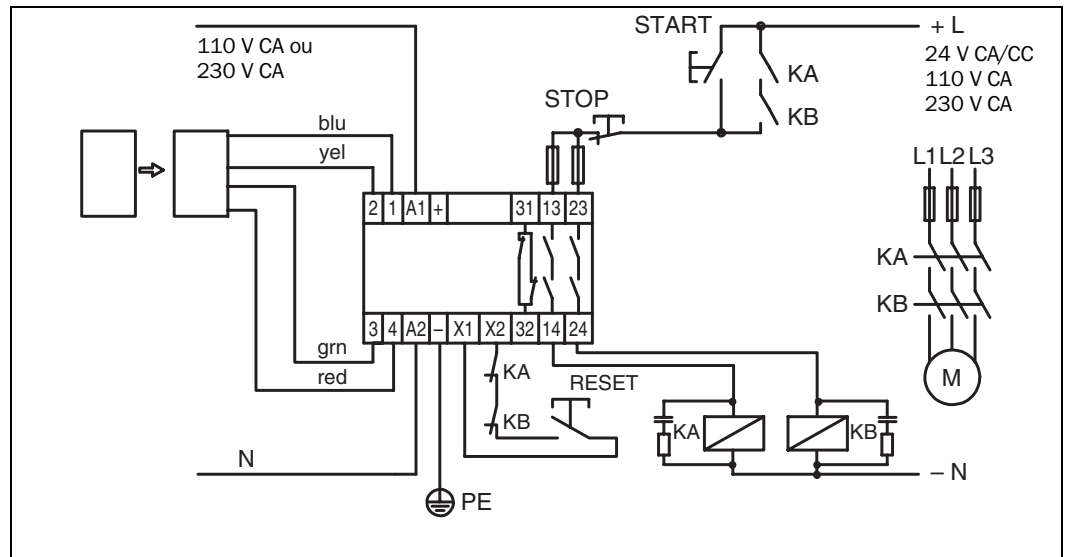
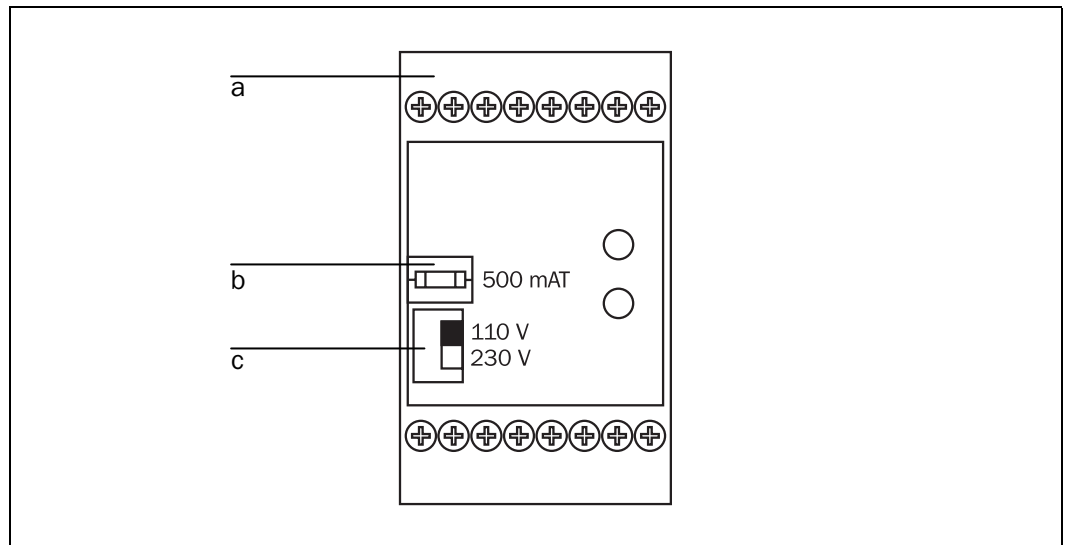


Fig. 4b: Exemple de câblage en 110 ou 230 V CA avec contrôle des contacteurs commandés et réarmement statique

## 3.1 Sélecteur de tension



Légende de la figure 5 :

a = monter dans un boîtier d'implantation, IP 54 mini.

b = fusible de rechange

c = sélecteur 110/230 V

*Fig. 5: sélecteur de tension*

Pour le raccordement en 110 ou 230 V CA, il faut positionner le sélecteur de tension sur la valeur correspondante.



- Couper la tension d'alimentation du module électronique RE 300.
- Déposer le cache jaune à l'avant.
- Mettre le sélecteur de tension sur la valeur correcte (le sélecteur est livré en position 230 V).

## 4 Mise en service

### 4.1 Tests et essais préalables à la première mise en service

- Contrôle fonctionnel mécanique  
Le capteur et le transpondeur ne doivent pas se toucher au cours de la fermeture du protecteur.  
Protecteur fermé, la distance minimale est de 1 mm.
- Contrôle fonctionnel électrique
- Pour le raccordement en 110 ou 230 V CA, il faut vérifier que le sélecteur de tension est sur la bonne valeur.
  - Fermer le protecteur.
  - Démarrer la machine.
  - Ouvrir le protecteur.



---

Contrôler que la machine s'arrête à l'ouverture du protecteur.

---

- Arrêter la machine.
- Ouvrir le protecteur.
- Démarrer la machine.



---

Contrôler que la machine ne peut pas redémarrer avec le protecteur ouvert.

---

- Vérifier l'indication LED (OUTPUT, vert = sorties de sécurité 13/14 et 23/24 fermées ; POWER, vert = tension d'alimentation présente)

### 4.2 Contrôle des défauts

L'électronique de sécurité vérifie l'absence de défaut du système lors de l'ouverture et de la fermeture du protecteur (depuis le capteur jusqu'à la sortie de l'électronique de sécurité y compris le contrôle des contacts du relais). Si un défaut est reconnu, l'électronique de sécurité se verrouille (Les LED vertes de sortie sont éteintes que le protecteur soit ouvert ou fermé, la LED verte de fonctionnement est allumée). Cf. également le paragraphe 4.4 «Les causes les plus fréquentes du blocage du système sont les suivantes :».

### 4.3 Contrôle périodique technique

Il n'est pas nécessaire d'effectuer de maintenance. Pour garantir durablement le bon fonctionnement, il est nécessaire d'effectuer un contrôle périodique.

Quotidiennement ou à chaque prise de service des opérateurs, contrôler :

- le bon fonctionnement
- l'absence de marques de manipulations.

Si le protecteur est rarement utilisé, le fonctionnement du capteur doit être contrôlé toutes les semaines.

Régulièrement et au minimum tous les six mois, un personnel habilité doit :

- Séparer toutes les alimentations électriques.
- Contrôlez la position du capteur et du transpondeur (distances et défauts d'alignement).
- Contrôler tous les raccordements des borniers.
- Vérifier le bon état des câbles. les câbles endommagés doivent être remplacés immédiatement.
- Contrôler le verrouillage du système en cas de défaut de la manière suivante :
  - Shunter les bornes 1 et 4 avec un cavalier.
  - Fermer le protecteur.
  - Restaurer UNIQUEMENT la tension d'alimentation de l'électronique de sécurité.
  - Actionner le poussoir de réarmement (le cas échéant) et ouvrir l'équipement de protection.
  - Contrôler que le système est verrouillé.
  - Déposer le shunt (bornes 1 et 4).
  - Débrancher le fil jaune de la borne 2 et répéter le test.
  - Pendant le test, vérifier le fonctionnement correct des LED.
  - Si le système fonctionne correctement pendant le test, rétablir toutes les connexions et toutes les alimentations.
  - raccorder le film jaune à nouveau sur la borne 2.
  - Avant de reprendre le service normal, contrôler que la machine s'arrête en cas d'ouverture du protecteur.



En cas d'endommagement ou d'usure, le système complet doit être remplacé.  
Le remplacement de pièces détachées ou de groupes de pièces détachées est interdit.

- Si le réarmement est présent, vérifier son fonctionnement :
  - Ouvrir l'équipement de protection
  - La machine s'arrête
  - Refermer l'équipement de protection
  - Actionner le poussoir de démarrage



**La machine ne doit pas pouvoir redémarrer tant que le poussoir de réarmement n'a pas été actionné.**

## 4.4 Déblocage du système en cas de défaut

Les causes les plus fréquentes du blocage du système sont les suivantes :

- Défaut d'alignement entre le capteur et le transpondeur
- Défaut de la liaison entre le capteur et le module de contrôle.
- Éliminer le défaut.
- Ouvrir puis refermer le protecteur.
- Effectuer le test comme indiqué au paragraphe 4.3.

## 5 Description fonctionnelle

Le capteur de sécurité RE 300 est constitué de :

- un capteur,
- un transpondeur à codage magnétique,
- un module de contrôle.

Le capteur doit être monté sur la partie fixe du protecteur, le transpondeur sur la partie mobile. Lors de la fermeture du protecteur, le transpondeur vient à proximité du capteur. Lorsque la distance de commutation est atteinte, le capteur commute.

En conséquence, les contacts de sécurité 13/14 et 23/24 du module de contrôle se ferme et le contact d'état 31/32 s'ouvre.

## 6 Caractéristiques techniques

### 6.1 Module de contrôle

Catégorie d'utilisation selon EN 954-1	3
Classe PDF selon EN 60947-5-3	PDF-S
Matériau du boîtier	Polycarbonate
Indice d'étanchéité selon CEI 60529	IP 20
Poids	590 g
Indice de protection	Selon EN 50178, VDE 0110
Température ambiante de fonctionnement	- 10 °C ... + 55 °C
Sorties	2 sorties de sécurité (contacts NO) 13/14 et 23/24 1 sortie d'état (contact NF) 31/32
Raccordement du capteur	Bornes 1/2/3/4
Résistance maxi. des câbles de liaison du capteur	75 Ω
Couple de serrage des vis du bornier	1,0 Nm
Durée de vie mécanique	1 x 10 <sup>6</sup> manœuvres
Catégorie utilisation	CA-15, CC-13
Pouvoir de commutation (courant/tension) maxi.	CA: 4 A/250 V CA CC: 2 A/30 V CC
Charge maximale commutée	1000 VA avec COS Φ = 1
Charge minimale commutée (courant/tension)	10 mA/10 V CA/CC
Fusibles de protection des sorties	maxi. 5 A rapide en CA ; 3 A rapide en CC
Tension d'alimentation ± 10 %	+/-: 24 V CA/CC PELV <sup>1)</sup> A1/A2: 110 V CA ou 230 V CA <sup>2)</sup>
Consommation maxi.	< 4 VA (CA)
Tension impulsionnelle d'essai U <sub>imp</sub>	4 kV
Section maxi. des fils de raccordement	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Retard maxi. de commutation	25 ms
Immunité aux chocs selon CEI 68-2 27	30 g/11 ms
Immunité aux vibrations selon CEI 68-2-6	10 ... 55 Hz, amplitude 0,35 mm ± 15 %
Affichage	LED OUTPUT, verte = contacts de sécurité 13/14 et 23/24 fermés, LED POWER verte = tension d'alimentation présente
<sup>1)</sup> PELV-terre de protection basse tension. Si les bornes +/- sont utilisées, la borne -/PE doit être raccordée au conducteur de protection PE. <sup>2)</sup> Si la tension d'alimentation est de 110 ou 230 V CA, la borne -/PE doit être raccordé au conducteur de protection PE.	



## 6.2 Capteur et transpondeur

Matériau du boîtier	ABS moulé
Indice d'étanchéité selon CEI 60529	IP 67
Poids	100 g l'unité
Températures	Fonctionnement - 10 °C ... + 55 °C Stockage - 25 °C ... + 70 °C
Immunité aux chocs selon CEI 68-2 27	30 g/11 ms
Immunité aux vibrations selon CEI 68-2-6	10 ... 55 Hz, amplitude 0,35 mm ± 15 %
Distance nominale de fonctionnement	S <sub>an</sub> 5 mm, S <sub>ab</sub> 15 mm
Vitesse d'approche	> 17 mm/s
Longueur maxi. de câble	Résistance totale du circuit < 75 Ω

## 6.3 Plans cotés

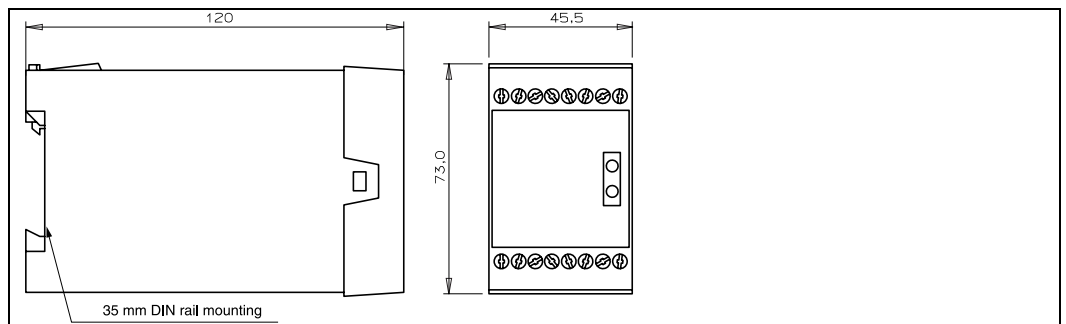


Fig. 5: Plan coté module de contrôle

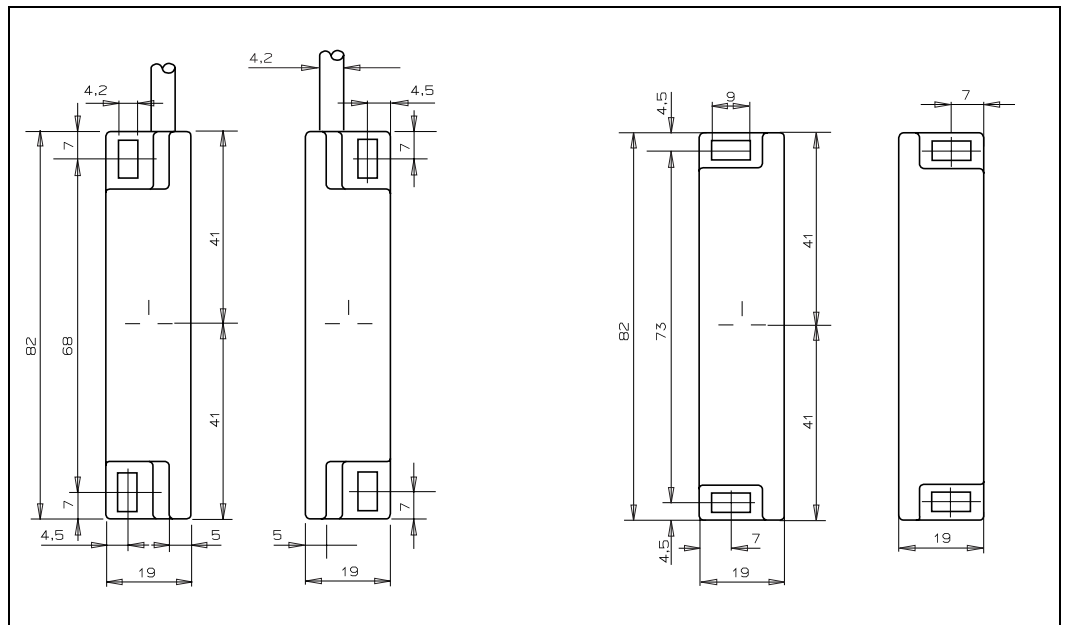


Fig. 6: Plan coté du capteur

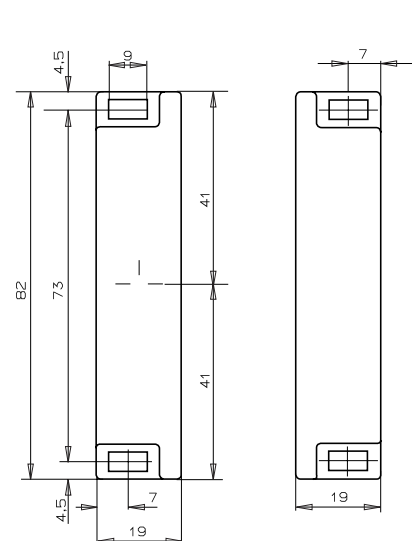


Fig. 7: Plan coté du transpondeur



# Contents

<b>1</b>	<b>On safety .....</b>	<b>36</b>
1.1	Specialist personnel .....	36
1.2	Applications of the safety sensors .....	36
1.3	Correct use .....	37
1.4	General protective notes and protective measures .....	37
<b>2</b>	<b>Installation .....</b>	<b>38</b>
<b>3</b>	<b>Electrical installation.....</b>	<b>41</b>
3.1	Voltage selection .....	43
<b>4</b>	<b>Commissioning.....</b>	<b>44</b>
4.1	Testing before the first commissioning.....	44
4.2	Fault monitoring .....	44
4.3	Regular technical inspections.....	44
4.4	Cancellation of the lockout state in a fault condition .....	46
<b>5</b>	<b>Functional description .....</b>	<b>47</b>
<b>6</b>	<b>Technical data .....</b>	<b>48</b>
6.1	Evaluation unit .....	48
6.2	Sensor and actuator .....	49
6.3	Dimensional drawings.....	50

# 1 On safety

This chapter deals with your own safety and the safety of the machine operators.

- Please read this chapter carefully before working with the RE300 or with machines protected by the RE300.

The national/international legislative provisions regulating the use/installation, the commissioning and regular technical inspections of safety sensors apply. These are, in particular,

- the Machinery Directive 98/37 EC,
- the Low Voltage Directive 73/23 EC,
- the EMC Directive 89/336 EEC,
- the Provision and Use of Work Equipment Regulations Directive 89/655 EEC,
- the safety provisions as well as
- the accident prevention provisions/safety regulations.

## 1.1 Specialist personnel

Only specialist personnel are authorized to mount, install and commission the safety sensor RE300. Specialist personnel are defined as persons who

- have undergone the appropriate technical training  
and
- who have been instructed by the responsible machine operator in the operation of the machine and the current valid safety guidelines  
and
- who have access to the operating instructions.

## 1.2 Applications of the safety sensors

Safety sensors in the RE300 series are magnetically actuated, non-contact safety switches with evaluation unit.

They secure movable safety guards so that

- the dangerous state of the machine can only be enabled when the safety guard is in place.
- a STOP signal is generated when the safety guard opens while the machine is operating.

For the control system this means that

- activation commands leading to dangerous states are only allowed to become effective when the safety guard is in the protective position and dangerous states must no longer exist when the safety guard leaves the protective position.
- Before installation of safety sensors a risk assessment should be performed to

**RE300**

- EN 954-1, Safety-Related Parts of Control Systems, Annex C
- EN 1050, Safety of Machinery, Principles for Risk Assessment.

**1.3 Correct use**

The safety sensor RE300 must only be applied as defined in section 1.2 “Applications of the safety sensors”. The safety sensor must only be installed by qualified personnel and only be used on the machine where it has been fitted, installed and initialised by qualified personnel and in compliance with these operating instructions.

If the device is used for any other purposes or modified in any way – also during mounting and installation – any warranty claim against SICK AG shall become void.

The correct use includes

- compliance with the applicable requirements for installation and operation, particularly EN 954-1, Safety-Related Parts of Control Systems, EN 1088, Interlocking Devices associated with Guards, EN 60204-1, Electrical Equipment of Machines
- regular inspection of the safety guard as outlined in section 4.3.

**1.4 General protective notes and protective measures**

Safety sensors serve the purpose of protecting personnel. Tampering or incorrect installation may result in severe personal injury.



Do not override safety sensors (by bridging contacts), turn them from their protective position, remove them or defeat them in any other way.



Do not use the sensor, the actuator and the evaluation unit separately.

Safety sensors in the RE300 series comply with the following safety requirements

- control category 3 to EN 954-1
- proximity switch to EN 60947-5-3, class PDF-S
- circuit in evaluation unit has redundant structure
- When the safety guard opens or closes, a check is performed to ascertain whether the relay contacts open and close correctly.



Auxiliary contacts 31 and 32 (Fig. 4) must not be used as safety outputs.

## 2 Installation



---

The safety sensor must only be installed by authorized personnel.

---

Mount the safety sensor such that

- it is difficult for the machine operator to reach while the safety guard is open
- it can be inspected and replaced.
- Refer to Fig. 1 for the different operating positions.
- The installed sensor and actuator must not be in contact with each other: Minimum distance between faces with closed safety guard is 1 mm (Fig. 2).
- Install additional stop for the moving part of the safety guard (Fig. 2).
- Securely install safety sensor and actuator on safety guard.
- Mount sensor and actuator on non-ferrous materials in order not to affect the operating distance.
- Tighten tamper-proof screws with 1.0 Nm.
- Do not use anaerobic thread locking compounds (such as Loctite); these compounds may have a detrimental effect on the plastic switch housing.
- Minimum distance between two adjacent sensors: 25 mm. On hinged doors, install actuator on opening edge (Fig. 3).
- Mount evaluation unit in enclosure/switch cabinet (IP 54 minimum) on a standard 35-mm rail. Mount sensor and actuator, using the metal washers supplied.

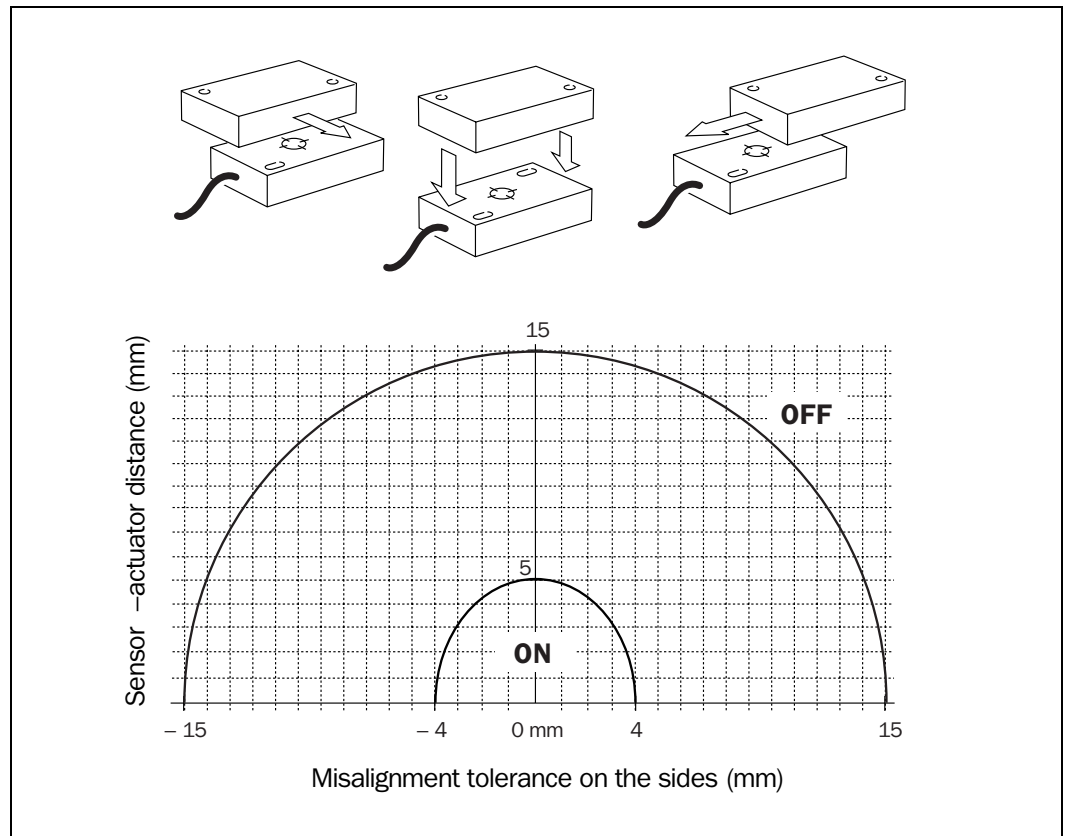


Fig. 1: Possible operating positions, max. offset tolerance for installation on non-ferromagnetic materials, switch-off point

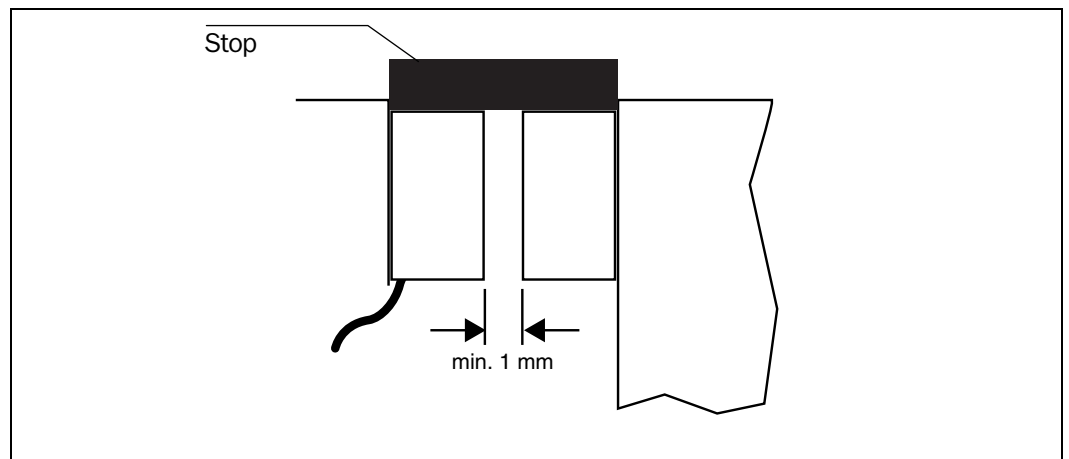


Fig. 2: Sample assembly of sensor and actuator

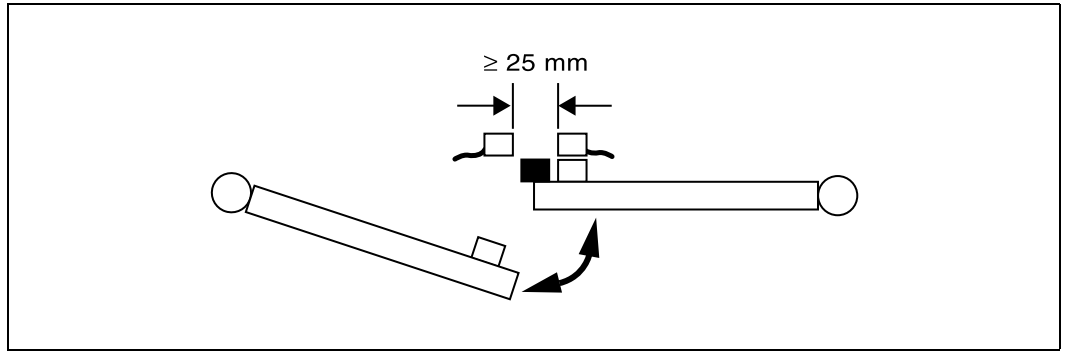


Fig. 3: Safety sensor mounted on hinged door (example)



### 3 Electrical installation



Only authorized personnel familiar with EMC requirements are allowed to connect power to the safety sensor.

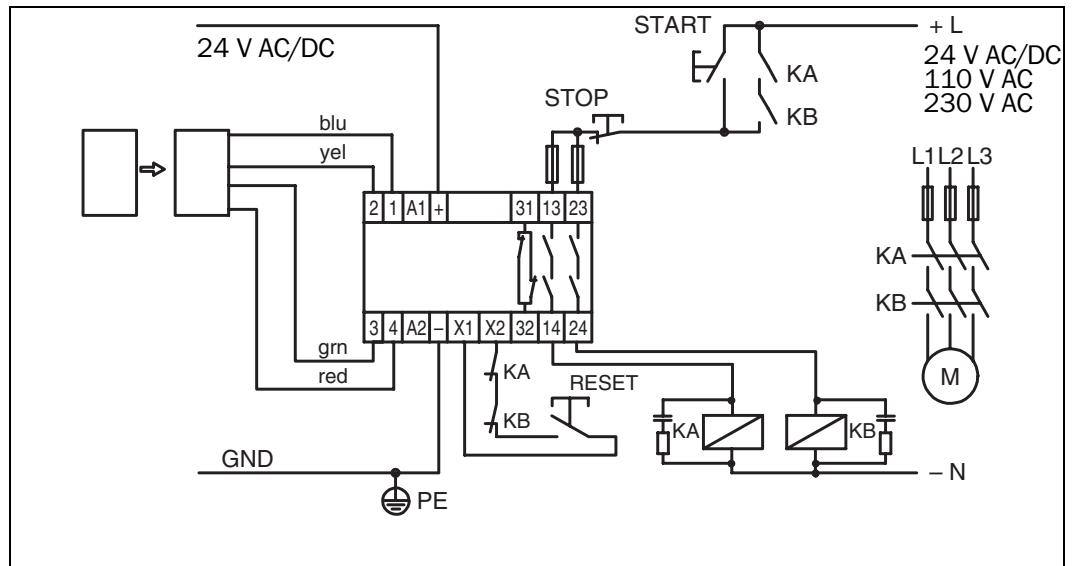
- If a common power supply is used, all connected inductive and capacitive loads (e.g. contactors) must have appropriate EMC Suppression.
- If the sensor connection cable is extended, ensure that the overall resistance remains less than 75 ohms.
- Operating voltage either 24 V DC, 110 V AC or 230 V AC.
- For connection to 24 V AC/DC operating voltage, use terminals + and -/PE (Fig. 4a).
- For connection to 110 V, 230 V AC operating voltage, use terminals A1, A2 and -/PE (Fig. 4b).
- The screws of the connection terminals must be tightened to a torque of 1.0 Nm.
- Only use copper cables. When used in high ambient temperatures, the temperature values of the field cable must not be lower than those of ambient temperature.
- Provide an external fuse for safety circuits 13/14 and 23/24 (fuse with 5 A max., quick-acting (AC), 3 A max., quick-acting (DC)).
- Do not use contacts 31/32 as safety outputs.
- Operating mode “without contactor monitoring and reset” requires a jumper to be inserted between X1 and X2.
- During wiring, it should be observed that (re-) closing or resetting (RESET) of the Safety device must not initiate any machine movement or operation, if this can lead to a hazardous state.



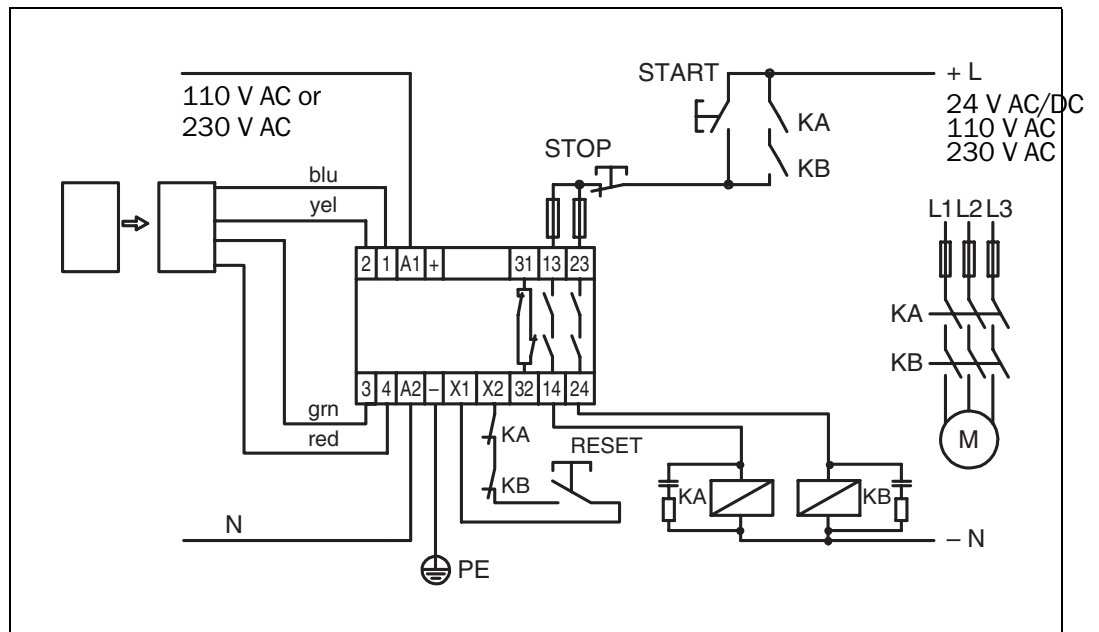
#### **Correctly select the installation position of the RESET button!**

The RESET button shall be installed such that it cannot be operated from the danger area and that the danger area can be seen when operating the button.

- The contactor monitoring circuit (alarm contacts of the contact elements) must be wired in the same switch cabinet as the safety device.
- The cables for the input and output signals must be routed outside the switch cabinet and in compliance with the applicable safety category (EN 954). For example: protected routing, etc.

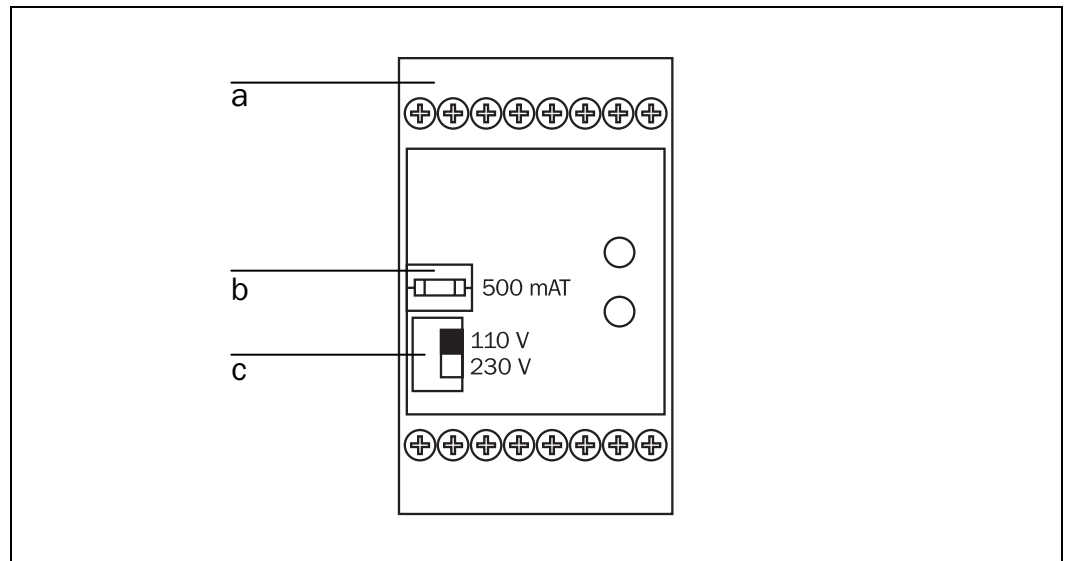


*Fig. 4a: Sample Example of wiring 24 V AC/DC with contactor control and static Reset*



*Fig. 4b: Example of wiring 110 V AC or 230 V AC with contactor control and static Reset*

### 3.1 Voltage selection



Key to Fig. 5:

a = install in enclosure with minimum rating of IP 54

b = spare fuse

c = selector switch 110/230 V

*Fig. 5: voltage selector*

When operating the safety switch on 110 V AC or 230 V AC, be sure to set the voltage selector to the correct value.



- Remove power from RE300 evaluation unit.
- Remove yellow front panel.
- Set voltage selector to correct operating voltage (on delivery, the voltage selector is set at 230 V).

## 4 Commissioning

### 4.1 Testing before the first commissioning

- Mechanical function test  
Sensor and actuator must not come into contact when safety guard closes.  
Minimum distance with closed safety guard is 1 mm.
- Electrical functionality test
- Check voltage selector for correct setting (110 V AC or 230 V AC).
  - Close safety guard.
  - Turn on machine.
  - Open safety guard.



---

Check whether opening the safety guard stops the machine.

---

- Turn off machine.
- Open safety guard.
- Turn on machine.



---

Machine must not start while safety guard is open!

---

- Check LED indication (OUTPUT, green = safety outputs 13/14 and 23/24 closed; POWER, green = operating voltage ON)

### 4.2 Fault monitoring

Each time the safety guard opens and closes, the evaluation unit checks the system for faults (from the sensor to the output of the evaluation unit; the relay contacts are also monitored). In the event of a fault, the evaluation unit will go to a lockout state (green LED off, with guard open or closed, green power LED on). Also refer to section 4.4 “Cancellation of the lockout state in a fault condition”.

### 4.3 Regular technical inspections

The safety sensor is maintenance-free. To ensure consistent, fault-free function of the safety sensor, inspections should be performed on a regular basis.

The machine operator should carry out the following checks each day or before each shift:

- safety sensor functioning properly?
- no evidence of tampering?

**RE300**

If the safety guard is used infrequently, a functional check should be performed at least once a week.

Specialist personnel should regularly complete the following steps (at least every 6 months):

- Isolate all power.
- Check sensor and actuator positions (distance, alignment).
- Inspect all terminals.
- Check all cables for signs of damage. Replace damaged cables immediately.
- Check lockout function in the presence of a single fault as follows:
  - Place link across terminals 1 and 5
  - Close safety guard
  - Reinststate power to evaluation unit ONLY
  - Operate RESET (where applicable) and open Safety device
  - Check that the unit locks out
  - Remove the link
  - Disconnect yellow wire at terminal 2 and repeat the test
  - During test, check that LED's are functioning correctly
  - If the system operates correctly during the tests, reinststate all connections and power
  - Reconnect yellow wire to terminal 2.
  - Before allowing normal machine operation check that the machine stops when the safety guard opens.



If signs of damage or wear are detected, the complete system must be replaced.

Do not replace individual components or assemblies!

- If RESET exists, check RESET:
  - open Safety device
  - machine stops
  - reclose Safety device
  - operate START



**Machine must not start without RESET having been operated!**

## 4.4 Cancellation of the lockout state in a fault condition

The most frequent causes for a lockout state are

- misalignment of sensor and actuator
- damage to the wiring between sensor and evaluation unit
- Correct the fault.
- Open and close the safety guard.
- Perform inspection as described in 4.3.

## 5 Functional description

The safety sensor RE300 consists of

- sensor
- magnetically encoded actuator
- evaluation unit

The sensor is mounted on the stationary part of the safety guard, the actuator on the moving part. When the safety guard closes, the actuator moves towards the sensor. When the activation distance is reached, the sensor is activated.

As a result, the safety contacts 13/14 and 23/24 in the evaluation unit close and the auxiliary contacts 31/32 open.

## 6 Technical data

### 6.1 Evaluation unit

Control category to EN954-1	3
PDF class to EN 60947-5-3	PDF-S
Housing material	Polycarbonate
Environmental protection to IEC 60529	IP 20
Weight	590 g
Protection class	To EN 50178, VDE 0110
Ambient temperature (operation)	- 10 °C ... + 55 °C
Outputs	2 safety outputs (NO contacts) 13/14 and 23/24 1 auxiliary output (NC contact) 31/32
Sensor connection	Terminals 1/2/3/4
Sensor cable resistance max.	75 Ω
Tightening torque of the connection terminals	1.0 Nm
Mechanical service life	1 x 10 <sup>6</sup> switching operations
Utilization category	AC-15, DC-13
Switching voltage/switching current max.	AC: 4 A/250 V AC DC: 2 A/30 V DC
Max. switching capacity	1000 VA for COS Φ = 1
Min. switching current/switching voltage	10 mA /10 V AC/DC
Output fuse	5 A max. quick-acting for AC, 3 A max. quick-acting for DC
Operating voltage ± 10 %	+/-: 24 V AC/DC PELV <sup>1)</sup> A1/A2: 110 V AC or 230 V AC <sup>2)</sup>
Max. consumed power	< 4 VA (AC)
Rated impulse withstand voltage U <sub>imp</sub>	4 kV
Max. wire cross-section	1 x 2.5 mm <sup>2</sup>
Release delay max.	25 ms
Shock-proof to IEC 68-2-27	30 g/11 ms



**RE300**

Vibration-proof to IEC 68-2-6	10 ... 55 Hz, amplitude 0.35 mm ± 15 %
Indicators	LED OUTPUT, green = safety contacts 13/14 and 23/24 closed, LED POWER green = Power ON
<p><sup>1)</sup> PELV-earthed protective extra-low voltage. When using terminals +/-, terminal -/PE must be connected to the protective earth conductor PE.</p> <p><sup>2)</sup> When using the 110 V AC or 230 V AC operating voltage, protective earth conductor PE must be connected to the -/PE terminal</p>	

**6.2 Sensor and actuator**

Housing material	Moulded ABS
Environmental protection to IEC 60529	IP 67
Weight	100 g each
Temperature	Operation - 10 °C ... + 55 °C Storage - 25 °C ... + 70 °C
Shock-proof to IEC 68-2-27	30 g/11 ms
Vibration-proof to IEC 68-2-6	10 ... 55 Hz, amplitude 0.35 mm ± 15 %
Operating range	S <sub>on</sub> 5 mm, S <sub>off</sub> 15 mm
Min. approach speed	> 17 mm/s
Max. cable length	Overall resistance <75 Ω

## 6.3 Dimensional drawings

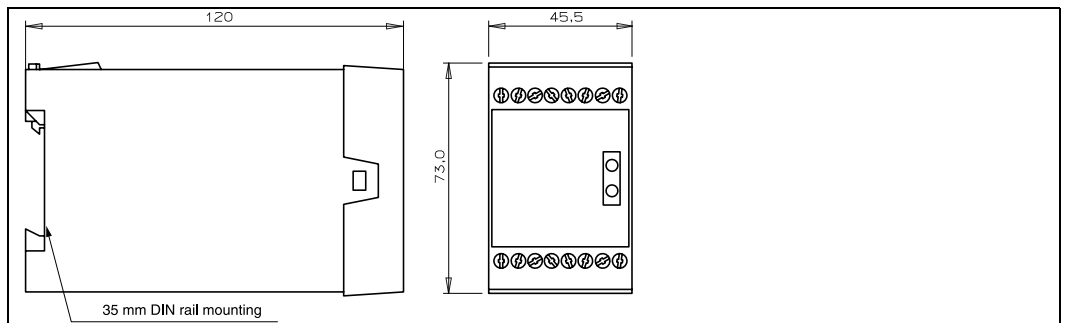


Fig. 5: Dimensional drawing of control unit

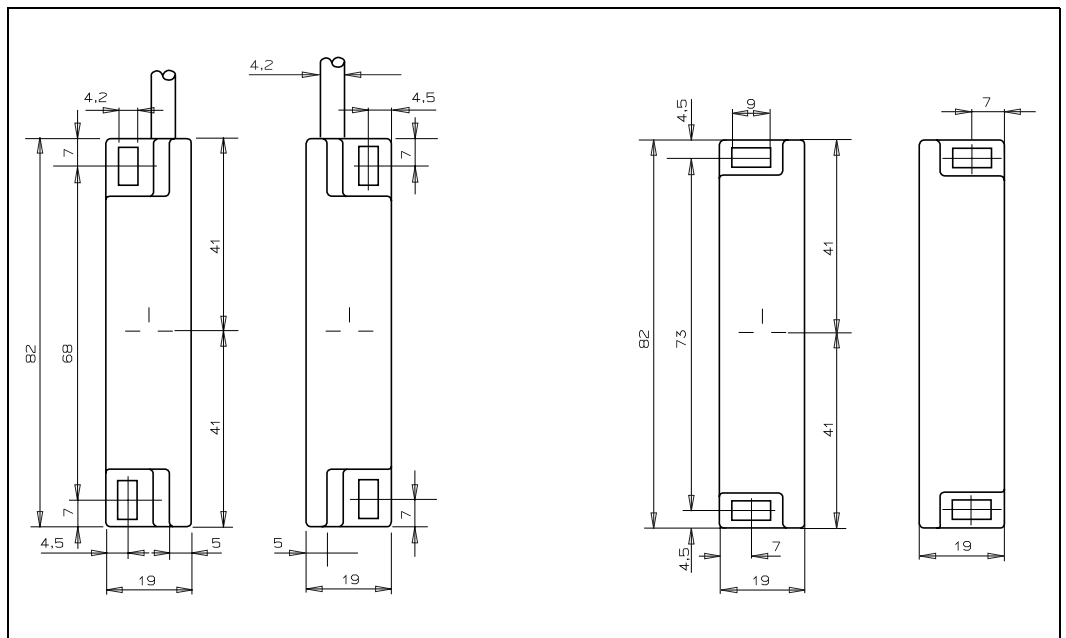


Fig. 6: Dimensional drawing of sensor

Fig. 7: Dimensional drawing of actuator

# Indice

<b>1</b>	<b>Sulla sicurezza .....</b>	<b>52</b>
1.1	Personale qualificato .....	52
1.2	Campi d'impiego dei sensori di sicurezza.....	52
1.3	Uso in conformità alla normativa .....	53
1.4	Indicazioni di sicurezza generali e misure di protezione .....	53
<b>2</b>	<b>Montaggio .....</b>	<b>54</b>
<b>3</b>	<b>Installazione elettrica .....</b>	<b>56</b>
3.1	Interruttore per selezione di tensione .....	58
<b>4</b>	<b>Messa in servizio.....</b>	<b>59</b>
4.1	Verifiche preventive alla prima messa in servizio .....	59
4.2	Sorveglianza di errori.....	59
4.3	Verifiche tecniche periodiche.....	59
4.4	Eliminare lo stato di blocco in caso di errori .....	60
<b>5</b>	<b>Descrizione delle funzioni .....</b>	<b>61</b>
<b>6</b>	<b>Dati tecnici.....</b>	<b>62</b>
6.1	Unità di elaborazione.....	62
6.2	Sensore e attuatore .....	63
6.3	Disegni quotati .....	63

# 1 Sulla sicurezza

Questo capitolo serve alla vostra sicurezza e a quella degli utenti dell'impianto.

- Vi preghiamo di leggere attentamente il presente capitolo prima di lavorare con il RE 300 o con la macchina protetta dallo RE 300.

Per l'uso/l'installazione del sensore di sicurezza nonché per la messa in servizio e le ripetute verifiche tecniche sono valide le normative nazionali/internazionali, in particolare

- la Direttiva Macchine 98/37 CE,
- la Direttiva "bassa tensione" 73/23 CE,
- la Direttiva EMC 89/336 CEE,
- la Direttiva sugli utilizzatori di attrezzature di lavoro 89/655 CEE,
- le prescrizioni di sicurezza nonché
- le prescrizioni antinfortunistiche/le regole di sicurezza.

## 1.1 Personale qualificato

Il sensore di sicurezza RE 300 deve essere montato e messo in funzione esclusivamente da personale qualificato. Viene considerato qualificato chi

- dispone di un'adeguata formazione tecnica
- e
- è stato istruito dal responsabile della sicurezza macchine nell'uso e nelle direttive di sicurezza vigenti
- e
- accede alle presenti istruzioni per l'uso.

## 1.2 Campi d'impiego dei sensori di sicurezza

I sensori di sicurezza della serie RE 300 sono degli interruttori elettrosensitivi e ad azionamento magnetico con unità di elaborazione.

Proteggono i dispositivi mobili di separazione di protezione affinché

- lo stato pericoloso della macchina sia attivabile esclusivamente quando il dispositivo di protezione è chiuso.
- venga attivato un comando di ARRESTO se il dispositivo di protezione viene aperto quando la macchina è in funzione.

Per il controllo questo significa che

- i comandi di accensione che causano stati pericolosi devono rispondere esclusivamente quando il dispositivo di protezione è posizionato in modo da proteggere, e che gli stati di pericolo devono essere terminati prima che tale protezione venga disattivata.
- Prima di impiegare dei sensori di sicurezza va effettuata una valutazione dei rischi che la macchina comporta, ciò in conformità a
- EN 954-1, Componenti inerenti alla sicurezza di comandi, appendice C
- EN 1050, Sicurezza macchine, Valutazione dei rischi.

### 1.3 Uso in conformità alla normativa

Il sensore di sicurezza RE 300 va utilizzato esclusivamente ai sensi della sezione 1.2 "Campi d'impiego dei sensori di sicurezza".

Il sensore di sicurezza va installato esclusivamente da personale qualificato e utilizzato esclusivamente sulla macchina a cui esso è stato installato e messo in funzione la prima volta da una persona qualificata.

Se il dispositivo viene usato per altri scopi o in caso di sue modifiche – anche in fase di montaggio o di installazione – decade ogni diritto di garanzia nei confronti della SICK AG.

Per garantire l'uso secondo le norme è anche necessario

- il rispetto dei requisiti richiesti per l'installazione e l'uso, in particolare in conformità a EN 954-1, Componenti inerenti alla Sicurezza di comandi, a EN 1088, Dispositivi di interblocco associati ai ripari, a EN 60204-1, Equipaggiamenti Elettrici per Macchine
- una regolare verifica tecnica del dispositivo di protezione in conformità a sezione 0.

### 1.4 Indicazioni di sicurezza generali e misure di protezione

I sensori di sicurezza adempiono una funzione protettiva delle persone. Un'installazione non appropriata o eventuali manipolazioni possono causare gravi lesioni alle persone.



I sensori di sicurezza non devono essere esclusi (contatti ponticellati), ruotati in posizione non efficace, eliminati o resi inefficaci in un altro modo.



Il sensore, l'attuatore e l'unità di elaborazione vanno messi in funzione soltanto assieme.

I sensori di sicurezza della serie RE 300 rispondono ai seguenti requisiti di sicurezza:

- categoria di comando 3 secondo EN 954-1
- interruttore di avvicinamento secondo EN 60947-5-3, classe PDF-S
- la commutazione nell'unità di elaborazione è generata con ridondanza.
- all'apertura oppure chiusura del dispositivo di sicurezza viene verificato se i contatti di relè aprono e chiudono correttamente.



I contatti ausiliari 31 e 32 (figura 4) non vanno utilizzati come uscita di sicurezza.

## 2 Montaggio



Il montaggio va effettuato esclusivamente da personale tecnico autorizzato.

Montare i sensori di sicurezza in modo che

- essi risultino difficilmente raggiungibili per gli operatori della macchina in caso di apertura del dispositivo di protezione.
- siano possibili il controllo e la sostituzione dei sensori di sicurezza.
- Osservate le posizioni possibili di funzionamento nella Fig. 1.
- Montare il sensore e l'attuatore in modo che non vengano a contatto tra di loro: distanza minima delle superfici frontali con dispositivo di protezione chiuso 1 mm, distanza massima 4 mm (Fig. 2).
- Predisporre un ulteriore fincorsa per la parte mobile del dispositivo di protezione (Fig. 2).
- Fissare il sensore di sicurezza e l'attuatore al dispositivo di protezione in modo inseparabile.
- Montare il sensore e l'attuatore su materiali non ferritici per non influenzare la distanza di comando.
- Serrare le viti fissaggio permanente con 1,0 Nm.
- Non utilizzare adesivi anaerobici (come p.es. Loctite) per fissare le viti perché potrebbero corrodere la scatola di plastica.
- Distanza minima di due sensori adiacenti: 25 mm. Per le porte rototraslanti l'attuatore andrà predisposto sullo spigolo di chiusura (Fig. 3).
- Montare l'unità di elaborazione nella scatola/nel quadro elettrico (come minimo IP 54) su un profilo a norma DIN di 35 mm. Per il montaggio del sensore e degli attuatori utilizzare gli appositi elementi di spessoramento metallici inclusi nella fornitura.

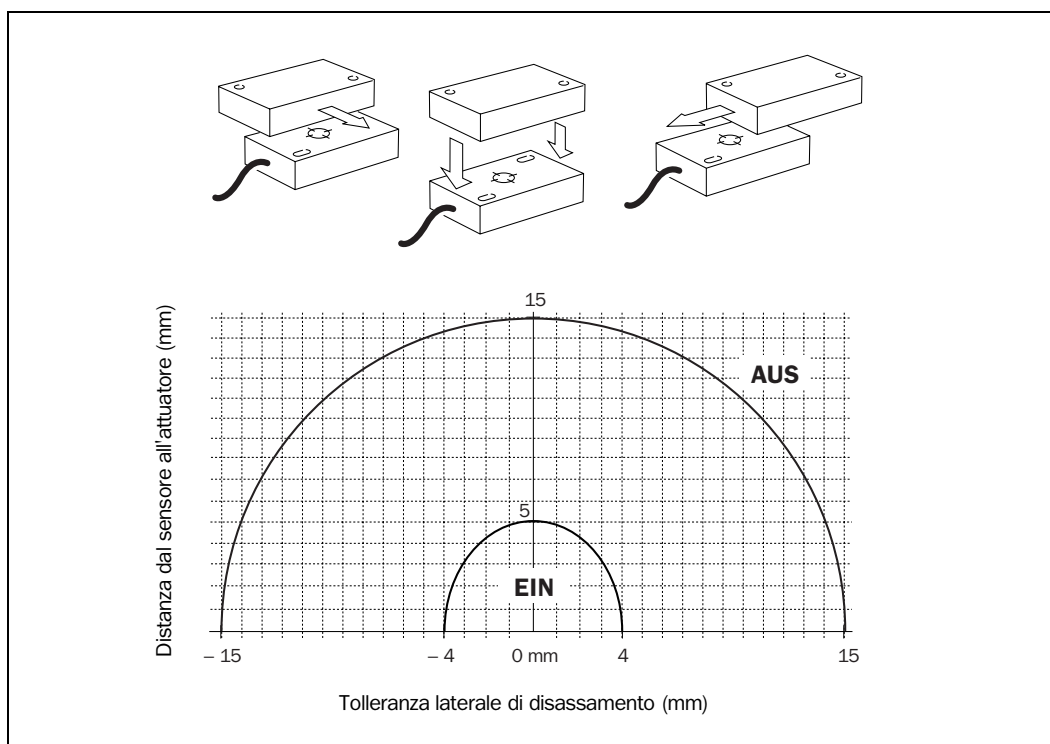


Fig. 1: posizioni possibili di funzionamento, tolleranza massima di spostamento nel montaggio su materiali non ferromagnetici, punto di spegnimento

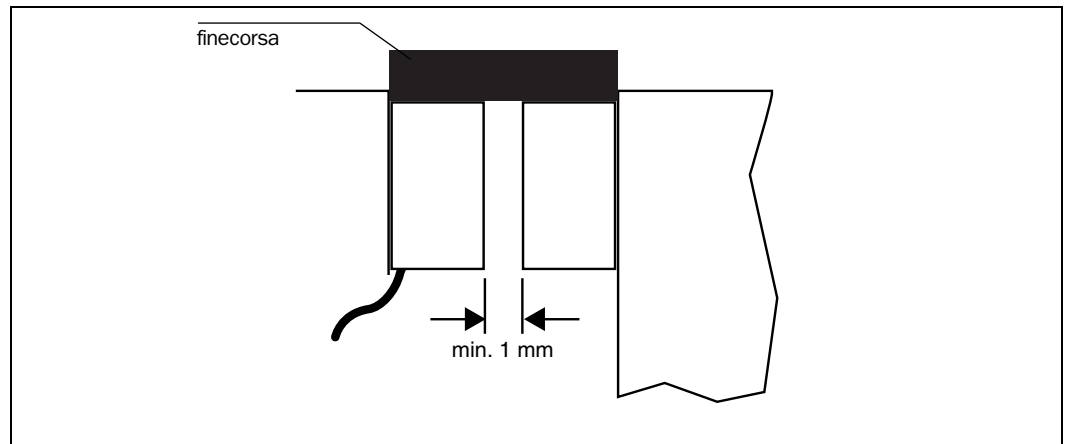


Fig. 2: Esempio di montaggio di sensore e dispositivo di azionamento

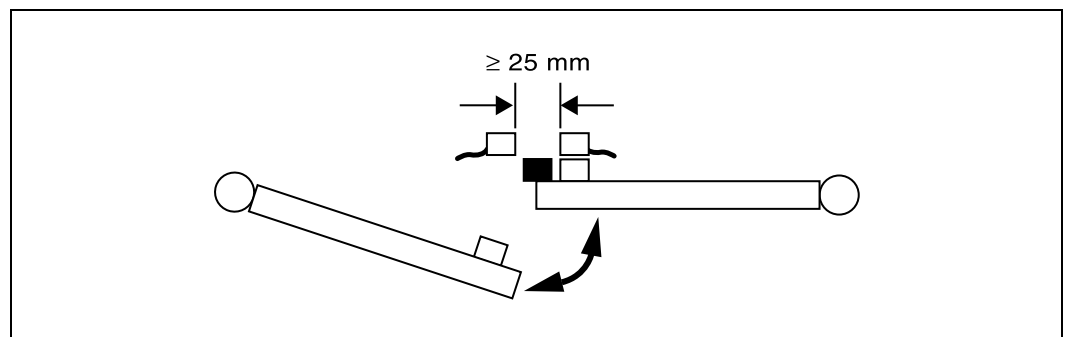


Fig. 3: Esempio di montaggio su porte rototraslanti

## 3 Installazione elettrica



Il collegamento elettrico va effettuato esclusivamente da personale tecnico autorizzato e addestrato in EMC.

- In caso di un'alimentazione di tensione comune tutti i carichi induttivi e capacitivi a essa connessi (p.es. contattori) vanno muniti di appositi elementi di schermatura.
- Se si prolunga la linea di collegamento verso il sensore va considerato che la resistenza totale è  $< 75 \text{ ohm}$ .
- La tensione di esercizio è selezionabile tra 24 V CC, 110 V CA o 230 V CA.
- Per il collegamento di una tensione di esercizio CA/CC di 24 V, utilizzare i morsetti + e - /PE (Fig. 4a).
- Per il collegamento di una tensione di esercizio CA di 110 V, 230 V utilizzare i morsetti A1, A2 e -/PE (Fig. 4b).
- Le viti dei morsetti devono essere avvitate con una coppia di serraggio di 1.0 Nm.
- Utilizzare solo cavi in rame. In caso d'impiego a temperatura ambiente elevata, i valori termici della linea di campo non devono essere inferiori alla temperatura ambiente.
- Proteggere i circuiti di sicurezza 13/14 e 23/24 dall'esterno (protezione max. 5 A, rapido (CA), max. 3 A, rapido CC).
- I contatti 31/32 non vanno utilizzati come contatti di sicurezza.
- Se selezionate il modo operativo "senza controllo dei contattori e reset" è necessario realizzare una connessione da X1 a X2.
- In caso di cablaggio, assicurarsi che attraverso la (ri)chiusura o il ripristino (RESET) del dispositivo di protezione non venga avviato alcun movimento o funzionamento della macchina se ciò può comportare uno stato pericoloso.



### Scegliere correttamente la posizione di montaggio del tasto RESET!

Il tasto RESET deve essere montato in modo che non possa essere azionato dall'area di pericolo e che l'area di pericolo sia visibile durante l'azionamento del tasto.

- Il cablaggio del controllo dei contattori (contatti di segnalazione degli organi di comando) va realizzato nello stesso quadro elettrico in cui è realizzato quello del il dispositivo di sicurezza.
- Le linee dei segnali di entrata e di uscita vanno posate fuori dal quadro elettrico in conformità alla categoria di sicurezza da applicare (EN 954). P. es. posa protetta, etc.



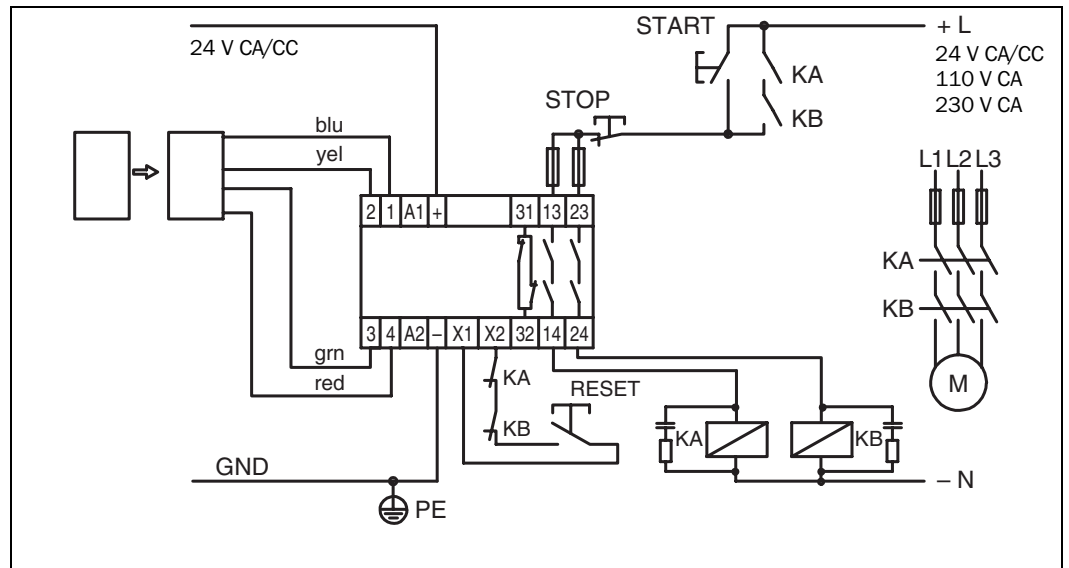


Fig. 4a: Esempio di un cablaggio a 24 V CA/CC con controllo dei contattori e reset statico

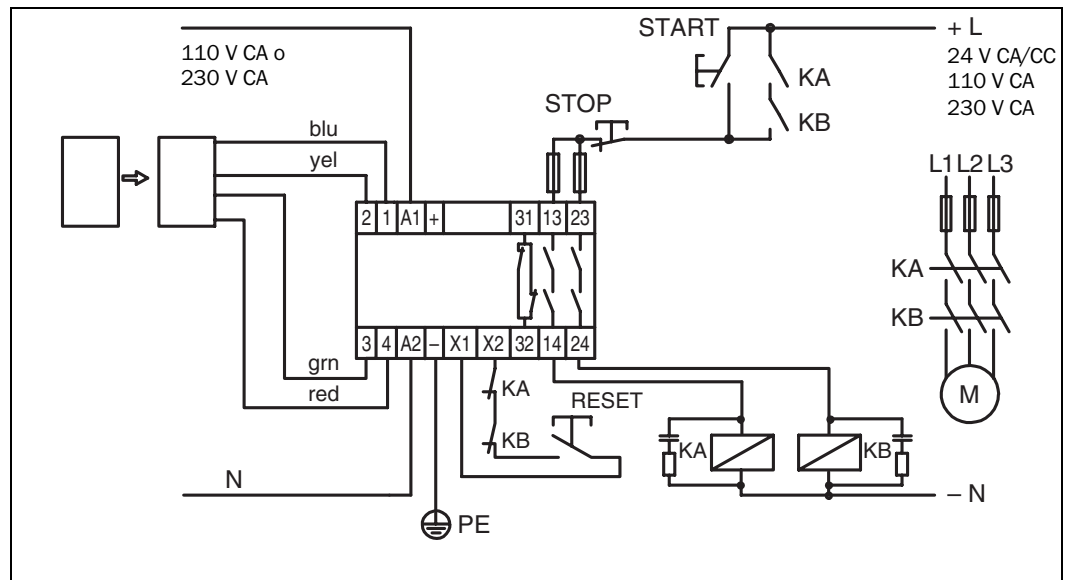
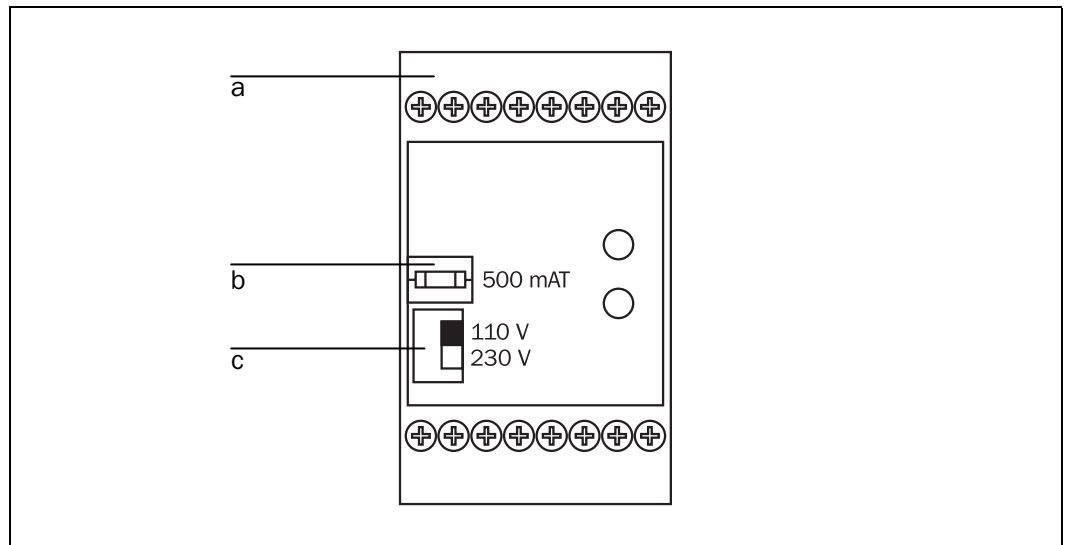


Fig. 4b: Esempio di un cablaggio a 110 V CA o 230 V CA con controllo dei contattori e reset statico

## 3.1 Interruttore per selezione di tensione



Legenda di figura 5:

- a = montare nel contenitore di montaggio come minimo secondo IP 54
- b = protezione intercambiabile
- c = interruttore di selezione 110/230 V

*Fig. 5: Interruttore per selezione di tensione*

In caso di collegamento a CA di 110 V o a CA di 230 V l'interruttore per la selezione della tensione andrà impostato sul valore corretto.



- L'unità di elaborazione RE300 deve essere priva di tensione.
- Togliere il coperchio frontale giallo.
- Impostare l'interruttore per la selezione della tensione sulla tensione d'esercizio corretta (l'interruttore per la selezione della tensione viene fornito con l'impostazione per 230 V).

## 4 Messa in servizio

### 4.1 Verifiche preventive alla prima messa in servizio

- Verifica del funzionamento meccanico  
Il sensore e l'attuatore non devono venire a contatto tra di loro nella chiusura.  
Distanza minima con dispositivo di protezione chiuso 1 mm.
- Verifica del funzionamento elettrico
- In caso di collegamento a CA di 110 V o a CA di 230 V verificare che l'interruttore per la selezione della tensione sia impostato sul valore corretto.
  - Chiudere il dispositivo di protezione.
  - Avviare la macchina.
  - Aprire il dispositivo di protezione.



Controllare se la macchina si arresta quando il dispositivo di protezione viene aperto.

- Spegnerla macchina.
- Aprire il dispositivo di protezione.
- Avviare la macchina.



La macchina non deve avviarsi se il dispositivo di protezione è aperto!

- Verificare la visualizzazione LED (OUTPUT, verde = uscite di sicurezza 13/14 e 23/24 chiuse; POWER, verde = tensione di esercizio accesa)

### 4.2 Sorveglianza di errori

L'unità di elaborazione verifica l'esistenza di errori nel sistema durante l'apertura e la chiusura del dispositivo di protezione (dal sensore fino all'uscita dell'unità di elaborazione, inclusa la sorveglianza dei contatti di relè). Se viene rilevato un errore l'unità di elaborazione verrà portata ad uno stato di blocco (LED di uscita verdi spenti sia con dispositivo di protezione chiuso che aperto, LED di funzionamento verde si illumina) Vedere anche sezione 0 " Aprire il dispositivo di protezione.

- La macchina si arresta.
  - Richiudere il dispositivo di protezione.
  - Premere il tasto START.



**La macchina non deve avviarsi senza aver prima premuto il tasto RESET!**

Eliminare lo stato di blocco in caso di errori".

### 4.3 Verifiche tecniche periodiche

Non è necessaria nessuna operazione di manutenzione. Per garantire una funzione a regola d'arte e duratura è necessario effettuare regolarmente dei controlli.

Giornalmente o prima dell'inizio del turno da parte degli operatori della macchina:

- che la funzione sia a regola d'arte
- che non sia visibile nessuna manipolazione

In caso di un uso generalmente raro del dispositivo di protezione va effettuata come minimo una verifica delle funzioni a settimana.

Regolarmente, come minimo ogni 6 mesi da parte di una persona qualificata:

- Separare tutte le alimentazioni di tensione.
- Verificare la posizione di sensori e attuatori (distanze, errori di allineamento).
- Verificare tutti i collegamenti serrafilo.
- Controllare se le linee sono danneggiate. Sostituire immediatamente le linee danneggiate.
- In caso di errore singolo verificare la funzione di blocco del sistema come segue:
  - ponticellare i morsetti 1 e 4
  - chiudere il dispositivo disicurezza
  - ricollegare l'alimentazione di tensione (UNICAMENTE!) nell'unità di elaborazione
  - azionare il tasto RESET (se presente) ed aprire il dispositivo di protezione
  - verificare la funzione di blocco
  - eliminare il ponte
  - togliere la linea gialla dal morsetto 2 e ripetere il test
  - verificare durante il test che i LED funzionino correttamente
  - se il sistema lavora a regola d'arte durante i test, ripristinare tutti i collegamenti e le alimentazioni di corrente
  - Ricollegare la linea gialla al morsetto 2.
  - prima di riprendere il funzionamento normale, verificare se la macchina si disattiva del tutto dopo aver aperto il dispositivo di protezione.



In caso di danneggiamento o usura il sistema va sostituito completamente.  
Il ricambio di singoli pezzi o gruppi non è permesso!

- Se il tasto RESET è presente, controllare il RESET:
  - Aprire il dispositivo di protezione.
  - La macchina si arresta.
  - Richiudere il dispositivo di protezione.
  - Premere il tasto START.



**La macchina non deve avviarsi senza aver prima premuto il tasto RESET!**

## 4.4 Eliminare lo stato di blocco in caso di errori

Le cause più frequenti che fanno scattare lo stato di blocco sono

- errori di allineamento tra sensore e attuatore
- danno della linea di collegamento tra sensore e unità di elaborazione
- Eliminare l'errore.
- Aprire e richiudere il dispositivo di protezione.
- Effettuare la verifica come descritto in 4.3.

## 5 Descrizione delle funzioni

Il sensore di sicurezza RE 300 è composto da

- sensore
- un attuatore codificato magneticamente,
- unità di elaborazione

Il sensore viene montato sulla parte fissa del dispositivo di protezione, l'attuatore su quella mobile. Alla chiusura del dispositivo di protezione l'attuatore viene avvicinato al sensore. Il sensore impartisce un comando quando ha raggiunto la distanza prevista.

Ciò comporta nell'unità di elaborazione la chiusura dei contatti di sicurezza 13/14 e 23/24 e l'apertura dei contatti ausiliari 31/32.

## 6 Dati tecnici

### 6.1 Unità di elaborazione

Categoria di comando secondo EN 954-1	3
Classe PDF secondo EN 60947-5-3	PDF-S
Materiale del contenitore	Polycarbonato
Tipo di protezione conforme a IEC 60529	IP 20
Peso	590 g
Classe di protezione	In conformità a EN 50 178, VDE 0110
Temperatura di funzionamento	- 10 °C ... + 55 °C
Uscite	2 uscite di sicurezza (elemento in chiusura) 13/14 e 23/24 1 uscita ausiliare (elemento in apertura) 31/32
Collegamento sensore	Morsetti 1/2/3/4
Resistenza di linea del sensore max.	75 Ω
Coppia di serraggio dei morsetti	1,0 Nm
Categoria di utilizzo	CA-15, CC-13
Durata di servizio meccanico	1 x 10 <sup>6</sup> cicli di comando
Massima corrente/tensione di comando	CA: 4 A/250 V CA CC: 2 A/30 V CC
Potenza massima di commutazione	1000 VA con COS Φ = 1
Corrente/tensione minima di comando	10 mA /10 V CA/CC
Protezione di uscita	Al massimo 5 A rapido per CA; 3 A rapido per CC
Tensione di esercizio ± 10 %	+/-: 24 V CA/CC PELV <sup>1)</sup> A1/A2: 110 V CA o 230 V CA <sup>2)</sup>
Assorbimento massimo di potenza	< 4 VA (CA)
Rigidità dielettrica di test U <sub>imp</sub>	4 kV
Sezione massima del cavo	1 x 2,5 mm <sup>2</sup>
Ritardo max. di calo	25 ms
Resistenza agli urti secondo IEC 68-2 27	30 g/11 ms
Resistenza alle vibrazioni secondo IEC 68-2-6	10 ... 55 Hz, ampiezza 0,35 mm ± 15 %
Visualizzazioni	LED OUTPUT, verde = uscite di sicurezza 13/14 e 23/24 chiuse, LED POWER verde = tensione di esercizio on
<sup>1)</sup> Tensione di protezione bassa e con messa a terra PELV. Se si usano i morsetti +/- il morsetto -/PE va collegato al conduttore di terra PE. <sup>2)</sup> Se si usa una tensione d'esercizio di 110 V CA o 230 V CA è necessario collegare al morsetto -/PE il conduttore di terra PE.	

## 6.2 Sensore e attuatore

Materiale del contenitore	Stampo ABS
Tipo di protezione conforme a IEC 60529	IP 67
Peso	100 g cd.
Temperatura	Funzionamento - 10 °C ... + 55 °C Magazzino - 25 °C ... + 70 °C
Resistenza agli urti secondo IEC 68-2 27	30 g/11 ms
Resistenza alle vibrazioni secondo IEC 68-2-6	10 ... 55 Hz, ampiezza 0,35 mm ± 15 %
Tempo di risposta	T <sub>accensione</sub> 5 mm, T <sub>spegnimento</sub> 15 mm (T = tragitto)
Velocità minima di avvicinamento	> 17 mm/s
Lunghezza massima della linea	Resistenza totale < 75 Ω

## 6.3 Disegni quotati

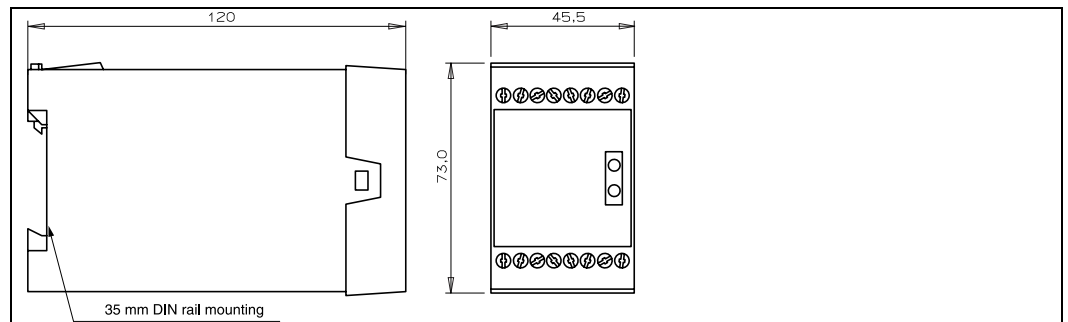


Fig. 5: Disegno quotato del dispositivo di comando

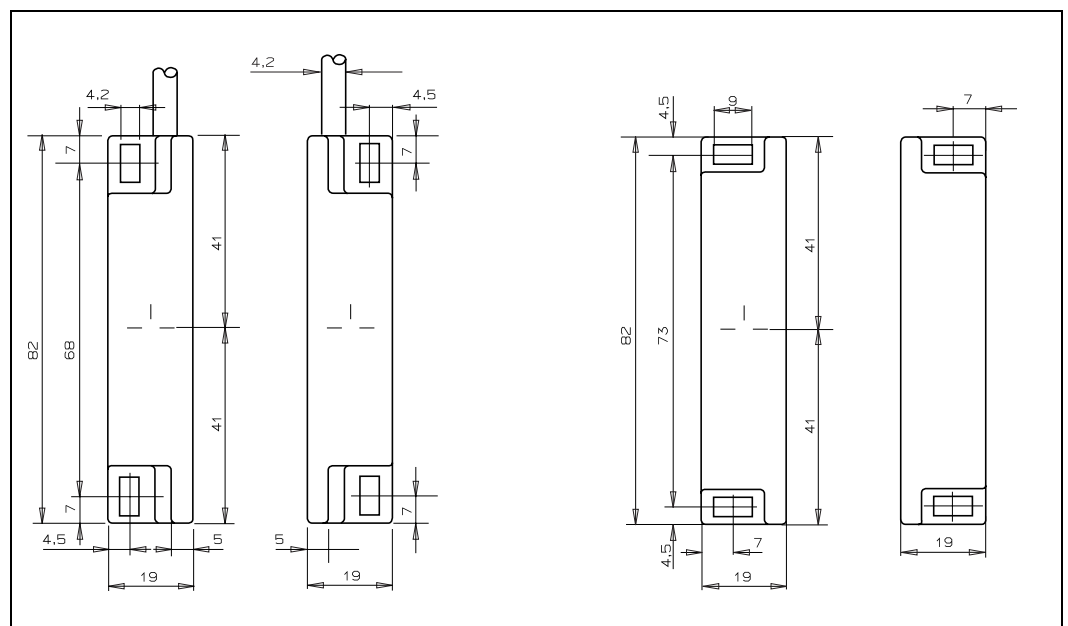


Fig. 6: Disegno quotato del sensore

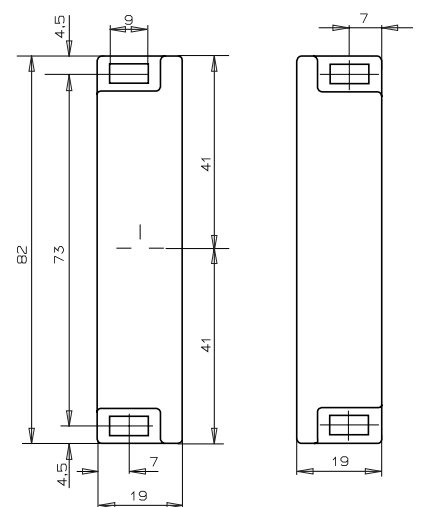


Fig. 7: Disegno quotato dell'attuatore











Your contacts:

### **Australia**

Phone +61 3 94 97 41 00  
0 08 33 48 02 – toll free  
Fax +61 3 94 97 11 87

### **Austria**

Phone +43 2 23 66 22 88-0  
Fax +43 2 23 66 22 88-5

### **Belgium/Luxembourg**

Phone +32 24 66 55 66  
Fax +32 24 63 35 04

### **Brazil**

Phone +55 11 55 61 26 83  
Fax +55 11 55 35 41 53

### **China**

Phone +8 52 27 63 69 66  
Fax +8 52 27 63 63 11

### **Czech Republic**

Phone +42 02 578 10 561  
Fax +42 02 578 10 559

### **Denmark**

Phone +45 45 82 64 00  
Fax +45 45 82 64 01

### **Finland**

Phone +3 58 9-7 28 85 00  
Fax +3 58 9-72 88 50 55

### **France**

Phone +33 1-64 62 35 00  
Fax +33 1-64 62 35 77

### **Germany**

Phone +49 2 11 53 01 0  
Fax +49 2 11 53 01 100

### **Great Britain**

Phone +44 17 27-83 11 21  
Fax +44 17 27-85 67 67

### **Italy**

Phone +39 02-92 14 20 62  
Fax +39 02-92 14 20 67

### **Japan**

Phone +813 33 58 13 41  
Fax +813 33 58 90 48

### **Korea**

Phone +82 27 86 63 21/4  
Fax +82 27 86 63 25

### **Netherlands**

Phone +31 30 229 25 44  
Fax +31 30 229 39 94

### **Norway**

Phone +47 67 56 75 00  
Fax +47 67 56 66 10

### **Poland**

Phone +48 22 8 37 40 50  
Fax +48 22 8 37 43 88

### **Singapore**

Phone +65 67 44 37 32  
Fax +65 68 41 77 47

### **Spain**

Phone +34 93 4 80 31 00  
Fax +34 93 4 73 44 69

### **Sweden**

Phone +46 8 6 80 64 50  
Fax +46 8 7 10 18 75

### **Switzerland**

Phone +41 4 16 19 29 39  
Fax +41 4 16 19 29 21

### **Taiwan**

Phone +88 62 23 65 62 92  
Fax +88 62 23 68 73 97

### **USA/Canada/Mexico**

Phone +1 (952) 9 41-67 80  
Fax +1 (952) 9 41-92 87

Representatives and agencies  
in all major industrial nations.

# **SICK**

SICK AG • Automatisierungstechnik • P.O. Box 310 • 79177 Waldkirch • Deutschland  
Phone +49 76 81 2 02 0 • Fax +49 76 81 2 02 36 09 • [www.sick.com](http://www.sick.com)