

SICK AG • Erwin-Sick-Straße 1  
D-79183 Waldkirch • www.sick.com  
8012111/10RH/2018-11-07 • REIPA/XX  
Printed in Germany (2018-12) • Alle Rechte vorbehalten • Irrtümer und Änderungen vorbehalten  
102291-8012111-07-11/18



1 Über dieses Dokument

Diese Betriebsanleitung ist eine Original-Betriebsanleitung.

2 Zur Sicherheit

Dieses Kapitel dient Ihrer Sicherheit und der Sicherheit der Anlagenbenutzer.

Bitte lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig, bevor Sie mit RE31 oder der durch RE31 geschützten Maschine arbeiten.

Für Einbau und Verwendung des Sicherheitsschalters sowie für Inbetriebnahme und wiederkehrende technische Überprüfungen gelten die nationalen und internationalen Unfallverhütungsvorschriften und Sicherheitsregeln.

2.1 Befähigte Personen

Der Schalter darf nur von befähigten Personen montiert, installiert und in Betrieb genommen werden. Befähigt ist, wer

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

2.2 Verwendungsbereich

Sicherheitsschalter der Reihe RE31 sind magnetisch betätigte, berührungslös wirkende Sicherheitsschalter. In Kombination mit einer geeigneten sicherheitsrelevanten Auswerteeinheit sichern sie trennende bewegliche Schutzeinrichtungen in folgender Weise ab:

- Der Gefahr bringende Zustand der Maschine kann nur eingeschaltet werden, wenn die Schutzeinrichtung geschlossen ist.
- Wenn die Schutzeinrichtung bei laufender Maschine geöffnet wird, dann wird ein Stopp-Befehl ausgelöst.

Für die Steuerung bedeutet dies:

- Einschaltbefehle, die gefährdende Zustände hervorrufen, dürfen erst wirksam werden, wenn die Schutzeinrichtung in Schutzstellung ist.
  - Gefährdende Zustände müssen beendet sein, bevor die Schutzstellung aufgehoben ist.
- Vor dem Einsatz von Sicherheitsschaltern ist eine Risikobeurteilung an der Maschine durchzuführen.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Sicherheitsschalter RE31 darf nur im Sinne von Abschnitt 2.2 „Verwendungsbereich“ verwendet werden. Der Sicherheitsschalter darf nur an der Maschine verwendet werden, an der er gemäß dieser Betriebsanleitung von einer befähigten Person montiert, installiert und erstmalig in Betrieb genommen wurde.

Bei jeder anderen Verwendung sowie bei Veränderungen am Sicherheitsschalter – 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.

2.4 Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen

Sicherheitsschalter erfüllen eine Personenschutzfunktion. Unsachgemäßer Einbau oder Manipulationen können zu schweren Verletzungen von Personen führen.

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

3 Funktionsbeschreibung

Der RE31 ist ein magnetisch kodierter Sicherheitsschalter, dessen Kontakte mit dem entsprechenden RE31-K-Betätiger angesprochen werden. Der Sicherheitsschalter ist mit zwei antivalent schaltenden Kontakten in Schließer-Öffner-Kombination (NO/NC) ausgestattet.

Die Auswertung der Schaltsignale erfolgt durch eine geeignete sicherheitsrelevante Auswerteeinheit, wie z. B. eine sichere Steuerung.

3.1 Auswertung der Schaltsignale

Bei der Anbindung magnetischer Sicherheitsschalter an eine sicherheitsrelevante Auswerteeinheit ist Folgendes zu beachten:

- Der Anwender trägt die Verantwortung für die sichere Einbindung des Geräts in ein sicheres Gesamtsystem. Dazu muss das Gesamtsystem z. B. nach EN ISO 13849-2 validiert werden.
- Nach dem Erkennen eines Fehlers in Zusammenhang mit dem Sicherheitsschalter muss das Auswertegerät abschalten und einen Verriegelungszustand einnehmen.
- Beide Kontakte müssen antivalent mit einer maximalen Diskrepanzzeit von 1500 ms schalten; diese Zeit ist mit der Auswerteelektronik zu überwachen.
- Bei Anschluss des Sicherheitsschalters an eine sichere Auswerteeinheit sollte die Parametrierung des Eingangsmoduls so vorgenommen werden, dass die eingestellte Diskrepanzzeit keinen Einfluss auf die Abschaltzeit der Auswertung hat (typische Parametrierung „0-Wert bereitstellen“). Ist das nicht möglich, muss dies bei der Berechnung der Reaktionszeit berücksichtigt werden.

Die an den magnetischen Sicherheitsschalter angeschlossenen Ein-/Ausgänge der Steuerung müssen die Anforderungen der EN 61131 erfüllen.

Es muss sichergestellt werden, dass der mögliche Strom über die Schalterkontakte den spezifizierten Maximalwert nicht überschreitet.

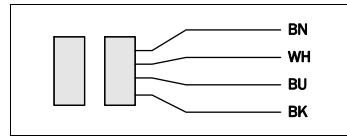


Abb. 1: Aderfarben RE31-DA..

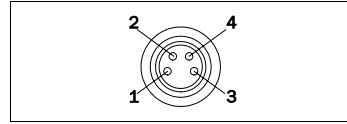


Abb. 2: Steckerbelegung RE31-DAC

Kontaktbelegung	Funktion
1 braun/2 weiß	Schließerkontakt (NO)
3 blau/4 schwarz	Öffnerkontakt (NC)

Im unbetätigten Zustand (Schaltzustand AUS) ist der Schließerkontakt 1 (braun)/2 (weiß) offen und der Öffnerkontakt 3 (blau)/4 (schwarz) geschlossen (vgl. Abb. 3).

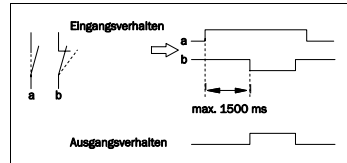


Abb. 3: Schaltverhalten (Darstellung zeigt den unbetätigten Zustand)

4 Montage

Die Montage darf ausschließlich von befähigten Personen durchgeführt werden.

- Beachten Sie EN ISO 14119 zur Befestigung des Sicherheitsschalters und des Betätigers.
- Beachten Sie EN ISO 14119 zum Verringern von Umgehungsmöglichkeiten einer Verriegelungseinrichtung.

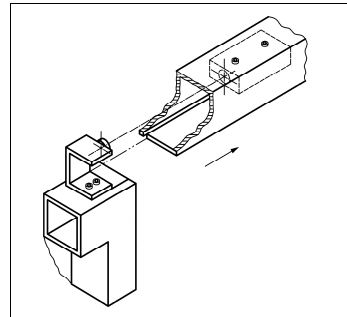


Abb. 4: Beispiel für Schutz gegen Umgehen eines magnetischen Sicherheitsschalters gemäß EN ISO 14119

- Sicherheitsschalter nicht in der Umgebung störender Magnetfelder montieren.
- Beachten Sie die möglichen Betriebspositionen in Abb. 6.
- Sicherheitsschalter und Betätiger so montieren, dass sie sich nicht gegenseitig berühren: mini-

maler Abstand der Stirnflächen bei geschlossener Schutzeinrichtung 1 mm (Abb. 5).

Zusätzlichen Anschlag und Führung für beweglichen Teil der Schutzeinrichtung anbringen (Abb. 5).

Sicherheitsschalter und Betätiger müssen formschlüssig mit der Schutzeinrichtung verbunden werden, z. B. durch die Verwendung der beiliegenden Sicherheitsschrauben. Schrauben mit 0,5 Nm anziehen.

Sicherheitsschalter und Betätiger auf nichtferrierten Materialien montieren, um den Schaltabstand nicht zu beeinflussen.

Keine anaeroben Kleber (wie z.B. Loctite) zur Sicherung der Schrauben verwenden, da diese das Kunststoffgehäuse angreifen.

Mindestabstand zweier benachbarter magnetischer Sicherheitsschalter: 40 mm. Bei Schwenktüren ist der Betätiger an der Schließkante anzubringen (Abb. 7).

Die Betätiger besitzen einen Verdrehenschutz. Um den Betätiger verdrehsicher an der Schutztüre zu befestigen, ist bei der Montage eine Bohrung mit ø 2 mm für die Sicherungsnase vorzusehen.

Sicherheitsschalter und Betätiger so anbauen, dass ...

- sie für Kontroll- und Austauscharbeiten zugänglich sind,
- die aktiven Flächen von Sensor und Betätiger sich bei geschlossener Schutzeinrichtung deckungsgleich gegenüberliegen (Abb. 6),
- sich der Betätiger bei geschlossener Schutzeinrichtung im Ansprechbereich des Sicherheitsschalters befindet.

Für die Schutztüre muss ein Arretiermechanismus in geschlossener Stellung vorgesehen werden.

Bei bündigem Einbau von Sicherheitsschalter und Betätiger verringert sich der Schaltabstand in Abhängigkeit von Einbautiefe und Material der Schutzeinrichtung

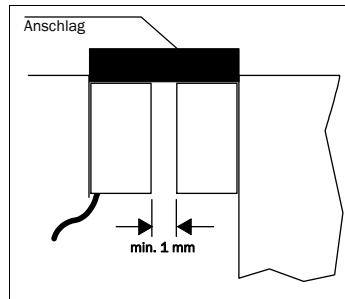


Abb. 5: Montagebeispiel von Sicherheitsschalter und Betätiger

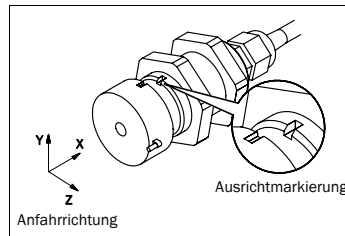


Abb. 6: Ausrichtung Lesekopf und Betätiger

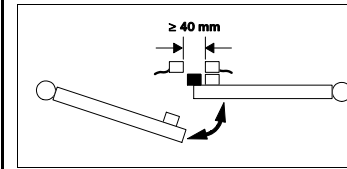


Abb. 7: Montagebeispiel an Schwenktüren

5 Elektroinstallation

Durch falschen Anschluss droht der Verlust der Sicherheitsfunktion!

Durch falschen Anschluss kann es zu Fehlfunktionen oder Schäden am Gerät kommen! Der elektrische Anschluss darf ausschließlich von befähigten, EMV-geschulten Personen durchgeführt werden.

- Verwenden Sie nur Kupferleitungen. Beim Einsatz in hoher Umgebungstemperatur dürfen die Temperaturwerte der Feldleitung nicht geringer als die der Umgebungstemperatur sein.
- Die Anschlussleitungen müssen geschützt verlegt werden, um die Gefahr von Querschlägen zu vermeiden.

6 Inbetriebnahme

6.1 Prüfungen vor der Erstinbetriebnahme

- Mechanische Funktionsprüfung:
  - Sicherheitsschalter und Betätiger dürfen sich beim Schließen der Schutzeinrichtung nicht berühren.
  - Mindestabstand bei geschlossener Schutzeinrichtung 1 mm.
- Elektrische Funktionsprüfung:
  - Schutzeinrichtung schließen.
  - Maschine starten.
  - Schutzeinrichtung öffnen.

Kontrollieren, ob die Maschine beim Öffnen der Schutzeinrichtung stoppt.

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

Die Maschine darf bei geöffneter Schutzeinrichtung nicht starten!

6.2 Wiederkehrende technische Prüfungen

Um eine einwandfreie und dauerhafte Funktion zu gewährleisten, sind regelmäßige Kontrollen erforderlich. Prüfen Sie die sichere Funktion der Schutzeinrichtung insbesondere ...

- nach jeder Inbetriebnahme,
- nach jedem Austausch einer Komponente,
- nach längeren Stillstandszeiten,
- nach jedem Fehler.

Unabhängig davon sollte die sichere Funktion der Schutzeinrichtung in geeigneten Zeitabständen als Teil des Wartungsprogramms geprüft werden. Hinweise zu möglichen Zeitintervallen entnehmen Sie der EN ISO 14119.

6.2.1 Regelmäßige Prüfungen

Prüfen Sie die Wirksamkeit des montierten Sicherheitsschalters auf folgende Punkte:

- Einwandfreie Funktion
- Erkennbare Manipulation

In angemessenen Abständen müssen außerdem überprüft werden:

- Die sichere Befestigung von Betätigern und Sicherheitsschaltern
- Die Dichtheit der Kabeleinführungen an den Sicherheitsschaltern
- Der Sitz der Leitungsanschlüsse an der Auswerteeinheit
- Die Abschaltabstände

Bei Beschädigung oder Verschleiß muss die beschädigte Systemkomponente ausgetauscht werden.

6.2.2 Prüfung durch eine befähigte Person

Die Prüfung durch eine befähigte Person muss regelmäßig entsprechend den national und international gültigen Vorschriften innerhalb der darin geforderten Fristen durchgeführt werden. Dies dient der Aufdeckung von Veränderungen an der Maschine oder von Manipulationen an der Schutzeinrichtung nach der Inbetriebnahme.

7 Wartung

- Eisenspäne auf dem Sicherheitsschalter und auf dem Betätiger in regelmäßigen Abständen entfernen.
- Zur Reinigung der Sicherheitsschalter und Betätiger nur lösungsfreies Reinigungsmittel verwenden.

8 Entsorgung

Entsorgen Sie unbrauchbare Geräte immer gemäß den jeweils gültigen landesspezifischen Abfallbeseitigungsvorschriften.

9 Konformität mit EU-Richtlinien

RE31, Sicherheitsschalter SICK AG, Erwin-Sick-Straße 1, D-79183 Waldkirch

Sie finden die EU-Konformitätserklärung und die aktuelle Betriebsanleitung, indem Sie auf www.sick.com im Suchfeld die Artikelnummer eingeben (Artikelnummer: siehe Typenschild-eintrag im Feld „Ident. no.“).

Direktlink zur EU-Konformitätserklärung: www.sick.com/9123937

Der Unterzeichner, der den Hersteller vertritt, erklärt hiermit, dass das Produkt in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der nachstehenden EU-Richtlinie(n) (einschließlich aller zutreffenden Änderungen) ist, und dass die in der EU-Konformitätserklärung angegebenen Normen und/oder technischen Spezifikationen zugrunde gelegt sind.

- MACHINERY DIRECTIVE 2006/42/EC
- EMC DIRECTIVE 2014/30/EU
- ROHS DIRECTIVE 2011/65/EU

Waldkirch: 2017-07-22

ppa. Walter Reithofer Vice President (GBC Industrial Safety) authorized for technical documentation  
ppa. Birgit Knobloch Vice President Operations (GBC Industrial Safety)



SICK AG • Erwin-Sick-Straße 1  
D-79183 Waldkirch • www.sick.com  
8012111/10RH/2018-11-07 • REIPA/XX  
Printed in Germany (2018-12) • All rights reserved • Subject to change without notice  
102291-8012111-07-11/18



**1 About this document**

These operating instructions are original operating instructions.

**2 On safety**

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

➤ Please read this chapter carefully before working with a RE31 or with the machine protected by a RE31.

The national/international rules and regulations apply to the installation, commissioning, use and periodic technical inspections of the safety switch, in particular the work safety regulations/safety rules.

**2.1 Qualified safety personnel**

The switch must be mounted, installed and commissioned only by qualified safety personnel. Qualified safety personnel are defined as persons who

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

**2.2 Application**

Series RE31 safety switches are magnetically operated, non-contact safety switches. In combination with a suitable safety-related evaluation unit, they protect movable guards such that

- The dangerous state of the machine can only be switched on when the guard is closed.
- If the guard is opened while the machine is running, a stop command is triggered.

For the control this means:

- Activation commands that result in dangerous states are only allowed to become effective if the guard is in the protective position.
- Dangerous states must have been terminated before the protective position is left.

Prior to the use of safety switches, a risk assessment must be performed on the machine.

**2.3 Correct use**

The RE31 safety switch must be used only as defined in chapter 2.2 "Application". The safety switch must be used only on the machine where it has been mounted, installed and initialised by qualified safety personnel in accordance with these operating instructions.

All warranty claims against SICK AG are forfeited in the case of any other use, or alterations being made to the safety switch, even as part of its mounting or installation.

Correct use includes observance of the applicable requirements on installation and operation.

**2.4 General safety notes and protective measures**

Safety switches provide a protection function for persons. Incorrect installation or manipulations can result in serious injuries.

⚠ Safety switches are not allowed to be bypassed, turned away or made ineffective in any other manner.

**3 Description of operation**

The RE31 is a magnetically coded safety switch; the switch's contacts are operated by the related RE31-K actuator. The safety switch is equipped with two complementary switching contacts in a normally open/normally closed combination (NO/NC).

The switching signals are sampled by a suitable safety-related evaluation unit, e.g. a safe programmable logic controller.

**3.1 Evaluating the switching signals**

On integrating magnetic safety switches into suitable safe evaluation units, the following must be taken into account:

- The user is responsible for ensuring that the device is safely incorporated into a safe overall system. This involves validating the overall system according to specifications such as those defined in EN ISO 13849-2.
- On the detection of a fault related to the safety switch, the evaluation device must shut down and adopt a locked state.
- Both contacts must switch opposite to each other with a maximum discrepancy time of 1500 ms; this time is to be monitored using the evaluation electronics.
- On the connection of the safety switch to a safety-related evaluation unit, the input module should be configured such that the discrepancy time set has no effect on the shutdown time for the evaluation (typical configuration "provide 0"). If this is not possible, the calculation must take into account the response time.

⚠ The control's inputs/outputs connected to the magnetic safety switch must meet the requirements of EN 61131.

It must be ensured the possible current through the contacts on the switch does not exceed the specified maximum value.

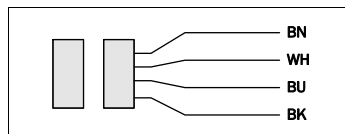


Fig. 1: Wire colours RE31DA..

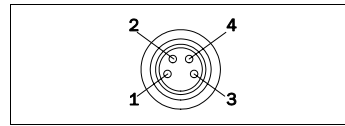


Fig. 2: Plug assignments RE31-DAC

Contact assignments	Function
1 brown/2 white	NO contact
3 blue/4 black	NC contact

In the unactivated state (output state OFF), the NO contact 1 (brown)/2 (white) is open and the NC contact 3 (blue)/4 (black) is closed (cf. Fig. 3).

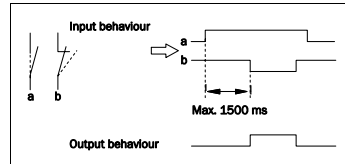


Fig. 3: Switching behaviour (illustration shows the unactivated state)

**4 Mounting**

⚠ Mounting is only allowed to be performed by qualified safety personnel.

- Pay attention to EN ISO 14119 on mounting the safety switch and the actuator.
- Pay attention to EN ISO 14119 on reducing possible ways of bypassing an interlocking device.

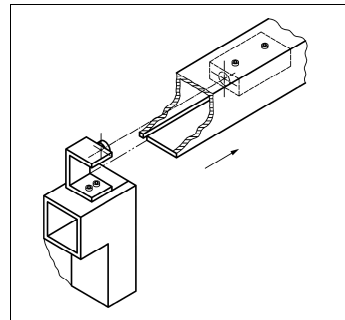


Fig. 4: Protection example for bypassing a magnetic safety switch in compliance with EN ISO 14119

- Do not mount safety switches in an environment with interfering magnetic fields.
- Note the possible operating positions in Fig. 6.
- Fit safety switch and actuating element such that they do not touch each other: minimum distance between the front faces with the guard closed 1 mm (Fig. 5).
- Fit an additional stop and guide for the moving part of the protective device (Fig. 5).
- Safety switches and actuators must be connected to the protective device with positive locking, e.g., by using the enclosed safety screws. Tighten the screws to 0.5 Nm.
- Mount safety switch and actuator on non-ferrous materials to prevent any effect on the switching distance.

➤ Do not use anaerobic adhesive (e.g. Loctite) to lock the screws, as this will attack the plastic housing.

➤ Minimum distance between two adjacent magnetic safety switches: 40 mm. On swivelling doors the actuator is to be fitted to the closing edge (Fig. 7).

The actuators have protection against twisting. To fasten the actuator to the guard so that it cannot twist, a hole with ø 2 mm for the locking lug is to be provided during mounting.

- When fitting safety switches and actuators, ensure that ...
  - they are accessible for monitoring and replacement purposes
  - the sensing faces of the sensor and actuator are congruent with each other when the protective device is closed (Fig. 6)
  - the actuator is located within the response range of the safety switch when the protective device is closed

- The protective doors must be provided with a stopping mechanism in the closed position.
- When the safety switch and actuator are installed flush, the sensing range decreases based on the installation depth and the material of the protective device.

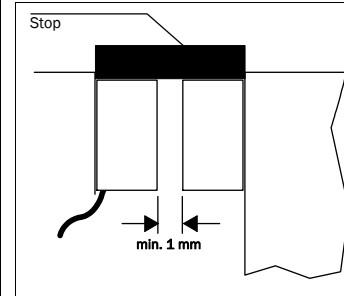


Fig. 5: Mounting example for safety switch and actuator

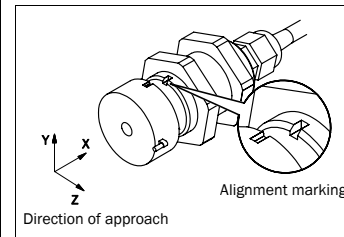


Fig. 6: Alignment of read head and actuator

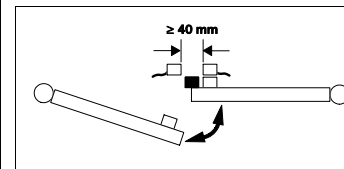


Fig. 7: Mounting example on swivelling doors

**5 Electrical installation**

⚠ The electrical connection is only allowed to be made by qualified safety personnel trained in EMC.

➤ Only use copper wires. In case of use in high ambient temperatures, the temperature data for the field cable must not be lower than the ambient temperature.

➤ The connecting cables must be protected when laid in order to prevent the risk of cross-circuits.

**6 Commissioning**

**6.1 Tests before the first commissioning**

- Mechanical functional check:
  - Safety switch and actuating element must not touch when the guard is closed.
  - Minimum distance with guard closed 1 mm.
- Electrical functional check:
  - Close the guard.
  - Start the machine.
  - Open the guard.

⚠ Check whether the machine stops when the guard is opened.

- Switch off the machine.
- Open the guard.
- Start the machine.

⚠ The machine must not start with a guard open!

**6.2 Periodic technical checks**

To ensure correct function over the long term, regular checks are necessary. Check that the protective device functions reliably, particularly ...

- after every commissioning process
- every time a component is replaced
- after a prolonged period of downtime
- after any kind of error

Aside from these checks, the reliable functioning of the protective device should be checked at appropriate intervals as part of the maintenance program. For information on possible intervals refer to EN ISO 14119.

**6.2.1 Regular examinations**

Check the safety switch for the following points:

- correct function
  - visible signs of tampering
- At appropriate intervals, it is also necessary to check:
- the safe mounting of actuators and safety switches
  - the sealing of the cable glands on the safety switches
  - the placement of the cable connections on the evaluation unit
  - the shutdown distances

⚠ Damaged or worn system components must be replaced.

**6.2.2 Inspection by qualified safety personnel**

The inspection by qualified safety personnel must be performed regularly as per the applicable national and international regulations within the intervals defined. This procedure ensures that any changes on the machine or manipulations of the protective device after commissioning are detected.

**7 Maintenance**

- Remove iron filings from the safety switch and actuator at regular intervals.
- Only use solvent-free cleaning agents to clean the safety switches and actuators.

**8 Disposal**

⚠ Always dispose of serviceability devices in compliance with local/national rules and regulations with respect to waste disposal.

**9 Compliance with EU directives**

RE31, Sicherheitsschalter  
SICK AG, Erwin-Sick-Straße 1, D-79183 Waldkirch

You can call up the EU declaration of conformity and the current operating instructions by entering the part number in the search field at [www.sick.com](http://www.sick.com) (part number: see the type label entry in the "Ident. no." field).

Direct link to EU declaration of conformity: [www.sick.com/9123937](http://www.sick.com/9123937)

The undersigned, representing the manufacturer, herewith declares that the product is in conformity with the provisions of the following EU directive(s) (including all applicable amendments), and that the standards and/or technical specifications stated in the EU declaration of conformity have been used as a basis for this.

- MACHINERY DIRECTIVE 2006/42/EC
- EMC DIRECTIVE 2014/30/EU
- ROHS DIRECTIVE 2011/65/EU

Waldkirch: 2017-07-22

ppa. Walter Reithofer Vice President R&D (GBC Industrial Safety) authorized for technical documentation  
ppa. Birgit Knobloch Vice President Operations (GBC Industrial Safety)



## Interrupteur de sécurité magnétique

fr

SICK AG • Erwin-Sick-Straße 1  
D-79183 Waldkirch • www.sick.com  
8012111/10RH/2018-11-07 • REIPA/XX • Printed in Germany (2018-12) • Tous droits réservés • Sujet à modification sans préavis  
102291-8012111-07-11/18



### 1 À propos de ce document

Cette notice d'instructions est une traduction de la notice d'instructions d'origine.

### 2 La sécurité

Ce chapitre est essentiel pour la sécurité tant des installateurs que des utilisateurs de l'installation.

➤ Veuillez lire cette section avec grand soin avant de travailler avec un RE31 ou avec la machine protégée par un RE31.

Pour le montage et l'exploitation de l'interrupteur de sécurité ainsi que pour sa mise en service et les tests périodiques, il faut impérativement appliquer les prescriptions de prévention des accidents et les règlements de sécurité nationales et internationales.

#### 2.1 Personnel qualifié

L'interrupteur ne doit être monté, installé, mis en service et entretenu que par du personnel qualifié. Sont qualifiées 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.

#### 2.2 Domaine d'utilisation

Les interrupteurs de sécurité de la série RE31 sont des interrupteurs de sécurité magnétiques sans contact. Associés à une unité de traitement de sécurité appropriée, ils assurent la sécurité dans les applications à protecteur mobile en :

- la situation dangereuse de la machine ne peut apparaître que lorsque le protecteur est fermé ;
- si le protecteur est ouvert tandis que la machine est en fonctionnement, une commande d'arrêt est émise.

Pour la commande cela signifie que :

- le protecteur doit être en position de protection pour qu'une commande de mise en marche entraînant l'apparition de la situation dangereuse puisse être exécutée.
- la situation dangereuse doit avoir cessé avant que le protecteur ne puisse être ouvert.

Avant toute mise en œuvre des interrupteurs de sécurité, il est indispensable d'effectuer une estimation des risques présentés par la machine.

### 2.3 Conformité d'utilisation

L'interrupteur de sécurité RE31 ne peut être utilisé que dans les domaines décrits au paragraphe 2.2 « Domaine d'utilisation ». L'interrupteur de sécurité ne peut en particulier être mis en œuvre que sur la machine sur laquelle il a été initialement monté, installé et mis en service par du personnel qualifié selon les prescriptions de cette notice d'instructions.

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

Pour que l'utilisation soit conforme aux dispositions légales, il faut aussi satisfaire aux exigences en vigueur concernant le montage et l'exploitation.

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

Les interrupteurs de sécurité ont une mission de protection des personnes. Une installation non conforme ou des manipulations peuvent conduire à des accidents corporels graves.

- ⚠ Il est interdit de manipuler (shunt des contacts), dévisser ou neutraliser de quelque manière que ce soit les interrupteurs de sécurité.

### 3 Description du fonctionnement

Le RE31 est un interrupteur de sécurité codé magnétique dont les contacts seront pilotés par un actionneur RE31-K approprié. L'interrupteur de sécurité est équipé de deux contacts antivalents (NO/NF).

Les signaux de l'interrupteur sont détectés et exploités par une unité de traitement de sécurité appropriée, par ex. une commande de sécurité.

#### 3.1 Traitement des signaux de commutation

En exploitant des interrupteurs de sécurité magnétiques avec une unité de traitement de sécurité appropriée, il faut tenir compte des consignes suivantes :

- L'utilisateur est responsable du raccordement de l'appareil en toute sécurité à un système complet et sûr. Le système complet doit notamment être conforme à la norme EN ISO 13849-2.
- Après détection d'un défaut relatif à l'interrupteur de sécurité, l'électronique de traitement doit désactiver ses sorties et passer à l'état verrouillé.
- Les deux contacts doivent être antivalents et présenter un écart de temps de commutation maximal de 1500 ms ; ce temps doit être surveillé par l'électronique de traitement.
- Pour le raccordement d'interrupteurs de sécurité à une électronique de traitement de sécurité il faut effectuer la configuration du module d'entrée de sorte que les écarts programmés n'influent pas sur le temps de désactivation nécessaire au traitement (config. type « mettre une valeur nulle »). Si ce n'est pas possible, il faut en tenir compte dans le calcul du temps de réaction.

- ⚠ Les entrées/sorties de la commande connectées à l'interrupteur magnétique de sécurité doivent répondre aux exigences de la norme EN 61131.

Il faut s'assurer que le courant circulant dans les contacts de l'interrupteur ne puisse dépasser la valeur maximale spécifiée.

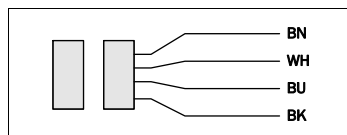


Fig. 1 : Couleurs des fils RE31-DAC.

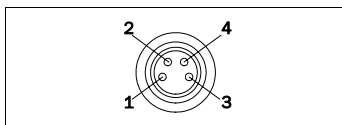


Fig. 2 : Branchement du connecteur RE31-DAC

Brochage des contacts	Fonction
1 marron/2 blanc	Contact NO
3 bleu/4 noir	Contact NF

À l'état désactivé (sorties coupées), le contact NO 1 (marron)/2 (blanc) est ouvert et le contact NF 3 (bleu)/4 (noir) est fermé (cf. Fig. 3).

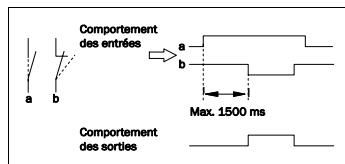


Fig. 3 : Comportement en commutation (l'illustration correspond à l'état désactivé)

### 4 Montage

- ⚠ Le montage doit être exclusivement effectué par du personnel qualifié.

- Observer la norme EN ISO 14119 pour la fixation de l'interrupteur de sécurité et de l'actionneur.
- Observer la norme EN ISO 14119 pour restreindre les possibilités de neutralisation d'un dispositif de verrouillage.

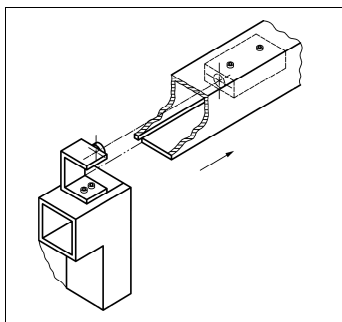


Fig. 4 : Exemple pour la protection contre la manipulation d'un interrupteur de sécurité selon EN ISO 14119

- L'interrupteur de sécurité ne doit pas être soumis à un champ magnétique parasite.
- Respecter les différentes positions de fonctionnement possibles, cf. Fig. 6.
- Monter l'interrupteur de sécurité 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. 5).
- Fixer une butée supplémentaire et un guidage pour la partie mobile du dispositif de protection (Fig. 5).
- L'interrupteur de sécurité et l'actionneur doivent être raccordés au dispositif de protection par une liaison mécanique, en utilisant par exemple les vis de sécurité fournies. Serrer les vis avec un couple de 0,5 Nm.
- Ne pas monter l'interrupteur de sécurité ni l'actionneur sur des supports ferromagnétiques afin de ne pas influencer la distance de commutation.

- Ne pas utiliser de colle anaérobie (p. ex. Loctite) pour fixer les vis car ces produits attaquent les boîtiers en plastique.
- Distance minimale entre deux interrupteurs de sécurité magnétiques voisins : 40 mm. Pour les portes à battant, l'actionneur doit être monté du côté du battant de fermeture (Fig. 7).

Les actionneurs ne peuvent pas être tournés intentionnellement. Pour que l'actionneur ne puisse être tourné une fois monté sur la porte de protection, il faut prévoir un trou de ø 2 mm destiné à la goupille de blocage.

- Fixer l'interrupteur de sécurité et l'actionneur de telle sorte que ...
  - ils soient accessibles pour être contrôlés ou remplacés si nécessaire ;
  - les surfaces actives du capteur et de l'actionneur se trouvent face à face et au même niveau lorsque le dispositif de protection est fermé (Fig. 6) ;
  - l'actionneur se trouve dans la zone de détection de l'interrupteur de sécurité lorsque le dispositif de protection est fermé.
- Prévoir un dispositif d'arrêt pour les portes de sécurité en position de fermeture.
- En cas de montage affleurant de l'interrupteur de sécurité et de l'actionneur, la distance de commutation diminue en fonction de la profondeur de montage et du matériau du dispositif de protection.

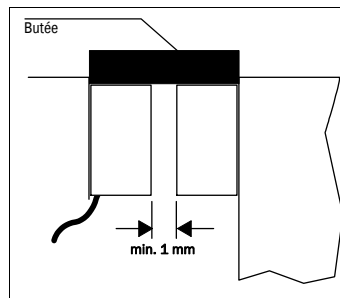


Fig. 5 : Exemple de montage d'un interrupteur de sécurité et de son actionneur

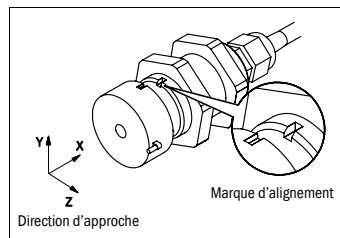


Fig. 6 : Alignement du transpondeur et de l'actionneur

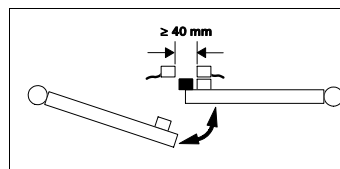


Fig. 7 : Exemple de montage sur des portes battantes

### 5 Installation électrique

- ⚠ Seuls les électriciens qualifiés CEM sont habilités à effectuer le raccordement électrique.

- N'utiliser que des câbles à conducteurs de cuivre. Pour l'utilisation à température ambiante élevée, la température de service de la ligne doit être au moins égale à la température ambiante.
- Les câbles de raccordement doivent être posés dans des gaines pour éviter tout risque de courts-circuits transverseux.

### 6 Mise en service

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

- Vérification de fonctionnement mécanique :
  - L'interrupteur de sécurité et l'actionneur ne doivent pas se toucher pendant ni après la fermeture du protecteur.
  - Distance minimale de 1 mm lorsque le protecteur est fermé.
- Vérification du fonctionnement électrique :
  - Refermer 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.

- ⚠ La machine ne doit jamais pouvoir démarrer avec un protecteur ouvert !

#### 6.2 Contrôles techniques périodiques

Pour s'assurer que le fonctionnement dure le plus longtemps possible sans problème, il convient de contrôler régulièrement le système. Vérifier le bon fonctionnement du dispositif de protection, notamment ...

- après chaque mise en service,
- après avoir remplacé un composant,
- après un arrêt prolongé,
- après un erreur.

Dans tous les cas, il convient de vérifier régulièrement le bon fonctionnement du dispositif de protection dans le cadre du programme de maintenance. Pour les intervalles possibles, consulter la norme EN ISO 14119.

#### 6.2.1 Contrôles périodiques

Contrôler les points suivants :

- fonctionnement parfait ;
  - traces de manipulation frauduleuse.
- Il faut en outre à intervalles réguliers contrôler :
- la fixation sûre des actionneurs et des interrupteurs de sécurité ;
  - l'étanchéité des passe-câbles des interrupteurs de sécurité ;
  - la stabilité des raccords de câble relâchés au niveau de l'unité de traitement ;
  - les distances de déconnexion.

- ⚠ En cas de dégâts ou d'usure, les composants système endommagés doivent être remplacés.

#### 6.2.2 Contrôle par un personnel qualifié

Un personnel qualifié doit effectuer un contrôle en observant les prescriptions nationales et internationales applicables en particulier concernant l'intervalle de vérification. Ces tests servent à détecter des modifications ou des manipulations de l'équipement de protection intervenues postérieurement à la mise en service.

### 7 Maintenance

- Éliminer régulièrement les copeaux de fer de l'interrupteur de sécurité et de l'actionneur.
- Nettoyer l'interrupteur de sécurité et l'actionneur uniquement avec un détergent sans solvant.

### 8 Mise au rebut

- ⊗ Les appareils inutilisables doivent être mis au rebut dans le respect de la législation sur l'élimination des déchets en vigueur dans le pays d'installation.

### 9 Conformité aux directives UE

RE31, Sicherheitsschalter  
SICK AG, Erwin-Sick-Straße 1, D-79183 Waldkirch  
Pour trouver la déclaration de conformité UE et la notice d'instruction actuelle, taper le numéro d'article dans le champ de recherche de notre site internet [www.sick.com](http://www.sick.com) (numéro d'article : voir numéro de plaque signalétique dans le champ « Ident. no. »).  
Lien direct vers la déclaration de conformité UE : [www.sick.com/9123937](http://www.sick.com/9123937)

Le soussigné, représentant le constructeur, déclare par la présente que le produit est conforme aux exigences de la (des) directive(s) de l'UE suivantes (y compris tous les amendements applicables) et que les normes et/ou spécifications techniques dans la déclaration de conformité UE ont servi de base.

- MACHINERY DIRECTIVE 2006/42/EC
- EMC DIRECTIVE 2014/30/EU
- ROHS DIRECTIVE 2011/65/EU

Waldkirch: 2017-07-22

ppa. Walter Reithofer  
Vice President R&D  
(GBC Industrial Safety)  
authorized for technical documentation

ppa. Birgit Knobloch  
Vice President Operations  
(GBC Industrial Safety)



## Interruttore di sicurezza magnetico

it

SICK AG • Erwin-Sick-Straße 1  
D-79183 Waldkirch • www.sick.com •  
8012111/10RH/2018-11-07 • REIPA/XX • Printed  
in Germany (2018-12) • Tutti i diritti riservati •  
Contenuti soggetti a modifiche senza preavviso  
102291-8012111-07-11/18



### 1 A proposito di questo documento

Le presenti istruzioni per l'uso sono la traduzione delle istruzioni per l'uso originali.

### 2 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 un RE31 o con la macchina protetta dal RE31.

Per l'uso/l'installazione dell'interruttore di sicurezza nonché per la messa in servizio e le ripetute verifiche tecniche sono valide le prescrizioni antinfortunistiche e le regole di sicurezza nazionali e internazionali.

#### 2.1 Persone competenti

L'interruttore deve essere montato e messo in funzione esclusivamente da persone competenti. Viene considerato competente chi

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

#### 2.2 Campo d'impiego

Gli interruttori di sicurezza della serie RE31 sono degli interruttori di sicurezza elettrosensibili ad azionamento magnetico. Abbinati ad un'apposita unità di valutazione di sicurezza proteggono i ripari mobili affinché

- lo stato pericoloso della macchina è attivabile esclusivamente quando il dispositivo di protezione è chiuso.
  - se il dispositivo di protezione viene aperto mentre la macchina è in funzione scatta un comando di stop.
- Per il controllo questo significa:

- i comandi di accensione che provocano stati pericolosi devono poter agire solo dopo che il dispositivo di protezione è in posizione di protezione.
- la posizione di protezione non deve essere abbandonata prima che siano terminati stati pericolosi.

Prima di impiegare degli interruttori di sicurezza va effettuata una valutazione dei rischi che la macchina comporta.

### 2.3 Uso secondo norma

L'interruttore di sicurezza RE31 va utilizzato esclusivamente ai sensi del capitolo 2.2 "Campo d'impiego". L'interruttore di sicurezza va utilizzato esclusivamente sulla macchina in cui esso è stato montato, installato e messo in funzione la prima volta da una persona competente in conformità a queste istruzioni d'uso.

Se l'interruttore di sicurezza 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 un uso in conformità alla normativa è necessario anche che siano rispettati i requisiti richiesti per l'installazione e l'uso.

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

L'interruttore di sicurezza adempie a una funzione protettiva delle persone. Un montaggio non appropriato o eventuali manipolazioni possono causare gravi lesioni alle persone.

- Gli interruttori di sicurezza non devono essere esclusi (contatti ponticellati), ruotati in posizione non efficace o resi inefficaci in altri modi.

### 3 Descrizione delle funzioni

Il RE31 è un interruttore di sicurezza a codifica magnetica con contatti che rispondono tramite l'apposito attuatore RE31-K. L'interruttore di sicurezza è dotato di due contatti a commutazione antivalenti con combinazione di contatto in chiusura/contacto in apertura (NO/NC).

La valutazione dei segnali di comando avviene tramite un'apposita unità di valutazione di sicurezza, come p. es. un controllore sicuro.

#### 3.1 Elaborazione dei segnali di comando

Gli interruttori di sicurezza ad azionamento magnetico possono essere collegati a idonee unità di valutazione di sicurezza. Tra i vari fattori da rispettare si ricorda che:

- L'utente è responsabile dell'integrazione sicura del dispositivo nel sistema globale. A tale scopo il sistema globale deve essere validato ad es. secondo la norma EN ISO 13849-2.
- Dopo aver riconosciuto un errore attinente all'interruttore di sicurezza, il dispositivo di elaborazione dovrà disattivarsi e assumere uno stato di blocco.
- I due contatti devono reagire con una commutazione antivalente e un periodo di discrepanza massimo di 1500 ms; tale periodo va sorvegliato dall'elettronica di elaborazione.
- Se l'interruttore di sicurezza è collegato a un'unità di elaborazione di sicurezza, la parametrizzazione del modulo di ingresso andrà eseguita in modo che il periodo di discrepanza impostato non possa influire sul tempo di spegnimento (parametrizzazione tipica "rendi disponibile il valore 0"). Nel caso non fosse possibile, questo andrà considerato per il calcolo del tempo di reazione.

- Gli ingressi e le uscite collegate all'interruttore di sicurezza ad azionamento magnetico devono rispondere ai requisiti della EN 61131.

Va garantito che la corrente che potrebbe attraversare i contatti dell'interruttore non possa superare il valore massimo specificato.

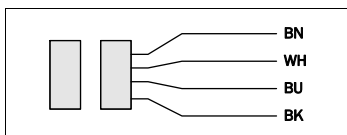


Fig. 1: colore filo RE31-DA..

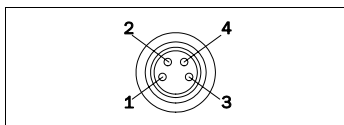


Fig. 2: assegnazione dei contatti spina RE31-DAC

Assegnazione dei contatti	Funzione
1 marrone/ 2 bianco	Contacto normalmente aperto (NO)
3 blu/4 nero	Contacto normalmente chiuso (NC)

Nello stato inattivo (stato di commutazione OFF) il contatto in chiusura 1 (marrone)/2 (bianco) è aperto, e il contatto in apertura 3 (blu)/4 (nero) è chiuso (cfr. Fig. 3).

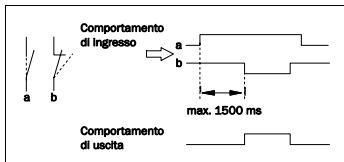


Fig. 3: comportamento di commutazione (la rappresentazione mostra lo stato inattivo)

### 4 Montaggio

- Il montaggio va effettuato esclusivamente da persone competenti.

- Osservare l'EN ISO 14119 sul fissaggio dell'attuatore e dell'interruttore di sicurezza.
- Osservare l'EN ISO 14119 sulla riduzione delle possibilità di bypassaggio di un dispositivo di blocco.

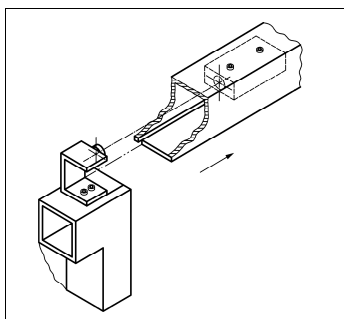


Fig. 4: esempio di protezione contro bypassare un interruttore di sicurezza secondo EN ISO 14119

- Non montare gli interruttori di sicurezza in ambienti con interferenze di campi magnetici.
- Osservate le posizioni di funzionamento possibili nella Fig. 6.
- Montare gli interruttori di sicurezza e gli attuatori in modo che non vengano a contatto tra di loro: distanza minima delle superfici frontali con dispositivo di protezione chiuso 1 mm (Fig. 5).
- Applicare una battuta supplementare e una guida per la parte mobile del dispositivo di protezione (Fig. 5).
- Gli interruttori di sicurezza e gli attuatori devono essere accoppiati geometricamente al dispositivo di protezione, ad es. utilizzando le viti di sicurezza in dotazione. Stingere le viti con 0,5 Nm.

- Montare gli interruttori di sicurezza e gli attuatori su materiali non ferritici per non influenzare la distanza di comando.
- Non utilizzare adesivi anaerobici (come p.es. Loctite) per fissare le viti perché potrebbero corrodere la scatola di plastica.
- Distanza minima tra due interruttori di sicurezza ad azionamento magnetico adiacenti: 40 mm. Per le porte basculanti l'attuatore andrà predisposto sullo spigolo di chiusura (Fig. 7).

Gli attuatori sono dotati di una protezione antitorsione. Per un fissaggio a prova di torsione dell'attuatore alla porta di protezione andrà previsto durante il montaggio un foro di ø 2 mm per l'apposito dentino di sicurezza.

- Montare gli interruttori di sicurezza e gli attuatori in modo che ...
  - siano accessibili per interventi di controllo e sostituzione,
  - le superfici attive di sensore ed attuatore siano l'una di fronte all'altra e si combacino con il dispositivo di protezione chiuso (vedere figura 6),
  - l'attuatore si trovi nell'ambito d'intervento dell'interruttore di sicurezza con il dispositivo di protezione chiuso.
- Per le porte di protezione deve essere previsto un meccanismo di bloccaggio in posizione chiusa.
- In caso di montaggio a livello dell'interruttore di sicurezza e dell'attuatore si riduce la distanza di commutazione in relazione alla profondità di montaggio e al materiale del dispositivo di protezione.

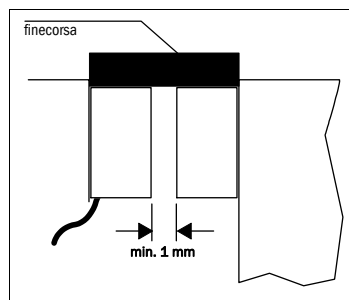


Fig. 5: esempio di montaggio per un interruttore di sicurezza e un attuatore

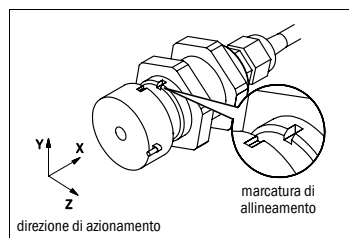


Fig. 6: allineamento della testa di lettura e dell'attuatore

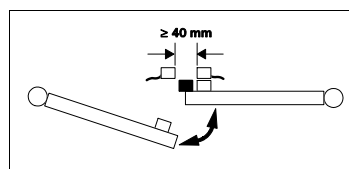


Fig. 7: esempio di montaggio in porte basculanti

### 5 Installazione elettrica

- Il collegamento elettrico va effettuato esclusivamente da persone competenti e addestrate in EMC.
- Utilizzare soltanto cavi in rame. Per l'impiego in ambienti ad alta temperatura, i valori della temperatura del cavo di collegamento non devono essere inferiori a quelli della temperatura ambiente.
- I cavi di collegamento devono essere posati in modo protetto per evitare il pericolo di circuiti trasversali.

### 6 Messa in servizio

#### 6.1 Verifiche preventive alla prima messa in servizio

- Verifica della funzione meccanica:
  - L'interruttore di sicurezza e l'attuatore non devono venire a contatto tra di loro nella chiusura del dispositivo di protezione.
  - 1 mm di distanza minima quando il dispositivo di protezione è chiuso.
- Verifica del funzionamento elettrico:
  - 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.

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

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

#### 6.2 Verifiche tecniche periodiche

Per garantire una funzione a regola d'arte e durata è necessario effettuare regolarmente dei controlli. Verificare il funzionamento corretto del dispositivo di protezione e in particolare ...

- dopo ogni messa in funzione,
- dopo ogni sostituzione di componenti,
- dopo lunghi periodi di inattività,
- dopo ogni difetto.

Indipendentemente da ciò, si deve controllare il funzionamento corretto del dispositivo di protezione a intervalli adeguati come parte integrante della manutenzione. Per gli intervalli possibili vedere le note dell'EN ISO 14119.

##### 6.2.1 Verifiche regolari

Verificare i punti seguenti dell'interruttore di sicurezza:

- funzione a regola d'arte
  - manipolazioni visibili
- Ad intervalli opportuni verificare inoltre:
- il fissaggio sicuro di attuatori e interruttori di sicurezza
  - la tenuta dei passacavo nelle interruttori di sicurezza
  - l'alloggiamento delle connessioni di allacciamento nell'unità di valutazione
  - le distanze di disattivazione

- In caso di danneggiamento o usura è necessario sostituire il componente danneggiato.

##### 6.2.2 Verifiche di una persona competente

La verifica da parte di una persona competente deve essere effettuata regolarmente in conformità alle prescrizioni nazionali e internazionali valide e entro i termini richiesti da esse. Questo serve a scoprire modifiche della macchina o manipolazioni sul dispositivo di protezione dopo la messa in servizio.

### 7 Manutenzione

- Asportare a intervalli regolari i trucioli di metallo dall'interruttore di sicurezza e dall'attuatore.
- Per la pulizia degli interruttori di sicurezza e degli attuatori utilizzare solo detersivi privi di solventi.

### 8 Smaltimento

- Smaltire i dispositivi inutilizzabili sempre attenendosi alle prescrizioni nazionali vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.

### 9 Conformità alle direttive UE

RE31, Sicherheitsschalter  
SICK AG, Erwin-Sick-Straße 1, D-79183 Waldkirch  
La dichiarazione di conformità UE e le istruzioni aggiornate per l'uso sono reperibili nel sito web [www.sick.com](http://www.sick.com) immettendo il numero articolo nel campo di ricerca (per il numero articolo: vedere la dicitura della targhetta di tipo nel campo "Ident. no.").  
Link diretto sulla Dichiarazione di conformità UE: [www.sick.com/9123937](http://www.sick.com/9123937)

Il sottoscritto, in qualità di rappresentante del costruttore, dichiara con la presente che il prodotto è conforme alle disposizioni della/e seguente/i direttiva/e UE (comprese tutte le modifiche applicabili) e che si basa sulle norme e/o specifiche tecniche indicate nella Dichiarazione di conformità UE.

- MACHINERY DIRECTIVE 2006/42/EC
- EMC DIRECTIVE 2014/30/EU
- ROHS DIRECTIVE 2011/65/EU

Waldkirch: 2017-07-22

ppa. Walter Reithofer  
Vice President R&D  
(GBC Industrial Safety)  
authorized for technical  
documentation

ppa. Birgit Knobloch  
Vice President Operations  
(GBC Industrial Safety)

