

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Sicherheitsschalter der Baureihe TZ sind Verriegelungseinrichtungen mit Zuhaltung.

In Verbindung mit einer trennenden Schutzeinrichtung und der Maschinensteuerung verhindert dieses Sicherheitsbauteil, dass die Schutzeinrichtung geöffnet werden kann, solange eine gefährliche Maschinenbewegung ausgeführt wird.

Für die Steuerung bedeutet dies, dass

- ▶ Einschaltbefehle, die gefährdende Zustände hervorrufen, erst dann wirksam werden dürfen, wenn die Schutzeinrichtung in Schutzstellung und die Zuhaltung in Sperrstellung ist.

Die Sperrstellung der Zuhaltung darf erst dann aufgehoben werden, wenn gefährdende Zustände beendet sind.

Bei Anwendungen für den Personenschutz, muss die Stellung der Zuhaltung überwacht werden, indem der Kontakt zur Magnetüberwachung (ÜK) im Sicherheitskreis ausgewertet wird.

Vor dem Einsatz von Sicherheitsschaltern ist eine Risiko- beurteilung an der Maschine durchzuführen nach

- ▶ EN ISO 13849-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- ▶ EN ISO 14121, Sicherheit von Maschinen, Risiko- beurteilung
- ▶ IEC 62061, Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört das Einhalten der einschlägigen Anforderungen für den Einbau und Betrieb, insbesondere

- ▶ EN ISO 13849-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- ▶ EN 1088, Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen
- ▶ EN 60 204-1, Elektrische Ausrüstung von Maschinen.

## Wichtig:

- ▶ Der Anwender trägt die Verantwortung für die Einbindung des Geräts in ein sicheres Gesamtsystem. Dazu muss das Gesamtsystem z.B. nach EN ISO 13849-2 validiert werden.
- ▶ Wird zur Validierung das vereinfachte Verfahren nach Abschnitt 6.3 EN ISO 13849-1:2008 benutzt, reduziert sich möglicherweise der Performance Level (PL), wenn mehrere Geräte hintereinander geschaltet werden.
- ▶ Liegt dem Produkt ein Datenblatt bei, gelten die Angaben des Datenblatts, falls diese von der Betriebsanleitung abweichen.

## ! Sicherheitshinweise !

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

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

Beachten Sie hierzu insbesondere die Maßnahmen zur Verringerung der Umgehungsmöglichkeiten aus EN 1088:1995+A2:2008, Abschn. 5.7.

! Der Schaltvorgang darf nur durch speziell dafür vorgesehene Betätiger ausgelöst werden, die unlösbar mit der Schutzeinrichtung verbunden sind.

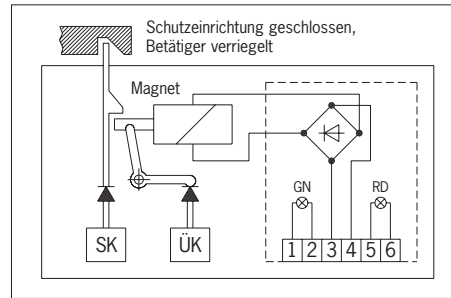
! Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal.

## Funktion

Der Sicherheitsschalter ermöglicht das Zuhalten von beweglichen Schutzeinrichtungen. Im Schalterkopf befindet sich eine drehbare Schaltwalze, die durch den Zuhaltebolzen blockiert/freigegeben wird. Beim Einführen / Ausziehen des Betätigers und beim Aktivieren/ Deaktivieren der Zuhaltung wird der Zuhaltebolzen bewegt. Dabei werden die Schaltkontakte betätigt.

Bei blockierter Schaltwalze kann der Betätiger nicht aus dem Schalterkopf gezogen werden → Zuhaltung aktiv.

Die Stellungenüberwachung der Schutzeinrichtung und die Zuhaltungsüberwachung erfolgt dabei über zwei getrennte Schaltelemente.



## Ausführung TZ1 (Zuhaltung durch Federkraft)

Die Zuhaltung wird durch Federkraft in Sperrstellung gehalten und durch elektromagnetische Betätigung entsperrt. Die Zuhaltung arbeitet nach dem Ruhestromprinzip.

Bei Unterbrechung der Spannungsversorgung des Magneteten kann die Schutzeinrichtung nicht unmittelbar geöffnet werden.

## Ausführung TZ2 (Zuhaltung durch Magnetkraft)

! Anwendung nur in Sonderfällen nach strenger Bewertung des Unfallrisikos!

Bei Unterbrechung der Spannungsversorgung des Magneteten kann die Schutzeinrichtung unmittelbar geöffnet werden!

Die Zuhaltung wird durch elektromagnetische Betätigung in Sperrstellung gehalten und durch Federkraft entsperrt. Die Zuhaltung arbeitet nach dem Arbeitsstromprinzip.

- ▶ Schutzeinrichtung schließen und Zuhaltung aktivieren

Durch Einführen des Betätigers in den Sicherheitsschalter wird der Zuhaltebolzen freigegeben.

TZ1: Der Zuhaltebolzen geht federkraftbetätigt in Sperrstellung.

Der Sicherheitsschaltkreis SK und der Überwachungsschaltkreis ÜK werden geschlossen. Nur die grüne LED leuchtet <sup>1)</sup>.

TZ2: Der Sicherheitsschaltkreis SK wird geschlossen, die rote und die grüne LED leuchten <sup>1)</sup>.

Der Zuhaltebolzen geht durch Anlegen der Magnetbetriebsspannung in Sperrstellung.

Der Überwachungsschaltkreis ÜK wird geschlossen. Nur die grüne LED leuchtet <sup>1)</sup>.

- ▶ Zuhaltung deaktivieren, Schutzeinrichtung öffnen

TZ1: Durch Anlegen der Magnetbetriebsspannung gibt der Zuhaltebolzen die Schaltwalze frei.

Der Überwachungsschaltkreis ÜK wird geöffnet. Die rote und die grüne LED leuchten <sup>1)</sup>.

Der Betätiger kann herausgezogen werden.

Durch Herausziehen des Betätigers wird der Sicherheitsschaltkreis SK zwangsgeöffnet und in dieser Stellung blockiert. Dies signalisiert, dass die Schutzeinrichtung geöffnet ist.

Nur die rote LED leuchtet <sup>1)</sup>.

TZ2: Durch Abschalten der Magnetbetriebsspannung gibt der Zuhaltebolzen die Schaltwalze frei.

Der Überwachungsschaltkreis ÜK wird geöffnet. Die rote und die grüne LED leuchten <sup>1)</sup>.

Der Betätiger kann herausgezogen werden.

Durch Herausziehen des Betätigers wird der Sicherheitsschaltkreis SK zwangsgeöffnet und in dieser Stellung blockiert. Dies signalisiert, dass die Schutzeinrichtung geöffnet ist.

Nur die rote LED leuchtet <sup>1)</sup>.

## Hilfsentriegelung

Bei Funktionsstörungen kann mit der Hilfsentriegelung die Zuhaltung, unabhängig vom Zustand des Elektromagneten, deaktiviert werden (siehe Bild 3).

- ▶ Schlüssel vom Plombendraht lösen.
- ▶ Verschlusschraube entfernen.
- ▶ Entriegelung durch Schlüsselumdrehung.
- ▶ Schutzeinrichtung kann geöffnet werden.

- ▶ Hilfsentriegelung in umgekehrter Reihenfolge wieder anbringen.

Die Plombierung muss nach Gebrauch mit einer neuen Plombe wiederhergestellt werden.

## Montage

! Der Schalter muss gegen Berührung mit brennbarem Material oder versehentliches Berühren durch Personen geschützt werden.

! Sicherheitsschalter und Betätiger dürfen nicht als Anschlag verwendet werden.

! Nur in zusammengebautem Zustand befestigen!

Sicherheitsschalter so anbauen, dass

- ▶ er für Bedienpersonal bei geöffneter Schutzeinrichtung schwer zugänglich ist
- ▶ Bedienung der Hilfsentriegelung dennoch möglich ist
- ▶ Kontrolle und Austausch durch Fachpersonal möglich ist.
- ▶ Betätiger in Betätigungskopf einführen.
- ▶ Sicherheitsschalter formschlüssig anbauen.
- ▶ Betätiger dauerhaft und unlösbar mit der Schutzeinrichtung verbinden, z.B. durch die beiliegenden Einwegschrauben, nieten oder schweißen.
- ▶ Zusätzlichen Anschlag für beweglichen Teil der Schutzeinrichtung anbringen.

## Umstellen der Betätigungsrichtung

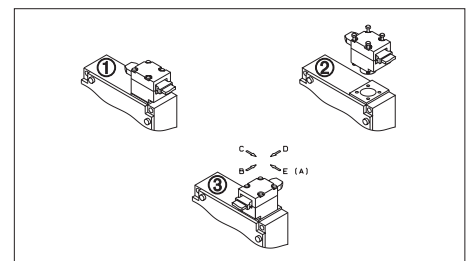


Bild 1: Umstellen der Betätigungsrichtung

- ▶ Betätiger in Betätigungskopf einführen.
- ▶ Schrauben am Betätigungskopf lösen.
- ▶ Gewünschte Richtung einstellen.
- ▶ Schrauben mit 1,2 Nm anziehen.

## Schutz vor Umgebungseinflüssen

Voraussetzung für eine dauerhafte und einwandfreie Sicherheitsfunktion ist der Schutz des Betätigungskopfes vor eindringenden Fremdkörpern wie Spänen, Sand, Strahlmitteln usw.

Bei Lackierarbeiten den Betätigungsschlitz, den Betätiger und das Typenschild abdecken!

## Elektrischer Anschluss

! Bei der Auswahl von Isolationsmaterial bzw. Anschlusslitzen ist die Übertemperatur im Gehäuse (abhängig von den Betriebsbedingungen) zu beachten.

### Für TZ ohne Steckverbinder gilt:

Für den Einsatz und die Verwendung gemäß den Anforderungen von ist eine starre Kupferleitung 60/75° zu verwenden.

### Für TZ..024 mit Steckverbinder gilt:

Für den Einsatz und die Verwendung gemäß den Anforderungen von muss eine class 2 Spannungsversorgung oder ein class 2 Transformator nach UL1310 oder UL1585 verwendet werden.

Am Einsatzort installierte Anschlussleitungen von Sicherheitsschaltern müssen räumlich von beweglichen und fest installierten Leitungen und nicht isolierten aktiven Teilen anderer Anlagenteile, die mit einer Spannung von über 150 V arbeiten, so getrennt werden, dass ein ständiger Abstand von 50,8 mm eingehalten wird. Es sei denn, die beweglichen Leitungen sind mit geeigneten Isoliermaterialien versehen, die eine gleiche oder höhere Spannungsfestigkeit gegenüber den anderen relevanten Anlagenteilen besitzen.

Die Betriebsspannung für den Zuhaltmagneten muss der Angabe auf dem Typenschild (z.B.  $U_s = AC/DC 24 V$ ) entsprechen.

<sup>1)</sup> Die LED-Funktion ist in dieser Betriebsanleitung für die Standardverdrahtung der Ausführung TZ...SR6 beschrieben (siehe Bild 2a: Pin 1 = ⊕ / Pin 5 = ⊖ / Pin 2, 3, 6 zur SPS).

- Ausführung TZ.. mit Leitungseinführung
- TZ..M: Kabelverschraubung M20 x 1,5 mit entsprechender Schutzart montieren.
- Anschlussbelegung siehe Bild 2a.
- Anschlussschrauben der Schaltelemente mit 0,5 Nm anziehen.
- Anschlussklemmen mit 0,5 Nm anziehen.
- Auf Dichtheit der Leitungseinführung achten.
- Schalterdeckel schließen und Schrauben mit 1,2 Nm anziehen.
- Plombierung der Hilfsentriegelung mit beigefügten Teilen anbringen, um eine betriebsmäßige Benutzung der Hilfsentriegelung zu unterbinden.
- Ausführung TZ..SR, TZ..RC18 und TZ..RC18...C1826 (Steckverbinder)
- Anschluss- und Steckerbelegung siehe Bild 2a-2b.

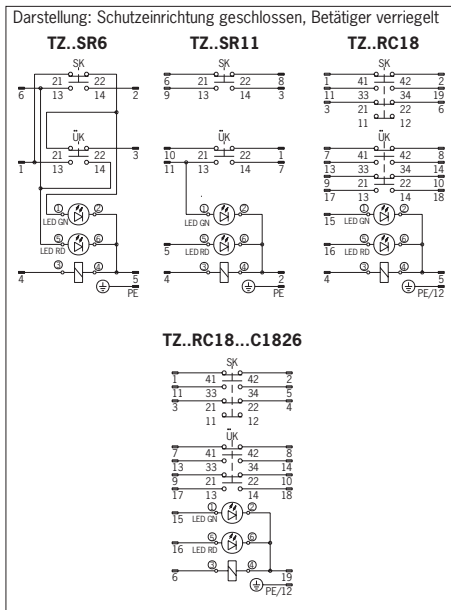


Bild 2a: Anschlussbelegung

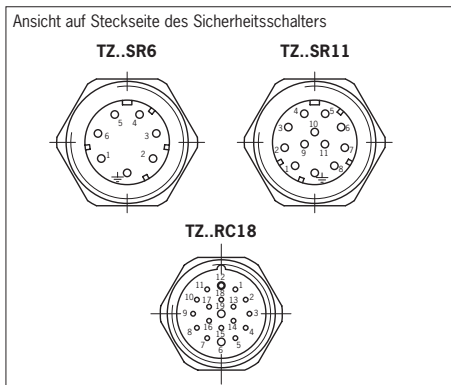


Bild 2b: Steckerbelegung

## Funktionskontrolle

**⚠** Warnung! Tödliche Verletzung durch Fehler bei der Installation und Funktionskontrolle.  
Stellen Sie vor der Funktionskontrolle sicher, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden. Beachten Sie die geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung.

Nach der Installation und jedem Fehler muss eine vollständige Kontrolle der Sicherheitsfunktion durchgeführt werden. Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

- Mechanische Funktionsprüfung

Der Betätiger muss sich leicht in den Betätigungskopf einführen lassen. Zur Überprüfung Schutzeinrichtung mehrmals schließen.

- Elektrische Funktionsprüfung
1. Betriebsspannung einschalten.
  2. Alle Schutzeinrichtungen schließen.  
Bei Zuhaltung durch Magnetkraft ➔ Zuhaltung aktivieren.
  - Die Maschine darf nicht selbständig anlaufen.
  - Die Schutzeinrichtung darf sich nicht öffnen lassen.
  3. Betrieb in der Steuerung freigeben.
  - Die Zuhaltung darf sich nicht deaktivieren lassen, solange der Betrieb freigegeben ist.
  4. Betrieb in der Steuerung abschalten und Zuhaltung deaktivieren.
  - Die Schutzeinrichtung muss so lange zugehalten bleiben, bis kein Verletzungsrisiko mehr besteht.
  - Die Maschine darf sich nicht starten lassen, solange die Zuhaltung deaktiviert ist.

Wiederholen Sie die Schritte 2 - 4 für jede Schutzeinrichtung einzeln.

## Kontrolle und Wartung

**⚠** Bei Beschädigung oder Verschleiß muss der gesamte Schalter mit Betätiger ausgetauscht werden.  
Der Austausch von Einzelteilen oder Baugruppen ist unzulässig!

Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich. Um eine einwandfreie und dauerhafte Funktion zu gewährleisten, sind **regelmäßige Kontrollen** erforderlich auf

- einwandfreie Schaltfunktion
- sichere Befestigung der Bauteile
- Ablagerungen und Verschleiß
- Dichtheit der Kabeleinführung
- gelockerte Leitungsanschlüsse bzw. Steckverbinder.

**Hinweis:** Das Baujahr ist in der unteren, rechten Ecke des Typenschildes ersichtlich.

## Haftungsausschluss bei

- nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch
- Nichteinhalten der Sicherheitshinweise
- Anbau und elektrischem Anschluss nicht durch autorisiertes Fachpersonal
- nicht durchgeführten Funktionskontrollen.

## EG-Konformitätserklärung

Der nachstehende Hersteller erklärt hiermit, dass das Produkt in Übereinstimmung ist mit den Bestimmungen der nachfolgend aufgeführten Richtlinie(n) und dass die jeweiligen Normen zur Anwendung gelangt sind.

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Kohlhammerstraße 16  
70771 Leinfelden-Echterdingen, Deutschland

Angewendete Richtlinien:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Angewendete Normen:

- EN 60947-5-1:2004 + Cor.:2005 + A1:2009
- EN 1088:1995+A2:2008

Leinfelden, Juli 2010

Dipl.-Ing. Michael Euchner  
Geschäftsführer

Duc Binh Nguyen  
Dokumentationsbevollmächtigter

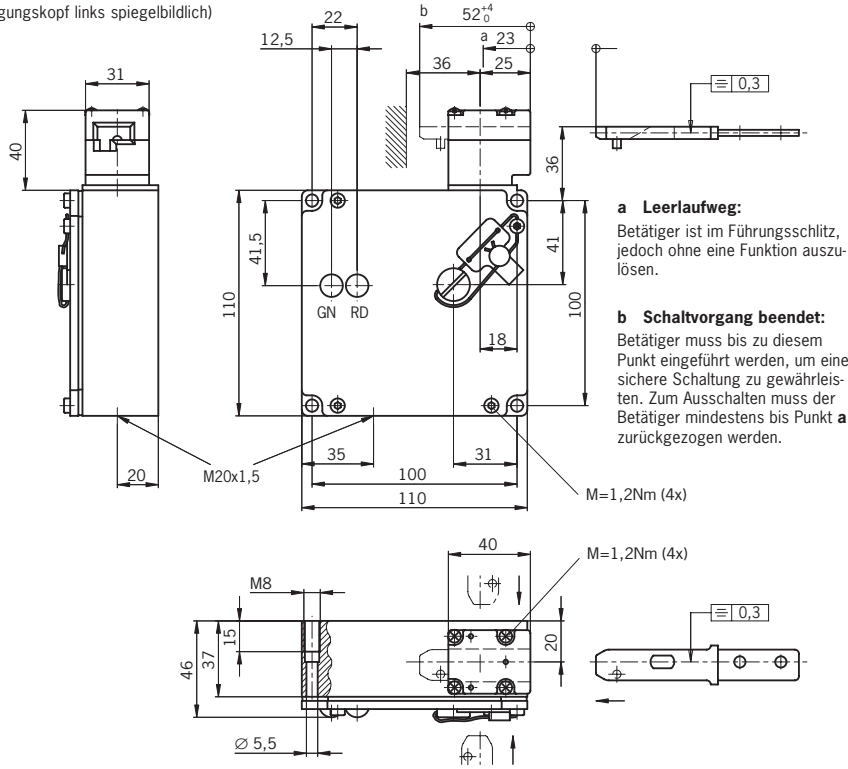
Die unterzeichnete EG-Konformitätserklärung ist dem Produkt beigelegt.

## Technische Daten

Parameter	Wert
Gehäusewerkstoff	Leichtmetall-Druckguss anodisch oxidiert
Schutzart nach IEC 60529	
Leitungseinführung	IP67
Steckverbinder	IP65
(SR6/SR11/RC18)	(mit angezogenem Gegenstecker)
Mechanische Schaltspiele	1 x 10 <sup>6</sup>
Umgebungstemperatur	-25 °C ... +80 °C
Einbaulage	beliebig
Anfahrsgeschwindigkeit	20 m/min
Betätigungshäufigkeit	1200/h
Betätigungskraft bei 20 °C	35 N
Auszugskraft	30 N
Rückhaltekraft	10 N
Zuhaltekraft F <sub>max</sub>	2000 N
Zuhaltekraft F <sub>zh</sub>	(F <sub>zh</sub> = $\frac{F_{max}}{1,3}$ ) = 1500 N
nach Prüfgrundsatz GS-ET-19	
Masse	ca. 1,2 kg
Schaltprinzip	Schleifschaltglied
Kontaktwerkstoff	Silberlegierung hauchvergoldet
Anschlussart	
TZ..M	Schraubanschluss M20 x 1,5
TZ..SR6/SR11/RC18	Steckanschluss
Anschlussquerschnitt (starr/flexibel)	
TZ..M	0,34 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Gegenstecker SR6	(0,5-1,5) mm <sup>2</sup>
SR11	0,5 mm <sup>2</sup>
RC18	19x(0,75-1,0) mm <sup>2</sup>
RC18..C1825	16x(0,38-0,5), 3x(0,75-1,0) mm <sup>2</sup>
Bemessungsisolationsspannung	
TZ..M, TZ..SR6	U <sub>i</sub> = 250 V
TZ..SR11	U <sub>i</sub> = 50 V
TZ..RC18	U <sub>i</sub> = 110 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	
TZ..M, TZ..SR6	U <sub>imp</sub> = 2,5 kV
TZ..SR11, TZ..RC18	U <sub>imp</sub> = 1,5 kV
Bedingter Kurzschlussstrom	100 A
Verschmutzungsgrad (extern, nach EN 60947-1)	3 (Industrie)
Schaltstrom min. bei 24 V	1 mA
Schaltspannung min. bei 10 mA	12 V
Gebrauchskategorie nach IEC 60947-5-1	
TZ..M, TZ..SR6	AC-15 4A 230V / DC-13 4A 24V
TZ..SR11	AC-15 4A 50V / DC-13 4A 24V
TZ..RC18	AC-15 4A 110V / DC-13 4A 24V
Konventioneller thermischer Strom I <sub>th</sub>	4 A
Kurzschlusschutz nach IEC 60269-1	4 A gG
Magnetbetriebsspannung	
TZ..024	AC/DC 24 V (+10%/-15%)
TZ..110	AC 110 V (+10%/-15%)
TZ..220	AC 230 V (+10%/-15%)
Magnet-Einschaltdauer ED	100 %
Magnet-Anschlussleistung	10 W
Einschränkungen bei Umgebungstemperatur größer +70 ... +80 °C	
Gebrauchskategorie	
TZ..SR6	AC-15 2A 230V / DC-13 2A 24V
TZ..SR11	AC-15 2A 50V / DC-13 2A 24V
Konventioneller thermischer Strom I <sub>th</sub>	2 A
Kurzschlusschutz nach IEC 60269-1	2 A gG
<b>Zuverlässigkeitswerte nach EN ISO 13849-1</b>	
B <sub>10d</sub>	3 x 10 <sup>6</sup>

**Darstellung:**

**TZ.R..** Betätigungskopf rechts  
(Betätigungskopf links spiegelbildlich)



**a Leerlaufweg:**  
Betätiger ist im Führungsschlitz, jedoch ohne eine Funktion auszulösen.

**b Schaltvorgang beendet:**  
Betätiger muss bis zu diesem Punkt eingeführt werden, um eine sichere Schaltung zu gewährleisten. Zum Ausschalten muss der Betätiger mindestens bis Punkt a zurückgezogen werden.

Bild 3: Maßzeichnung

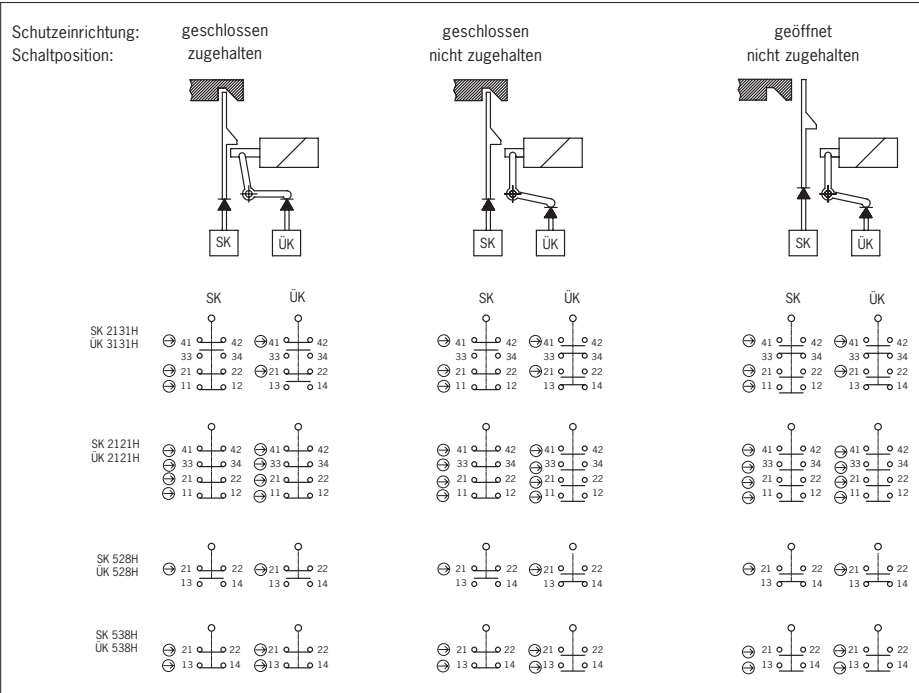
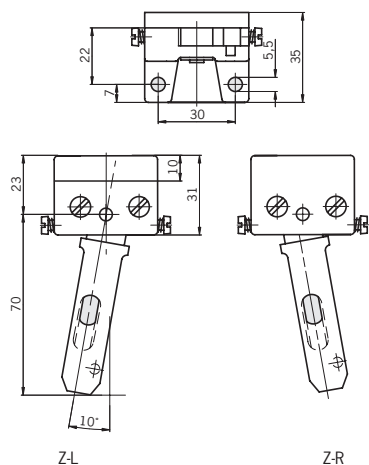
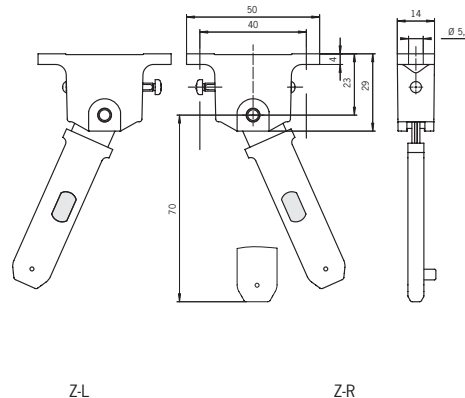


Bild 4: Schaltelemente und Schaltfunktionen

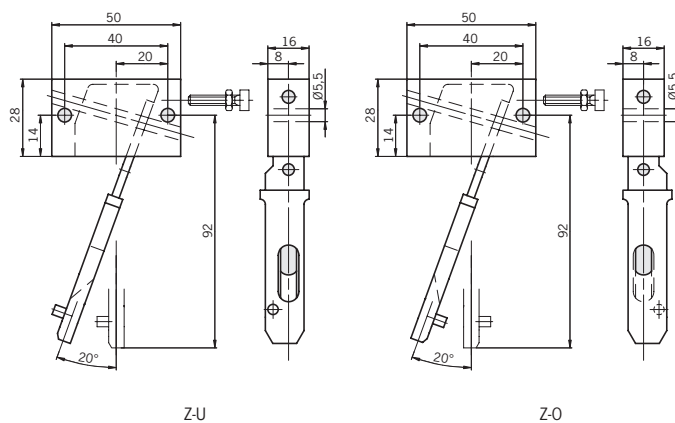
### Radiusbetätiger Z-L / Z-R



### Radiusbetätiger Z-L-C2194 / Z-R-C2194



### Radiusbetätiger Z-U / Z-O



Betätiger-Typ	Türradius min. [mm]
BETAETIGER-Z-G...	1000
RADIUSBETAETIGER-Z-R	400
RADIUSBETAETIGER-Z-L	400
RADIUSBETAETIGER-Z-.C2194	200
RADIUSBETAETIGER-Z-U	165
RADIUSBETAETIGER-Z-O	165

Bild 5: Minimale Türradien

## Correct use

Safety switches series TZ are interlocking devices with guard locking.

In combination with a safety guard and the machine control, this safety component prevents the safety guard from being opened while a dangerous machine movement is being performed.

For the control system, this means that

- ▶ starting commands which cause hazardous situations must become active only when the safety guard is in protective position and the guard locking is in locked position.

The locked position of the guard locking must be released only when the hazardous situation is no longer present.

In applications for the protection of people, the position of the guard locking must be monitored by evaluating the contact for the solenoid monitoring in the safety circuit.

Before safety switches are used, a risk assessment must be performed on the machine in accordance with

- ▶ EN ISO 13849-1, Safety of machinery. Safety related parts of control systems. General principles for design
- ▶ EN ISO 14121, Safety of machinery. Risk assessment. Principles

- ▶ IEC 62061, Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems

Correct use includes compliance with the relevant requirements for installation and operation, particularly

- ▶ EN ISO 13849-1, Safety of machinery. Safety related parts of control systems. General principles for design
- ▶ EN 1088, Safety of machinery. Interlocking devices associated with guards. Principles for design and selection
- ▶ EN 60 204-1, Electrical equipment of machines

## Important:

- ▶ The user is responsible for the integration of the device in a safe overall system. For this purpose the overall system must be validated, e.g. in accordance with EN ISO 13849-2.
- ▶ If the simplified method according to section 6.3 EN ISO 13849-1:2008 is used for validation, the Performance Level (PL) may be reduced if several devices are connected one after the other.
- ▶ If a product data sheet is included with the product, the information on the data sheet applies in case of discrepancies with the operating instructions.

**Safety precautions**

Safety switches fulfill a personal protection function. Incorrect installation or tampering can lead to severe injuries to personnel.

⚠ Safety components must **not** be bypassed (bridging of contacts), turned away, removed or otherwise rendered ineffective.

On this topic pay attention in particular to the measures for reducing the possibility of bypassing from EN 1088:1995+A2:2008, section 5.7.

⚠ The switching operation may only be triggered by actuators specially provided for this purpose which are permanently connected to the protective guard.

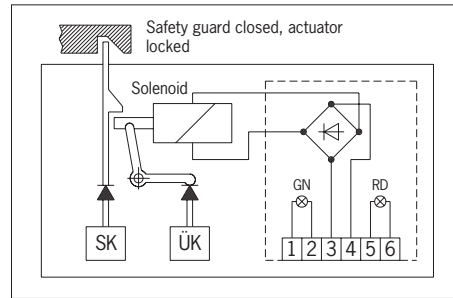
⚠ Mounting, electrical connection and setup only by authorized personnel.

## Function

The safety switch permits the locking of movable safety guards. In the switch head there is a rotating cam that is blocked/released by the guard locking pin. The guard locking pin is moved on the insertion / removal of the actuator and on the activation / deactivation of the guard locking. During this process the switching contacts are actuated.

If the cam is blocked, the actuator cannot be pulled out of the switch head ➔ guard locking active.

Position monitoring of the safety guard and guard lock monitoring are performed via two separate switching elements.



## Version TZ1 (guard locking by spring force)

The guard locking is held in position by a spring loaded pin attached to a solenoid. The guard locking is released when voltage is applied to the solenoid. The guard locking functions in accordance with the closed-circuit current principle.

The safety guard cannot be opened immediately in the event of interruption of the solenoid power supply.

## Version TZ2 (guard locking by solenoid force)

- ⚠ This type must be used only in special cases after strict assessment of the accident risk!  
The safety guard can be opened immediately in the event of interruption of the solenoid power supply!

The guard locking is held in the locked position by an electromagnetically actuated pin and released by spring force. The guard locking operates in accordance with the open-circuit current principle.

- ▶ Closing safety guard and activating guard locking  
The guard locking pin is released by insertion of the actuator into the safety switch.

TZ1: The guard locking pin is moved to locked position by spring force.

Door safety circuit SK and monitoring circuit ÜK are closed.

Only the green LED is illuminated <sup>1)</sup>.

TZ2: The safety circuit SK is closed, the red and the green LEDs are illuminated <sup>1)</sup>.

The guard locking pin is moved to locked position when the solenoid operating voltage is applied.

The monitoring circuit ÜK is closed.

Only the green LED is illuminated <sup>1)</sup>.

- ▶ Deactivating guard locking, opening safety guard  
TZ1: The guard locking pin releases the cam when the solenoid operating voltage is applied.

The monitoring circuit ÜK is opened.

The red and the green LEDs are illuminated <sup>1)</sup>.

The actuator can be removed.

Safety circuit SK is positively opened and blocked in this position when the actuator is removed. This signals that the safety guard is open.

Only the red LED is illuminated <sup>1)</sup>.

TZ2: The guard locking pin releases the cam when the solenoid operating voltage is switched off.

The monitoring circuit ÜK is opened.

The red and the green LEDs are illuminated <sup>1)</sup>.

The actuator can be removed.

Safety circuit SK is positively opened and blocked in this position when the actuator is removed. This signals that the safety guard is open.

Only the red LED is illuminated <sup>1)</sup>.

## Mechanical release

In the event of malfunctions, the guard locking can be deactivated using the mechanical release, irrespective of the state of the solenoid (see Figure 3).

- ▶ Remove key from sealing wire.
- ▶ Remove locking screw.
- ▶ Release by turning the key.
- ▶ The safety device can be opened.

- ▶ Attach mechanical release again in the reverse order. The seal must be restored after use by fitting a new sealing wire.

## Mounting

- ⚠ The switch must be protected against contact with inflammable material or accidental touching.
- ⚠ Safety switches and actuators must not be used as an end stop.
- ⚠ Mount the safety switch only in assembled condition!

Assemble the safety switch so that

- ▶ access to the switch is difficult for operating personnel when the safety guard is open
- ▶ operation of the mechanical release is still possible
- ▶ inspection and replacement by authorized personnel is possible.
- ▶ Insert the actuator in the actuating head.
- ▶ Mount the safety switch positively.
- ▶ Permanently connect the actuator to the safety guard so that it cannot be detached, e.g. using the enclosed non-removable screws, rivets or welding.
- ▶ Fit an additional stop for the movable part of the safety guard.

## Changing the actuating direction

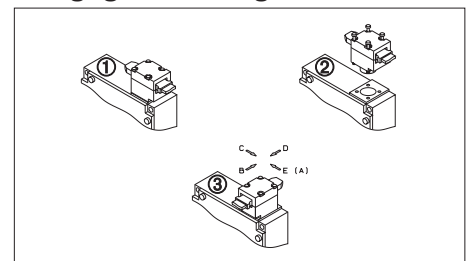


Fig. 1: Changing the actuating direction

- ▶ Insert the actuator in the actuating head.
- ▶ Remove the screws from the actuating head.
- ▶ Set the required direction.
- ▶ Tighten the screws with a torque of 1.2 Nm.

## Protection against environmental influences

A lasting and correct safety function requires that the actuating head must be protected against the penetration of foreign bodies such as swarf, sand, blasting shot etc. Cover the actuating slot, the actuator and the rating plate during painting work!

## Electrical connection

- ⚠ When choosing the insulation material and wire for the connections, attention is to be paid to the over-temperature in the housing (depending on the operating conditions).

### For TZ without plug connector:

For use and applications as per the requirements of IEC 60364-5-52, a rigid copper wire 60/75° is to be used.

### For TZ..024 with plug connector:

For use and applications as per the requirements of IEC 60364-5-52, a class 2 power supply or a class 2 transformer according to UL1310 or UL1585 must be used.

Connection cables for safety switches installed at the place of use must be separated from all moving and permanently installed cables and un-insulated active elements of other parts of the system which operate at a voltage of over 150 V. A constant clearance of 50.8 mm must be maintained. This does not apply if the moving cables are equipped with suitable insulation materials which possess an identical or higher dielectric strength compared to the other relevant parts of the system.

The operating voltage for the guard locking solenoid must match the value on the rating plate (e.g. U<sub>s</sub> = AC/DC 24 V).

<sup>1)</sup> The LED function is described in these operating instructions based on version TZ...SR6 with standard wiring (see Figure 2a: pin 1 = ⊕ / pin 5 = ⊖ / pin 2, 3, 6 to the PLC).

- ▶ Version TZ.. with cable entry
- ▶ TZ..M: Fit cable gland M20 x 1.5 with appropriate degree of protection.
- ▶ For terminal assignment see Figure 2a.
- ▶ Tighten screws for connections to the switching element to 0.5 Nm.
- ▶ Tighten the connection terminals with a torque of 0.5 Nm.
- ▶ Check that the cable entry is sealed.
- ▶ Close switch cover and tighten screws to 1.2 Nm.
- ▶ Fit sealing to the mechanical release using the parts supplied to prevent usage of the mechanical release during operation.
- ▶ Version TZ..SR, TZ..RC18 and TZ..RC18...C1826 (plug connector)
- ▶ For connector assignments see Figure 2a-2b.

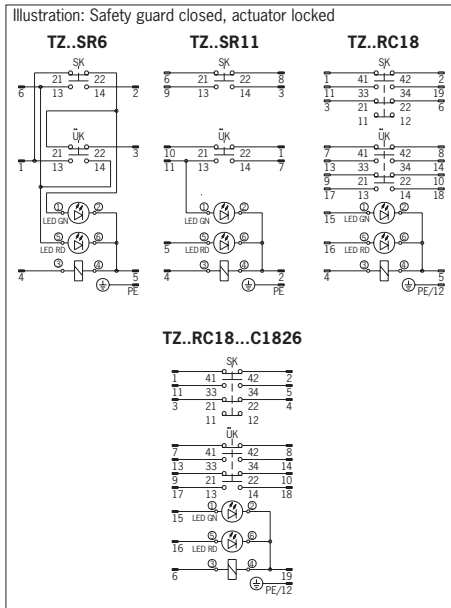


Fig. 2a: Terminal assignment

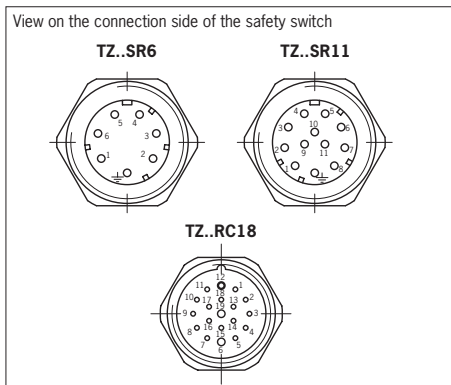


Fig. 2b: Connector assignment

## Functional check

**⚠ Warning!** Danger of fatal injury as a result of faults in installation and functional check.

Before carrying out the functional check, make sure that there are no persons in the danger area. Observe the valid accident prevention regulations.

After installation and any fault, the safety function must be fully checked. Proceed as follows:

- ▶ Mechanical function test

The actuator must slide easily into the actuating head. Close the safety guard several times to check the function.

- ▶ Electrical function test
1. Switch on operating voltage.
  2. Close all safety guards.  
Guard locking by solenoid force: ➔ Activate guard locking.
  - ▶ The machine must not start automatically.
  - ▶ It must not be possible to open the safety guard.
  3. Enable operation in the control system.
  - ▶ It must not be possible to deactivate the guard locking as long as operation is enabled.
  4. Disable operation in the control system and deactivate guard locking.
  - ▶ The safety guard must remain locked until there is no longer any risk of injury.
  - ▶ It must not be possible to start the machine as long as the guard locking is deactivated.
- Repeat steps 2 - 4 for each safety guard.

## Inspection and service

**⚠** If damage or wear is found, the complete switch and actuator assembly must be replaced. Replacement of individual parts or assemblies is not permitted!

No servicing is required, but **regular inspection** of the following is necessary to ensure trouble-free long-term operation:

- ▶ correct switching function
- ▶ secure mounting of components
- ▶ dirt and wear
- ▶ sealing of cable entry
- ▶ loose cable connections or plug connectors.

**Note:** The year of manufacture can be seen in the bottom, right corner of the rating plate.

## Exclusion of liability under the following circumstances

- ▶ incorrect use
- ▶ non-compliance with safety regulations
- ▶ non-compliance with safety regulations
- ▶ failure to perform functional checks.

## EC declaration of conformity

The manufacturer named below herewith declares that the product fulfills the provisions of the directive(s) listed below and that the related standards have been applied.

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Kohlhammerstraße 16  
70771 Leinfelden-Echterdingen, Germany

Directives applied:

- ▶ Machinery directive 2006/42/EC

Standards applied:

- ▶ EN 60947-5-1:2004 + Cor.:2005 + A1:2009
- ▶ EN 1088:1995+A2:2008

Leinfelden, July 2010

Dipl.-Ing. Michael Euchner  
Director

Duc Binh Nguyen

Authorized representative empowered to draw up documentation

The signed EC declaration of conformity is included with the product.

## Technical data

Parameters	Value
Housing material	Anodized die-cast alloy
Degree of protection acc. to IEC 60529	
Cable entry	IP67
Plug connector (SR6/SR11/RC18)	IP65 (with tightened mating connector)
Mech. operating cycles	1 x 10 <sup>6</sup>
Ambient temperature	-25 °C ... +80 °C
Installation position	Any
Approach speed	20 m/min
Actuation frequency	1200/h
Actuating force at 20 °C	35 N
Extraction force	30 N
Retention force	10 N
Locking force F <sub>max</sub>	2000 N
Locking force F <sub>zh</sub> in acc. with GS-ET-19	(F <sub>zh</sub> = $\frac{F_{max}}{1.3}$ ) = 1500 N
Weight	approx. 1.2 kg
Switching principle	Slow-action switching contact
Contact material	Silver alloy, gold flashed
Connection type	
TZ..M	Screw terminals M20 x 1.5
TZ..SR6/SR11/RC18	Connector
Connection cross-section (rigid/flexible)	
TZ..M	0.34 ... 1.5 mm <sup>2</sup>
For mating connector	SR6 (0.5-1.5) mm <sup>2</sup>
SR11	0.5 mm <sup>2</sup>
RC18	19x(0.75-1.0) mm <sup>2</sup>
RC18...C1825	16x(0.38-0.5), 3x(0.75-1.0) mm <sup>2</sup>
Rated insulation voltage	
TZ..M, TZ..SR6	U <sub>i</sub> = 250 V
TZ..SR11	U <sub>i</sub> = 50 V
TZ..RC18	U <sub>i</sub> = 110 V
Rated impulse withstand voltage	
TZ..M, TZ..SR6	U <sub>imp</sub> = 2.5 kV
TZ..SR11, TZ..RC18	U <sub>imp</sub> = 1.5 kV
Rated short-circuit current	100 A
Degree of contamination (external, acc. to EN 60947-1)	3 (industrial)
Switching current, min., at 24 V	1 mA
Switching voltage, min., at 10 mA	12 V
Utilization category to IEC 60947-5-1	
TZ..M, TZ..SR6	AC-15 4A 230V / DC-13 4A 24V
TZ..SR11	AC-15 4A 50V / DC-13 4A 24V
TZ..RC18	AC-15 4A 110V / DC-13 4A 24V
Conventional thermal current I <sub>th</sub>	4 A
Short circuit protection according to IEC 60269-1	4 A gG
Solenoid operating voltage	
TZ..024	AC/DC 24 V (+10%/-15%)
TZ..110	AC 110 V (+10%/-15%)
TZ..220	AC 230 V (+10%/-15%)
Solenoid duty cycle	100 %
Solenoid power consumption	10 W
Limitations at ambient temperature above +70 ... +80 °C	
Utilization category	
TZ..SR6	AC-15 2A 230V / DC-13 2A 24V
TZ..SR11	AC-15 2A 50V / DC-13 2A 24V
Conventional thermal current I <sub>th</sub>	2 A
Short circuit protection to IEC 60269-1	2 A gG
<b>Reliability figures according to EN ISO 13849-1</b>	
B <sub>10d</sub>	3 x 10 <sup>6</sup>

**Shown:**

**TZ.R.** actuating head on the right  
(actuating head on the left is a mirror image)

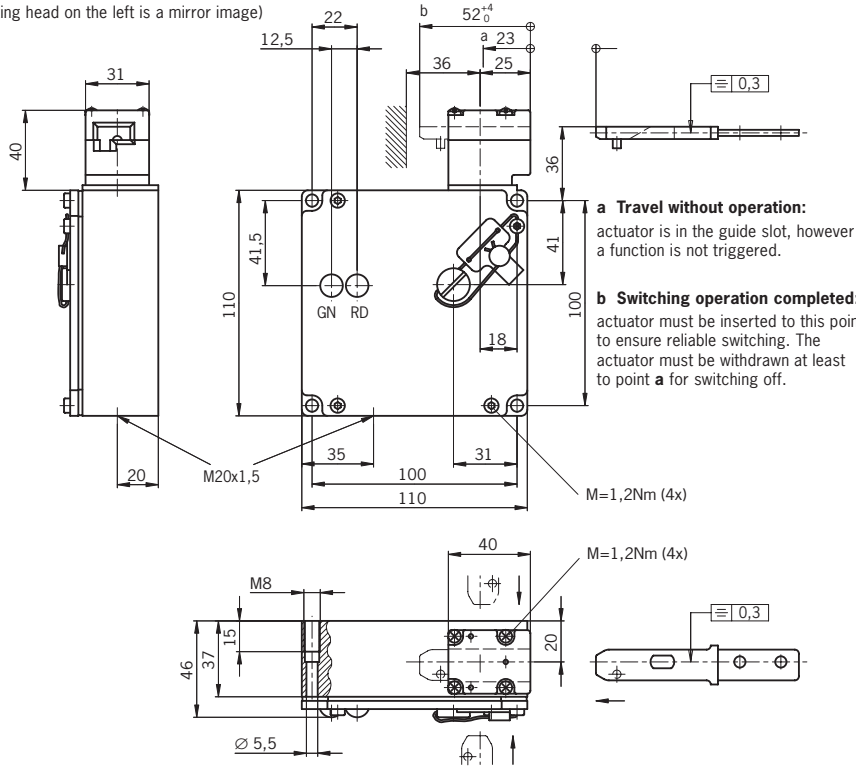


Figure 3: Dimension drawing

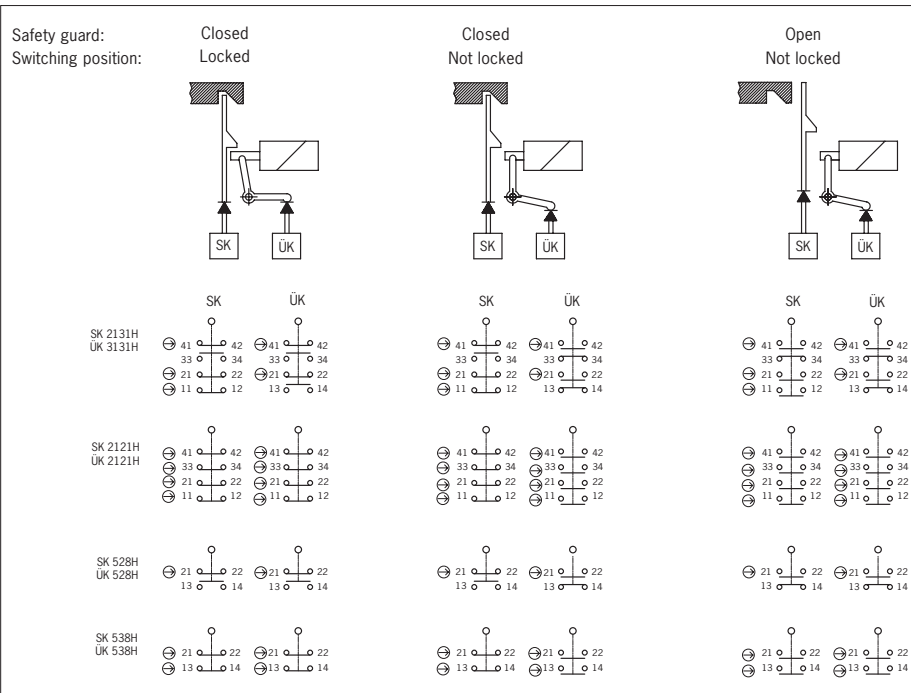


Figure 4: Switching elements and switching functions

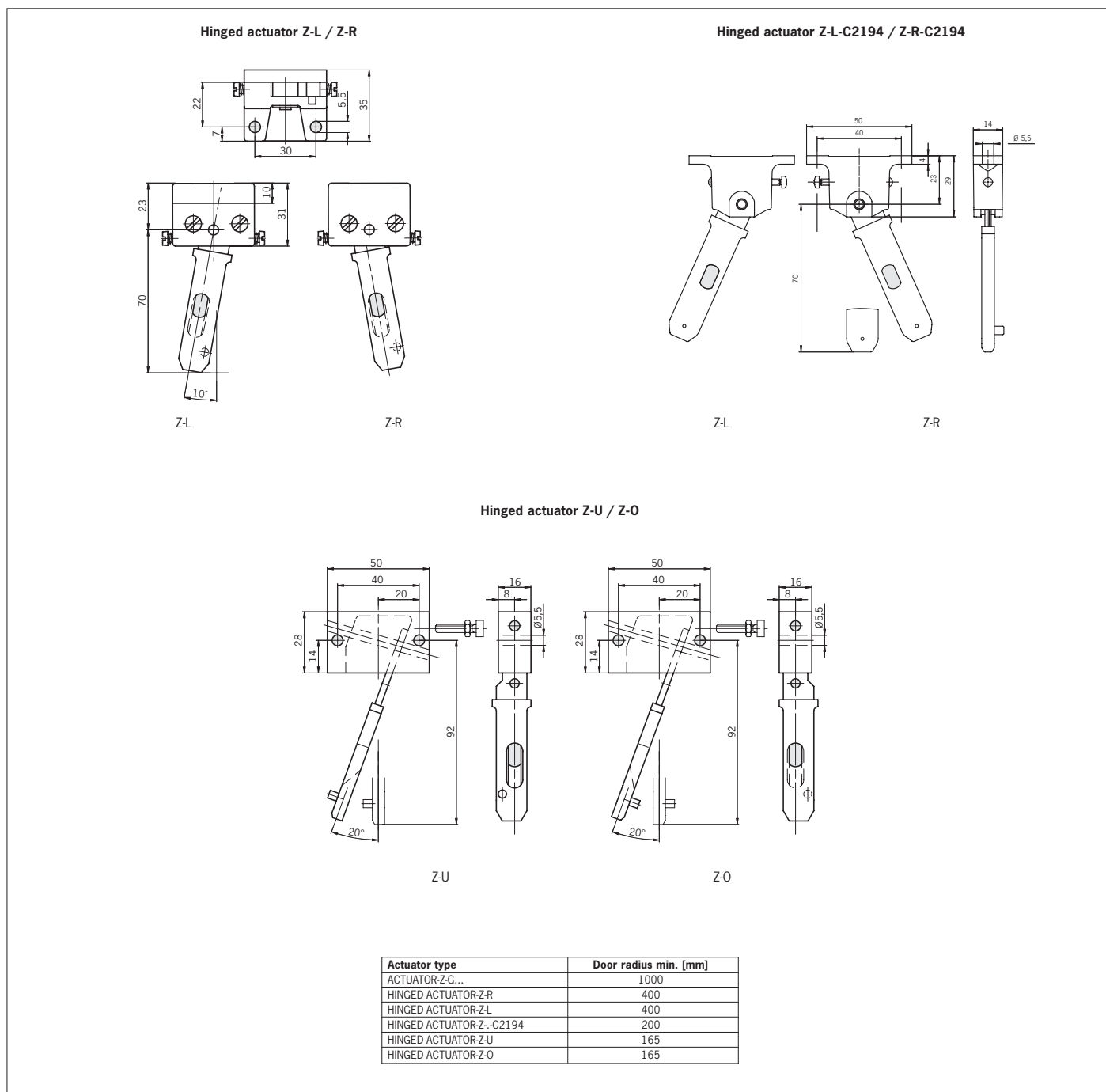


Figure 5: Min. door radii



## Utilisation conforme

Les interrupteurs de sécurité de la série TZ sont des dispositifs de verrouillage avec interverrouillage.

Utilisé avec un protecteur et le système de commande de la machine, ce composant de sécurité interdit toute ouverture du protecteur tant que la machine exécute des mouvements dangereux.

Pour le système de contrôle, cela signifie que

- ▶ les commandes de mise en marche entraînant des situations dangereuses ne peuvent prendre effet que lorsque le protecteur est en position de protection et le système d'interverrouillage en position de blocage.
- La position de blocage du système d'interverrouillage ne peut être débloquée que lorsque tout danger est écarté.

Pour les applications de protection des personnes, la position du système d'interverrouillage doit faire l'objet d'une surveillance en intégrant le contact de surveillance (ÜK) dans le circuit de sécurité.

Avant d'utiliser des interrupteurs de sécurité, il est nécessaire d'effectuer une analyse d'appréciation du risque sur la machine selon

- ▶ EN ISO 13849-1, Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité
- ▶ EN ISO 14121, Sécurité des machines, appréciation du risque
- ▶ IEC 62061, Sécurité des machines - Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité.

Pour que l'utilisation soit conforme, les instructions applicables au montage et à la mise en service doivent être respectées, en particulier

- ▶ EN ISO 13849-1, Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité
- ▶ EN 1088, Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs
- ▶ EN 60 204-1, Equipement électrique des machines.

### Important :

- ▶ L'utilisateur est responsable de l'intégration de l'appareil dans un système global sécurisé. Ce dernier doit être validé à cet effet, par ex. selon EN ISO 13849-2.
- ▶ Si la validation fait appel à la procédure simplifiée selon le paragraphe 6.3 EN ISO 13849-1:2008, le niveau de performance ou Performance Level (PL) peut diminuer lorsque plusieurs appareils sont raccordés en série l'un à la suite de l'autre.
- ▶ Si le produit est accompagné d'une fiche technique, les indications de cette dernière prévalent en cas de différences avec les indications figurant dans le mode d'emploi.

### ⚠️ Consignes de sécurité ⚠️

Les interrupteurs de sécurité remplissent une fonction de protection des personnes. Le montage ou les manipulations non conformes peuvent engendrer de graves blessures.

- ⚠️ Les éléments de sécurité ne doivent **pas** être contournés (pontage des contacts), déplacés, retirés ou être inactivés de quelque manière que ce soit.

Tenez compte en particulier des mesures de réduction des possibilités de fraude selon EN 1088:1995+A2:2008, paragr. 5.7.

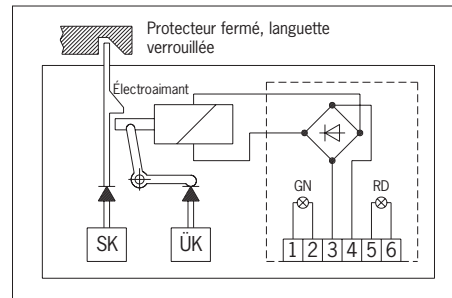
- ⚠️ La manœuvre ne doit être déclenchée que par les éléments d'actionnement prévus spécialement à cet effet et reliés de manière indissociable au protecteur. Montage, raccordement électrique et mise en service exclusivement par un personnel habilité.

## Fonction

L'interrupteur de sécurité permet de maintenir les protecteurs mobiles fermés et verrouillés. La tête de l'interrupteur comporte un disque de commutation rotatif, qui est bloqué/libéré par le doigt de verrouillage. L'introduction/retrait de la languette ou l'activation/désactivation du dispositif d'interverrouillage provoque le déplacement du doigt. Ceci a pour effet d'actionner les contacts de commutation.

Lorsque le disque est bloqué, il est impossible de retirer la languette de la tête de l'interrupteur ➔ fonction d'interverrouillage active.

Le contrôle de position du protecteur et le contrôle d'interverrouillage sont effectués via deux éléments de commutation séparés.



### Versión TZ1 (interverrouillage mécanique)

Le système d'interverrouillage est maintenu en position de blocage mécaniquement et débloqué par actionnement électromagnétique. Le système d'interverrouillage fonctionne en mode hors tension.

En cas de coupure de l'alimentation de l'électroaimant, le protecteur ne peut être ouvert directement.

### Versión TZ2 (interverrouillage magnétique)

- ⚠️ A utiliser uniquement dans les cas d'exception après stricte évaluation du risque d'accident !  
En cas de coupure de l'alimentation de l'électroaimant, le protecteur peut être ouvert directement !

Le système d'interverrouillage est maintenu en position de blocage par actionnement électromagnétique et débloqué mécaniquement. Le système d'interverrouillage fonctionne en mode sous tension.

- ▶ Fermeture du protecteur et activation de l'interverrouillage

L'introduction de la languette dans l'interrupteur de sécurité libère le doigt de verrouillage.

TZ1 : Le doigt de verrouillage rejoint la position de blocage de manière mécanique.

Le circuit de sécurité SK et le circuit de contrôle ÜK sont fermés.

Seule la diode lumineuse verte s'allume <sup>1)</sup>.

TZ2 : le circuit de sécurité SK est fermé, les diodes lumineuses rouge et verte s'allument <sup>1)</sup>.

le doigt de verrouillage rejoint la position de blocage lorsque la tension de service de l'électroaimant est appliquée.

Le circuit de contrôle ÜK se ferme.

Seule la diode lumineuse verte s'allume <sup>1)</sup>.

- ▶ Désactivation de l'interverrouillage, ouverture du protecteur

TZ1 : lorsque la tension de service de l'électroaimant est appliquée, le doigt de verrouillage libère le disque.

Le circuit de contrôle ÜK est ouvert.

Les diodes lumineuses rouge et verte s'allument <sup>1)</sup>.

La languette peut se retirer.

Le retrait de la languette ouvre le circuit de sécurité SK de manière forcée (ouverture positive) et le bloque dans cette position. Ceci signale que le protecteur est ouvert.

Seule la diode lumineuse rouge s'allume <sup>1)</sup>.

TZ2 : lorsque la tension de service de l'électroaimant est désactivée, le doigt de verrouillage libère le disque.

Le circuit de contrôle ÜK est ouvert.

Les diodes lumineuses rouge et verte s'allument <sup>1)</sup>.

La languette peut se retirer.

Le retrait de la languette ouvre le circuit de sécurité SK de manière forcée (ouverture positive) et le bloque dans cette position. Ceci signale que le protecteur est ouvert.

Seule la diode lumineuse rouge s'allume <sup>1)</sup>.

### Déverrouillage de secours

En cas de dérangement, le déverrouillage de secours permet de désactiver l'interverrouillage, quel que soit l'état de l'électroaimant (cf. fig. 3).

- ▶ Retirer la clé du fil de plombage.
- ▶ Retirer la vis de protection.
- ▶ Déverrouillage en tournant la clé.
- ▶ Le protecteur peut être ouvert.
- ▶ Remettre le déverrouillage de secours en place dans l'ordre inverse.

Après emploi, le plombage doit à nouveau être effectué avec un plomb neuf.

## Montage

- ⚠️ L'interrupteur doit être protégé contre tout contact avec du matériel inflammable ou tout contact involontaire de la part de personnes.
- ⚠️ Les interrupteurs de sécurité et les éléments d'actionnement ne doivent pas être utilisés comme butée.
- ⚠️ Ne fixer qu'assemblé !

Monter l'interrupteur de sécurité de manière à ce que

- ▶ il soit difficilement accessible au personnel opérateur lorsque le protecteur est ouvert.
- ▶ il soit possible d'actionner le déverrouillage de secours
- ▶ il soit possible d'effectuer le contrôle et le remplacement par des personnes qualifiées.
- ▶ Introduire la languette dans la tête d'actionnement.
- ▶ Fixer l'interrupteur de sécurité de façon permanente.
- ▶ Relier l'élément d'actionnement au protecteur de manière permanente et indissociable, par ex. avec les vis à usage unique fournies, par rivetage ou par soudage.
- ▶ Mettre en place une butée supplémentaire pour la partie mobile du protecteur.

## Changement de la direction d'actionnement

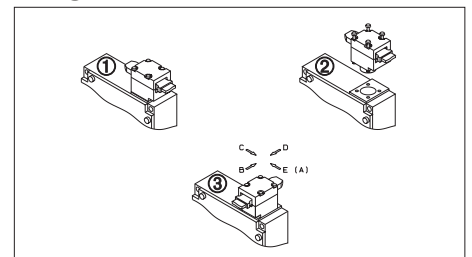


Figure 1 : Changement de la direction d'actionnement

- ▶ Introduire la languette dans la tête d'actionnement.
- ▶ Retirer les vis de la tête d'actionnement.
- ▶ Régler la direction voulue.
- ▶ Serrer les vis au couple de 1,2 Nm.

## Protection contre les influences ambiantes

La condition pour garantir une fonction de sécurité durable et parfaite est de protéger la tête d'actionnement contre la pénétration de corps étrangers (ex. : copeaux, sable, grenailles, etc.).

En cas de laquage, couvrir l'ouverture d'actionnement, l'élément d'actionnement et la plaque signalétique !

## Raccordement électrique

- ⚠️ Tenir compte, pour le choix du matériau isolant ou des conducteurs, de la température élevée régnant à l'intérieur du boîtier (selon les conditions de fonctionnement).

### Pour TZ sans connecteur :

Pour que l'utilisation soit conforme aux exigences de  $\ominus$ , utiliser un câble de cuivre 60/75°.

### Pour TZ..024 avec connecteur :

Pour que l'utilisation soit conforme aux exigences de  $\ominus$ , une alimentation ou un transformateur de classe 2 doit être utilisé conformément à UL1310 ou UL1585.

Les câbles de raccordement des interrupteurs de sécurité installés sur un site doivent être séparés des autres câbles électriques, mobiles ou fixes, et des autres composants non isolés, d'une distance minimale de 50,8 mm, si ceux-ci présentent une tension supérieure à 150 V. Ceci n'est pas nécessaire si les câbles mobiles sont munis de matériaux isolants adaptés, présentant une résistance diélectrique égale ou supérieure aux autres composants importants de l'installation.

<sup>1)</sup> Le fonctionnement de la diode lumineuse est décrit dans ce mode d'emploi pour le câblage standard de la version TZ...SR6 (voir fig.2a : broche 1 =  $\oplus$  / broche 5 =  $\ominus$  / broches 2, 3, 6 vers API).

La tension de service de l'électroaimant d'interverrouillage doit correspondre aux indications de la plaque signalétique (ex.  $U_s = AC/DC 24 V$ ).

- ▶ Version TZ.. avec entrée de câble
- ▶ TZ..M : Monter le presse-étoupe M20 x 1,5 avec le type de protection correspondant.
- ▶ Affectation des broches, voir figure 2a.
- ▶ Serrer les vis de raccordement des éléments de commutation au couple de 0,5 Nm.
- ▶ Serrer les vis de connexion au couple de 0,5 Nm.
- ▶ Veiller à l'étanchéité à l'entrée du câble.
- ▶ Fermer le couvercle de l'interrupteur et serrer les vis au couple de 1,2 Nm.
- ▶ Plomber le déverrouillage de secours à l'aide des pièces fournies pour empêcher toute utilisation non conforme de celui-ci pendant le fonctionnement normal.

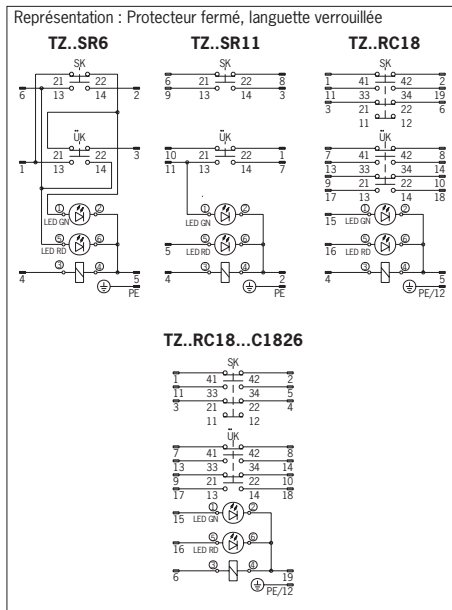


Fig. 2a : Repérage des bornes

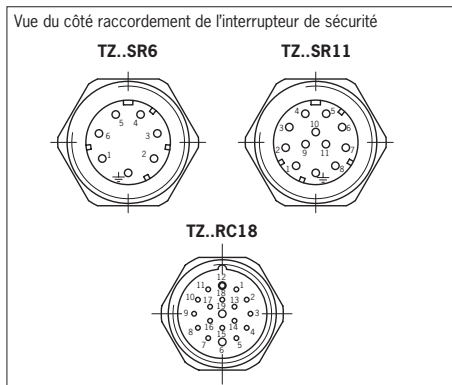


Fig. 2b : Affectation des broches (connecteurs)

- ▶ Version TZ..SR, TZ..RC18 et TZ..RC18...C1826 (connecteur)
- ▶ Pour le repérage des bornes et l'affectation des broches, voir figures 2a-2b.

## Contrôle fonctionnel

**⚠ Avertissement !** Risque de blessures mortelles en cas d'erreurs lors de l'installation ou du contrôle fonctionnel.

Assurez-vous que personne ne se trouve dans la zone de danger avant de débiter le contrôle fonctionnel. Observez les consignes en vigueur relatives à la prévention des accidents.

Procéder à un contrôle complet de la fonction de sécurité à l'issue de l'installation et après la survenue d'un défaut. Procédez de la manière suivante :

- ▶ Contrôle du fonctionnement mécanique  
La languette doit rentrer facilement dans la tête d'actionnement. Pour le contrôle, fermer plusieurs fois le protecteur.
  - ▶ Contrôle du fonctionnement électrique  
1. Enclencher la tension de service.  
2. Fermer tous les protecteurs.  
Interverrouillage magnétique ➔ activer le système d'interverrouillage.  
▶ La machine ne doit pas démarrer automatiquement.  
▶ Le protecteur ne doit pas pouvoir s'ouvrir.
  3. Valider le fonctionnement dans la commande.  
▶ Il ne doit pas être possible de désactiver le système d'interverrouillage tant que le fonctionnement est validé.
  4. Désactiver le fonctionnement dans la commande et désactiver le système d'interverrouillage.  
▶ Le protecteur doit rester verrouillé tant que le risque de blessure subsiste.  
▶ Il ne doit pas être possible de démarrer la machine tant que le système d'interverrouillage est désactivé.
- Répeating les étapes 2 - 4 individuellement pour chaque protecteur.

## Contrôle et entretien

**⚠** En cas d'endommagement ou d'usure, il est nécessaire de remplacer entièrement l'interrupteur avec l'élément d'actionnement.  
Le remplacement de composants ou de sous-ensembles n'est pas autorisé !

Aucun entretien n'est nécessaire. Pour garantir un fonctionnement irréprochable et durable, il convient toutefois de **vérifier régulièrement** les points suivants :

- ▶ Fonction de commutation correcte
- ▶ Bonne fixation des composants
- ▶ Dépôts et usure
- ▶ Étanchéité à l'entrée du câble
- ▶ Serrage des connexions ou des connecteurs.

**Remarque :** l'année de construction figure dans le coin inférieur droit de la plaque signalétique.

## Nous déclinons toute responsabilité

- ▶ en cas d'utilisation non conforme ;
- ▶ en cas de non-respect des consignes de sécurité ;
- ▶ si le montage et le raccordement électrique ne sont pas effectués par du personnel agréé ;
- ▶ si les contrôles fonctionnels ne sont pas effectués.

## Déclaration de conformité CE

Le fabricant ci-dessous déclare par la présente que le produit est conforme aux dispositions de la ou des directive(s) précisées ci-après ainsi qu'aux normes qui lui sont applicables.

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Kohlhammerstraße 16  
D-70771 Leinfelden-Echterdingen, Allemagne

Directives utilisées :

- ▶ Directive Machines 2006/42/CE

Normes utilisées :

- ▶ EN 60947-5-1:2004 + Cor.:2005 + A1:2009
- ▶ EN 1088:1995+A2:2008

Leinfelden, juillet 2010

Dipl.-Ing. Michael Euchner

Directeur Général

Duc Binh Nguyen

Responsable documentation

La déclaration de conformité CE signée est jointe au produit.

## Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur
Matériau du boîtier	Alliage léger moulé sous pression, anodisé
Indice de protection selon IEC 60529	
Entrée de câble	IP67
Connecteur	IP65
(SR6/SR11/RC18)	(Avec connecteur associé activé)
Manœuvres mécaniques	1 x 10 <sup>6</sup>
Température ambiante	-25 °C ... +80 °C
Position de montage	Au choix
Vitesse d'actionnement	20 m/min
Fréquence d'actionnement	1200/h
Force d'insertion à 20 °C	35 N
Force de retrait	30 N
Force de maintien	10 N
Force de retenue $F_{max}$	2 000 N
Force de retenue $F_{Zn}$	selon le principe $(F_{Zn} = \frac{F_{max}}{1,3}) = 1 500 N$
de vérification GSET-19	
Masse	env. 1,2 kg
Principe de commutation	Élément de contact à action dépendante
Matériau des contacts	Alliage argent doré par soufflage
Type de raccordement	
TZ..M	Connecteur vissable M20 x 1,5
TZ..SR6/SR11/RC18	Connecteur enfichable
Section de raccordement (rigide/flexible)	
TZ..M	0,34 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Connecteur associé	SR6 (0,5-1,5) mm <sup>2</sup>
	SR11 0,5 mm <sup>2</sup>
	RC18 19x(0,75-1,0) mm <sup>2</sup>
	RC18..C1825 16x(0,38-0,5), 3x(0,75-1,0) mm <sup>2</sup>
Tension nominale d'isolement	
TZ..M, TZ..SR6	$U_i = 250 V$
TZ..SR11	$U_i = 50 V$
TZ..RC18	$U_i = 110 V$
Tension nominale d'essai (impulsion)	
TZ..M, TZ..SR6	$U_{imp} = 2,5 kV$
TZ..SR11, TZ..RC18	$U_{imp} = 1,5 kV$
Courant conditionnel de court-circuit	100 A
Degré de pollution (externe, selon EN 60947-1)	3 (industrie)
Pouvoir de coupure min. à 24 V	1 mA
Tension de commutation min. à 10 mA	12 V
Catégorie d'emploi selon la norme IEC 60947-5-1	
TZ..M, TZ..SR6	AC-15 4 A 230 V / DC-13 2 A 24 V
TZ..SR11	AC-15 4 A 50V / DC-13 2 A 24 V
TZ..RC18	AC-15 4 A 110V / DC-13 2 A 24 V
Courant thermique conventionnel $I_{th}$	4 A
Protection contre les courts-circuits selon IEC 60269-1	4 A gG
Tension de service de l'électroaimant	
TZ..024	AC/DC 24 V (+10%/-15%)
TZ..110	AC 110 V (+10%/-15%)
TZ..220	AC 230 V (+10%/-15%)
Facteur de marche de l'électroaimant ED	100 %
Puissance d'alimentation de l'électroaimant	10 W
Limitations à une température ambiante supérieure à +70 ... +80 °C	
Catégorie d'emploi	
TZ..SR6	AC-15 2A 230V / DC-13 2A 24V
TZ..SR11	AC-15 2A 50V / DC-13 2A 24V
Courant thermique conventionnel $I_{th}$	2 A
Protection contre les courts-circuits selon IEC 60269-1	2 A gG
<b>Valeurs de fiabilité selon EN ISO 13849-1</b>	
$B_{10d}$	3 x 10 <sup>6</sup>

**Représentation :**

**TZ.R.** Tête d'actionnement à droite  
(tête à gauche, image symétrique)

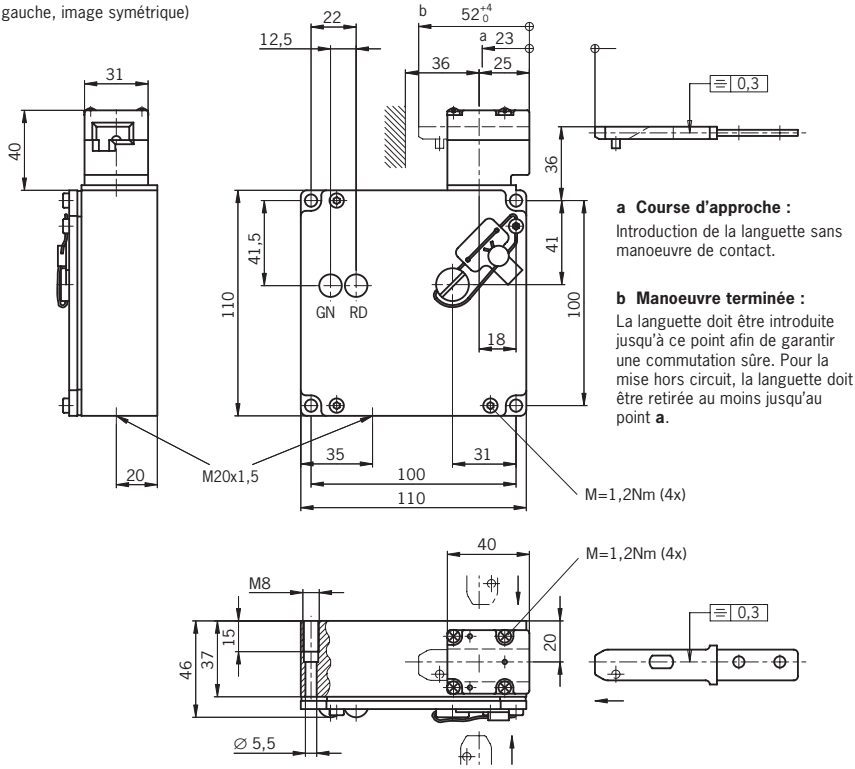


Figure 3 : Dimensions

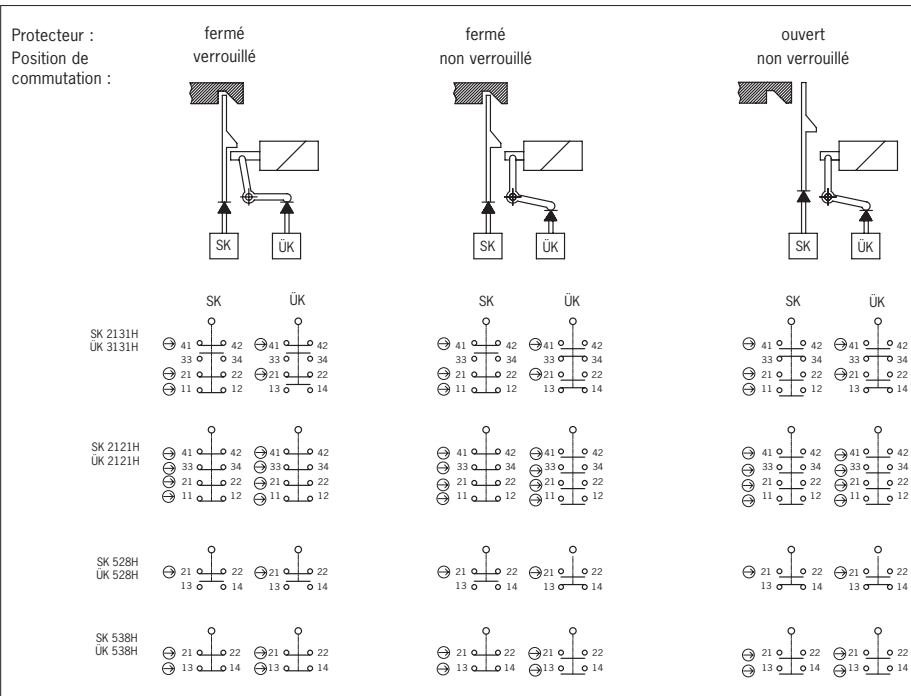


Figure 4 : Eléments de commutation et fonctions de commutation

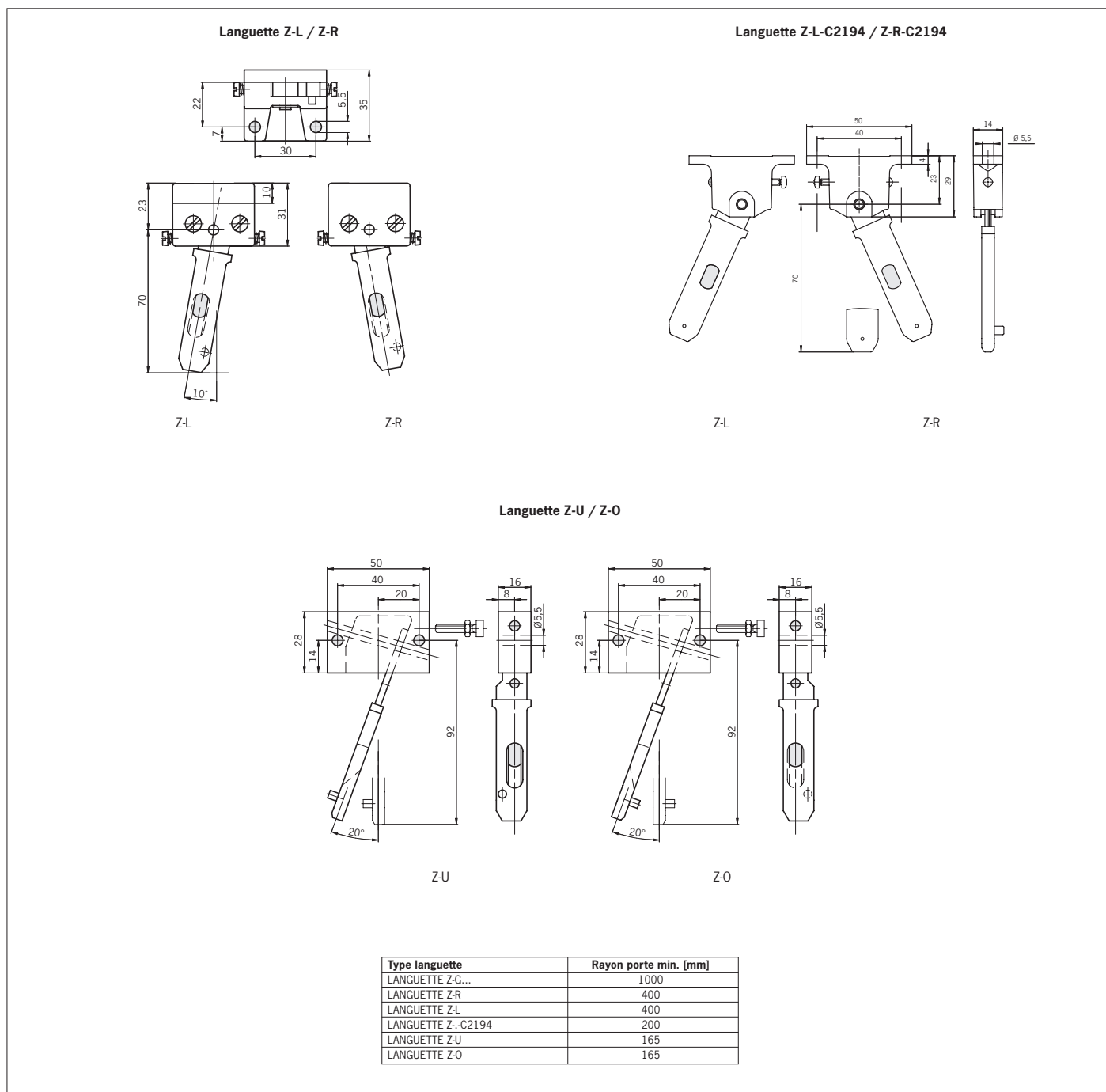


Figure 5 : Rayons de porte minimum

**Impiego conforme alla destinazione d'uso**

I finecorsa di sicurezza della serie TZ sono dispositivi di interblocco con meccanismo di ritenuta.

In combinazione con un riparo e il sistema di controllo della macchina, questo componente di sicurezza impedisce di aprire il riparo durante i movimenti pericolosi della macchina.

Per i sistemi di controllo ciò significa che

► i comandi di avviamento, che provocano situazioni pericolose, possono entrare in azione solo se il riparo si trova in posizione di protezione e il meccanismo di ritenuta in posizione di blocco.

La posizione di blocco del meccanismo di ritenuta può essere abbandonata solo quando non sussistono più le condizioni che possono essere pericolose.

Nelle applicazioni con funzione di protezione delle persone, controllare la posizione del meccanismo di ritenuta analizzando il contatto rispetto al controllo magnetico (ÜK) nel circuito di sicurezza.

Prima di impiegare i finecorsa di sicurezza, la macchina deve essere stata oggetto di una valutazione del rischio, conformemente alle norme:

- EN ISO 13849-1, Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza
- EN ISO 14121, Sicurezza del macchinario, Valutazione del rischio
- IEC 62061, Sicurezza del macchinario – Sicurezza funzionale dei sistemi di comando e controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza.

L'impiego conforme alla destinazione d'uso implica il rispetto delle vigenti norme relative all'installazione e all'esercizio, in particolare

- EN ISO 13849-1, Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza
- EN 1088, Dispositivi di interblocco associati ai ripari
- EN 60.204-1, Equipaggiamento elettrico delle macchine.

**Importante:**

- L'utente è responsabile per l'integrazione del dispositivo in un sistema generale sicuro. A questo scopo, il sistema generale deve essere validato p. es. secondo la EN ISO 13849-2.
- Se per la validazione si ricorre alla procedura semplificata secondo la sezione 6.3 della EN ISO 13849:2008, si ridurrà eventualmente il Performance Level (PL) se vengono collegati in serie più dispositivi.
- Se al prodotto è allegata una scheda tecnica, valgono le indicazioni della stessa, qualora fossero diverse da quanto riportato nelle istruzioni di impiego.

**⚠ Avvertenze di sicurezza ⚠**

I finecorsa di sicurezza svolgono una funzione di protezione delle persone. Un'installazione inadeguata o eventuali manomissioni possono causare gravi lesioni alle persone.

⚠ I componenti di sicurezza **non** devono essere né aggirati (pomicellando i contatti), né rimossi, né girati, né resi inefficaci in altra maniera.

Osservare in proposito le misure per la riduzione delle possibilità di manomissione secondo la EN 1088:1995+A2:2008, sezione 5.7.

⚠ La commutazione deve avvenire solo mediante gli appositi azionatori, collegati irrimovibilmente al riparo di protezione.

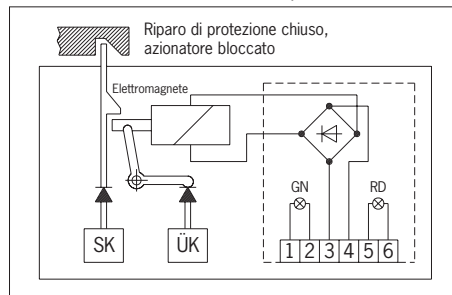
⚠ L'installazione, il collegamento elettrico e la messa in servizio sono da affidare esclusivamente al personale specializzato e autorizzato.

**Funzionamento**

Il finecorsa di sicurezza consente di bloccare i ripari mobili di protezione. Nella testina di azionamento si trova una camma rotante che viene bloccata/sbloccata dal perno di chiusura. Introducendo/estraendo l'azionatore e attivando/disattivando il meccanismo di ritenuta, viene spostato il perno di chiusura. Con questa operazione vengono azionati i contatti di commutazione.

Con la camma bloccata, l'azionatore non può essere estratto dalla testina di azionamento ➔ meccanismo di ritenuta attivo.

Il controllo della posizione del riparo di protezione e il controllo del meccanismo di ritenuta avvengono attraverso due microinterruttori separati.

**Esecuzione TZ1 (meccanismo di ritenuta tramite molla)**

Il meccanismo di ritenuta viene mantenuto nella posizione di blocco dalla molla e sbloccato dall'elettromagnete. Il meccanismo di ritenuta funziona in base al principio della corrente di riposo.

Quando l'alimentazione dell'elettromagnete è interrotta, il riparo di protezione non può essere aperto direttamente.

**Esecuzione TZ2 (meccanismo di ritenuta tramite forza magnetica)**

⚠ Impiego solo in casi particolari, dopo aver valutato severamente il rischio d'infortunio!  
Quando l'alimentazione di tensione dell'elettromagnete è interrotta, il riparo di protezione può essere aperto direttamente.

Il meccanismo di ritenuta viene mantenuto nella posizione di blocco dall'elettromagnete e sbloccato dalla molla. Il meccanismo di ritenuta funziona in base al principio della corrente di lavoro.

- Chiudere il riparo di protezione e attivare il meccanismo di ritenuta.

Quando l'azionatore entra nel finecorsa di sicurezza, il perno di chiusura viene liberato.

TZ1: il perno di chiusura viene portato nella posizione di blocco dalla molla.

Il circuito di sicurezza SK e il circuito di controllo ÜK vengono chiusi.

Si accende solo il LED verde <sup>1)</sup>.

TZ2: Il circuito di sicurezza SK viene chiuso, i LED rosso e verde si accendono <sup>1)</sup>.

Il perno di chiusura viene portato nella posizione di blocco applicando la tensione di esercizio dell'elettromagnete.

Il circuito di controllo ÜK viene chiuso.

Si accende solo il LED verde <sup>1)</sup>.

- Disattivare il meccanismo di ritenuta, aprire il riparo di protezione.

TZ1: applicando la tensione di esercizio dell'elettromagnete, il perno di chiusura sblocca la camma.

Il circuito di controllo ÜK viene aperto.

Si accendono i LED rosso e verde <sup>1)</sup>.

L'azionatore può essere estratto.

Estraendo l'azionatore, il circuito di sicurezza SK viene aperto forzatamente e bloccato in questa posizione. Ciò segnala che il riparo di protezione è aperto.

Si accende solo il LED rosso <sup>1)</sup>.

TZ2: togliendo la tensione di esercizio dell'elettromagnete, il perno di chiusura sblocca la camma.

Il circuito di controllo ÜK viene aperto.

Si accendono i LED rosso e verde <sup>1)</sup>.

L'azionatore può essere estratto.

Estraendo l'azionatore, il circuito di sicurezza SK viene aperto forzatamente e bloccato in questa posizione. Ciò segnala che il riparo di protezione è aperto.

Si accende solo il LED rosso <sup>1)</sup>.

**Sblocco ausiliario**

In caso di malfunzionamento, lo sblocco ausiliario permette di disattivare il meccanismo di ritenuta indipendentemente dallo stato dell'elettromagnete (vedi figura 3).

- Staccare la chiave dal filo piombato.
- Rimuovere le vite di chiusura.

► Sbloccare girando la chiave.

► Il riparo di protezione può essere aperto.

► Rimontare procedendo nell'ordine inverso.

Dopo l'uso, ripristinare il sigillo con un nuovo piombino.

**Installazione**

⚠ Il finecorsa deve essere provvisto di protezione da contatto con materiale infiammabile e di protezione contro l'azionamento involontario da parte delle persone.

⚠ Il finecorsa e l'azionatore non devono essere utilizzati come arresti.

⚠ Fissare solo da assemblato!

Montare il finecorsa di sicurezza in modo che

- sia difficilmente accessibile al personale operatore quando il riparo di protezione è aperto;
- sia comunque possibile l'uso dello sblocco ausiliario;
- siano possibili il controllo e la sostituzione da parte del personale specializzato.
- Introdurre l'azionatore nella testina di azionamento.
- Montare il finecorsa di sicurezza con un corretto accoppiamento meccanico.
- Fissare l'azionatore al riparo di protezione in modo che non sia asportabile, usando ad esempio le viti non svitabili incluse, rivetti, chiodatura o saldatura.
- Prevedere un arresto supplementare per la parte mobile del riparo di protezione.

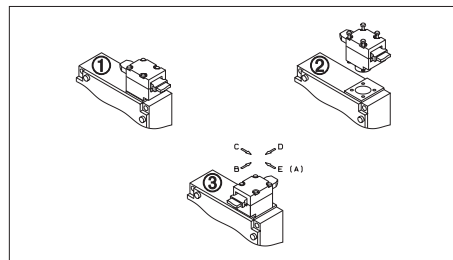
**Modifica della direzione di azionamento**

Fig. 1: Modifica della direzione di azionamento

- Introdurre l'azionatore nella testina di azionamento.
- Allentare le viti sulla testina di azionamento.
- Girare nella direzione desiderata.
- Serrare le viti con 1,2 Nm.

**Protezione contro gli agenti ambientali**

Premessa necessaria per un corretto e durevole funzionamento in sicurezza è che nella testina di azionamento non entrino dei corpi estranei, quali trucioli, sabbia, graniglia, ecc.

Prima dei lavori di verniciatura coprire l'intaglio di comando, l'azionatore e la targhetta di identificazione!

**Collegamento elettrico**

⚠ Nella scelta del materiale isolante o dei cavi di collegamento, prestare attenzione alla sovratemperatura nella custodia (dipendente dalle condizioni di funzionamento).

**Per i TZ senza connettore vale:**

per l'impiego e l'utilizzo in conformità ai requisiti  $\ominus$  si deve utilizzare un cavo rigido in rame 60/75°.

**Per i TZ...024 con connettore vale:**

per l'impiego e l'utilizzo in conformità ai requisiti  $\ominus$  si deve utilizzare un'alimentazione classe 2 o un trasformatore classe 2 conforme a UL1310 o UL1585.

I cavi di collegamento dei finecorsa di sicurezza installati nel luogo d'impiego devono essere separati da cavi mobili e fissi nonché da parti attive non isolate di altri componenti dell'impianto che lavorano con una tensione di oltre 150 V. È quindi necessario osservare una distanza costante di 50,8 mm, a meno che i cavi mobili non siano dotati di appropriati materiali isolanti che presentino una tensione d'isolamento equivalente o superiore rispetto alle altre parti dell'impianto.

La tensione di esercizio per gli elettromagneti di ritenuta deve corrispondere all'indicazione sulla targhetta di identificazione (ad esempio  $U_s = AC/DC 24 V$ ).

<sup>1)</sup> Le funzioni dei LED descritte nelle presenti Istruzioni di impiego si riferiscono al cablaggio standard dell'esecuzione TZ...SR6 (vedi fig. 2a: Pin 1 =  $\oplus$  / Pin 5 =  $\ominus$  / Pin 2, 3, 6 al PLC).

- ▶ Esecuzione TZ.. con pressacavo
- ▶ TZ..M: montare il collegamento a pressacavo M20 x 1,5 con il relativo grado di protezione.
- ▶ Per lo schema di collegamento vedere la figura 2a.
- ▶ Serrare le viti di collegamento dei microinteruttori con 0,5 Nm.
- ▶ Serrare i morsetti di collegamento con 0,5 Nm.
- ▶ Accertarsi che il pressacavo sia a tenuta.
- ▶ Chiudere il coperchio del finecorsa e serrare le viti con 1,2 Nm.
- ▶ Applicare il sigillo allo sblocco ausiliario utilizzando i componenti acclusi, per impedire l'uso dello sblocco ausiliario nel normale esercizio.
- ▶ Esecuzione TZ..SR, TZ..RC18 e TZ..RC18...C1826 (connettore)
- ▶ Per lo schema dei collegamenti vedi fig. 2a-2b.

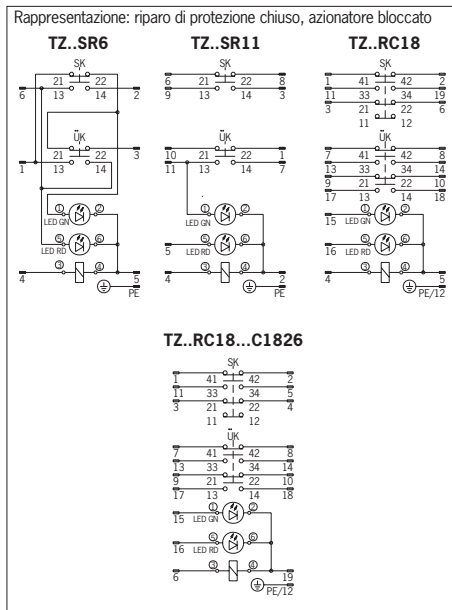


Fig. 2a: Schema di collegamento

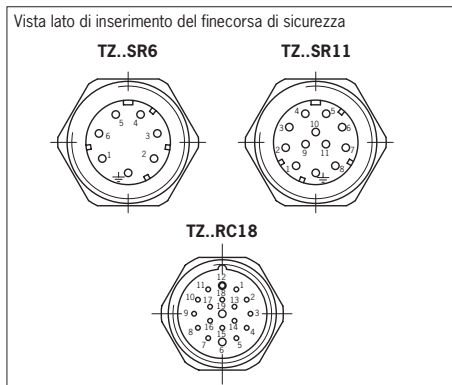


Fig. 2b: Collegamenti

## Controllo funzionale

**⚠ Avvertenza!** Lesioni mortali in caso di errori durante l'installazione e il controllo funzionale. Prima di procedere al controllo funzionale, assicurarsi che nessuna persona si trovi nella zona pericolosa. Osservare tutte le normative antinfortunistiche vigenti.

Al termine dell'installazione e dopo ogni guasto si deve effettuare una verifica completa della funzione di sicurezza. Procedere come specificato di seguito:

- ▶ Prova della funzione meccanica

L'azionatore deve potersi inserire facilmente nella testina di azionamento. Effettuare questa prova chiudendo più volte il riparo di protezione.

- ▶ Prova della funzione elettrica
1. Attivare la tensione di esercizio.
  2. Chiudere tutti i ripari di protezione. In caso di ritenuta tramite forza magnetica ➔ attivare il meccanismo di ritenuta.
    - ▶ La macchina non deve avviarsi da sola.
    - ▶ Il riparo di protezione non deve potersi aprire.
  3. Abilitare il funzionamento nel sistema di controllo. Non deve essere possibile disattivare il meccanismo di ritenuta, finché il funzionamento è abilitato.
  4. Disabilitare il funzionamento nel sistema di controllo e disattivare il meccanismo di ritenuta.
    - ▶ Il riparo di protezione deve rimanere chiuso e bloccato finché il pericolo di infortunio non sussiste più.
    - ▶ Non deve essere possibile avviare la macchina, finché il meccanismo di ritenuta è disattivato.
- Ripetere le operazioni 2, 3 e 4 per ogni singolo riparo di protezione.

## Controllo e manutenzione

**⚠** In caso di danneggiamenti o di usura si deve sostituire il finecorsa completo, incluso l'azionatore. Non è ammessa la sostituzione di singoli componenti o di blocchi!

Non sono necessari interventi di manutenzione. Per garantire un funzionamento corretto e durevole si consiglia comunque di **controllare regolarmente**

- ▶ la corretta commutazione
- ▶ il fissaggio dei singoli componenti
- ▶ l'eventuale presenza di depositi o segni d'usura
- ▶ la tenuta dell'ingresso del cavo
- ▶ l'eventuale allentarsi dei collegamenti del cavo o dei connettori.

**Nota:** l'anno di costruzione si trova sull'angolo in basso a destra della targhetta di identificazione.

## La responsabilità è esclusa in caso di

- ▶ impiego non conforme alla destinazione d'uso
- ▶ mancato rispetto delle istruzioni di sicurezza
- ▶ montaggio e collegamento elettrico non eseguiti da personale specializzato ed autorizzato
- ▶ omissione delle prove funzionali.

## Dichiarazione CE di conformità

Il fabbricante indicato di seguito dichiara che il prodotto è conforme alle disposizioni della/delle direttiva/e sottoelencata/e e che sono state applicate le norme pertinenti.

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Kohlhammerstraße 16  
70771 Leinfelden-Echterdingen, Germania

Direttive applicate:

- ▶ Direttiva Macchine 2006/42/CE

Norme applicate:

- ▶ EN 60947-5-1:2004 + Cor.:2005 + A1:2009
- ▶ EN 1088:1995+A2:2008

Leinfelden, luglio 2010

Dipl. Ing. Michael Euchner

Amministratore delegato

Duc Binh Nguyen

Responsabile della documentazione

La dichiarazione CE di conformità firmata è allegata al prodotto.

## Dati tecnici

Parametri	Valore
Materiale della custodia	lega leggera pressofusa anodizzata
Grado di protezione sec. IEC	60529
Pressacavo	IP67
Connettore	IP65
(SR6/SR11/RC18)	(con connettore inserito)
Manovre meccaniche	1 x 10 <sup>6</sup>
Temperatura ambiente	-25 °C ... +80 °C
Posizione di installazione	qualsiasi
Velocità di avvicinamento	20 m/min
Frequenza di azionamento	1200/h
Forza di azionamento a 20°C	35 N
Forza di estrazione	30 N
Forza di ritenuta	10 N
Forza di chiusura F <sub>max</sub>	2000 N
Forza di chiusura F <sub>2h</sub>	(F <sub>2h</sub> = $\frac{F_{max}}{1,3}$ ) = 1500 N
conforme alla norma GSET-19	
Peso	ca. 1,2 kg
Principio di commutazione	microinterruttore ad azione lenta
Materiale dei contatti	lega di argento placcata oro
Tipo di collegamento	
TZ..M	collegamento con pressacavo M20 x 1,5
TZ..SR6/SR11/RC18	collegamento a connettore
Sezione del conduttore (rigido/flessibile)	
TZ..M	0,34 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Connettore SR6	(0,5-1,5) mm <sup>2</sup>
SR11	0,5 mm <sup>2</sup>
RC18	19x(0,75-1,0) mm <sup>2</sup>
RC18...C1825	16x(0,38-0,5), 3x(0,75-1,0) mm <sup>2</sup>
Tensione di isolamento nominale	
TZ..M, TZ..SR6	U <sub>i</sub> = 250 V
TZ..SR11	U <sub>i</sub> = 50 V
TZ..RC18	U <sub>i</sub> = 110 V
Rigidità dielettrica nominale	
TZ..M, TZ..SR6	U <sub>imp</sub> = 2,5 kV
TZ..SR11, TZ..RC18	U <sub>imp</sub> = 1,5 kV
Corrente di cortocircuito condizionata	100 A
Grado di inquinamento (esterno, secondo EN 60947-1)	3 (industria)
Corrente di commutazione min. a 24 V	1 mA
Tensione di commutazione min. a 10 mA	12 V
Categoria di impiego secondo IEC 60947-5-1	
TZ..M, TZ..SR6	AC-15 4A 230V / DC-13 4A 24V
TZ..SR11	AC-15 4A 50V / DC-13 4A 24V
TZ..RC18	AC-15 4A 110V / DC-13 4A 24V
Corrente termica standard I <sub>n</sub>	4 A
Protezione contro cortocircuiti secondo IEC 60269-1	4 A gG
Tensione di esercizio dell'elettromagnete	
TZ..024	AC/DC 24 V (+10%/-15%)
TZ..110	AC 110 V (+10%/-15%)
TZ..220	AC 230 V (+10%/-15%)
Rapporto d'inserzione ED dell'elettromagnete	100 %
Potenza di collegamento dell'elettromagnete	10 W
Limitazioni con temperatura ambiente superiore a +70 ... +80 °C	
Categoria di impiego	
TZ..SR6	AC-15 2A 230V / DC-13 2A 24V
TZ..SR11	AC-15 2A 50V / DC-13 2A 24V
Corrente termica standard I <sub>n</sub>	2 A
Protezione contro cortocircuiti secondo IEC 60269-1	2 A gG
<b>Valori di affidabilità secondo EN ISO 13849-1</b>	
B <sub>10d</sub>	3 x 10 <sup>6</sup>

**Schema:**

**TZ.R.** Testina di azionamento destra  
(testina di azionamento sinistra speculare)

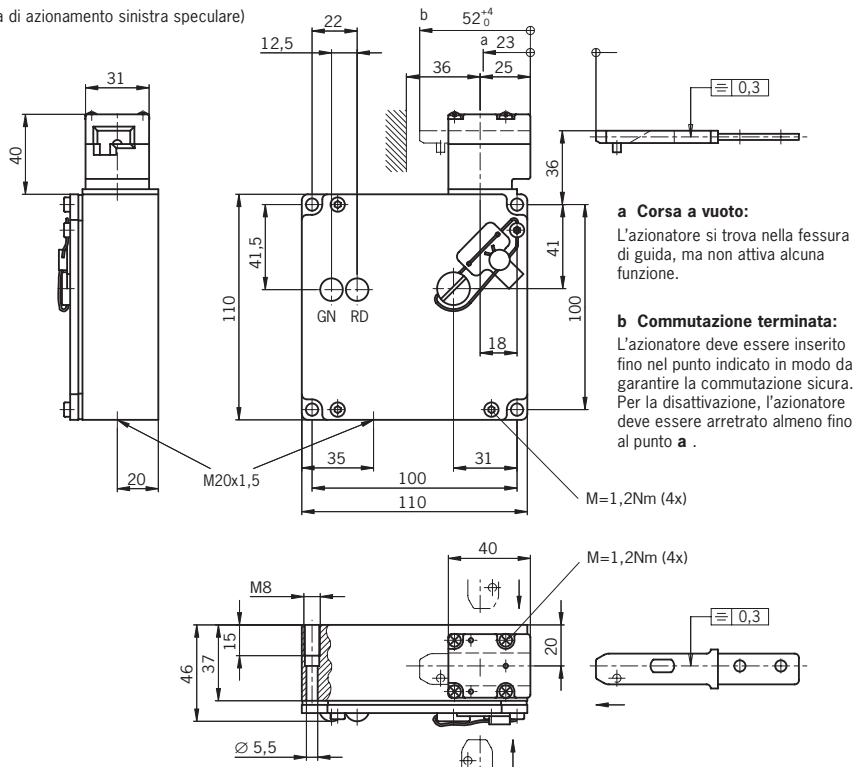


Fig. 3: Dimensioni

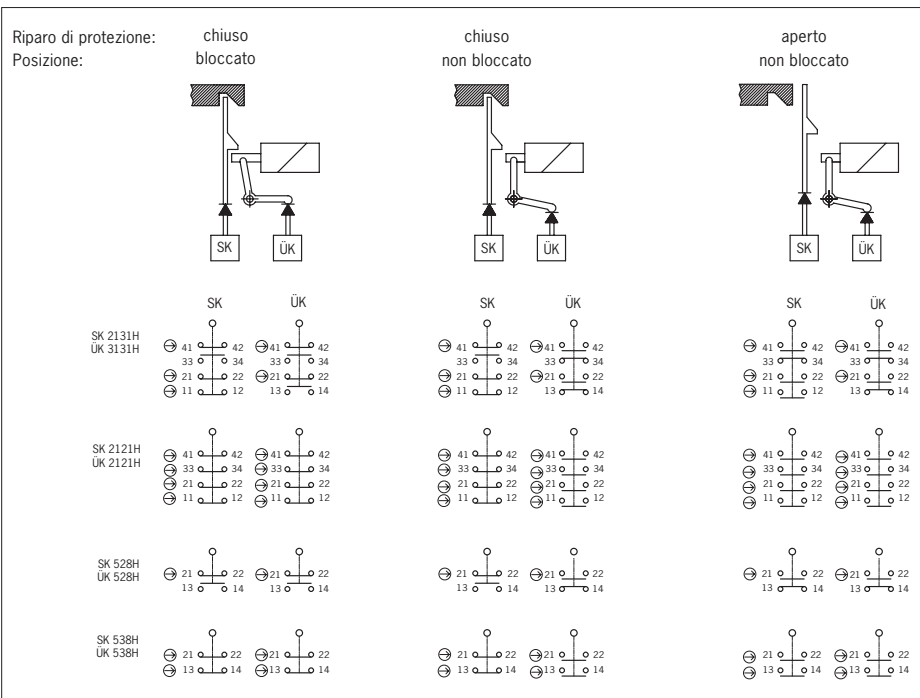
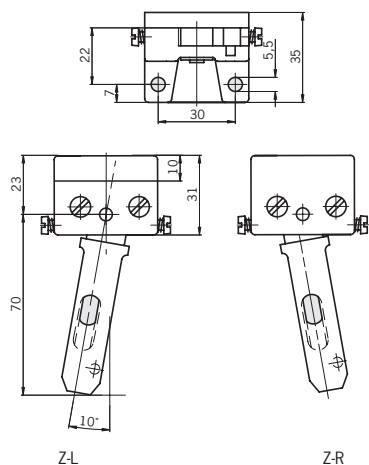
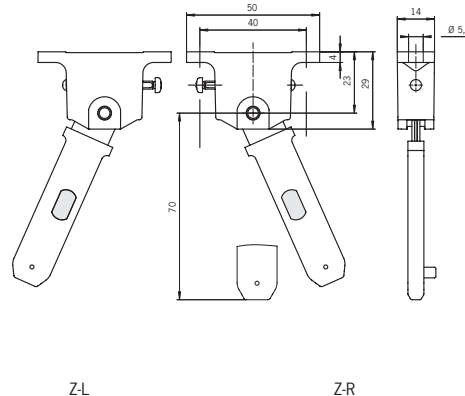


Fig. 4: Microinterruttori e commutazioni

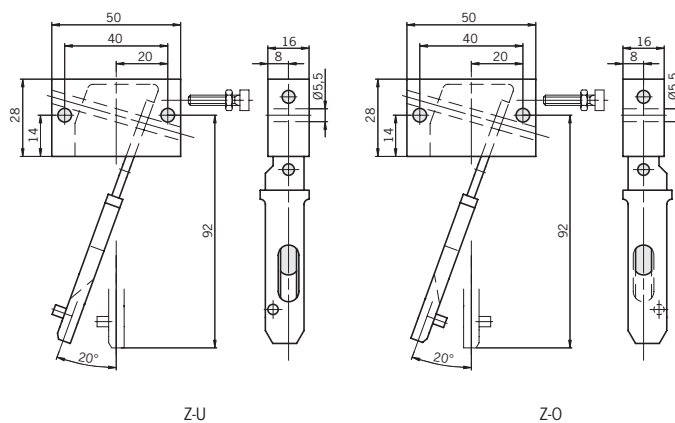
**Azionatore rotativo Z-L / Z-R**



**Azionatore rotativo Z-L-C2194 / Z-R-C2194**



**Azionatore rotativo Z-U / Z-O**



Tipo di azionatore	Raggio riparo min. [mm]
AZIONATORE Z-G...	1000
AZIONATORE ROTATIVO Z-R	400
AZIONATORE ROTATIVO Z-L	400
AZIONATORE ROTATIVO Z-C2194	200
AZIONATORE ROTATIVO Z-U	165
AZIONATORE ROTATIVO Z-O	165

Fig. 5: Raggi di riparo minimi



## Utilización correcta

Los interruptores de seguridad de la serie TZ son dispositivos de enclavamiento con bloqueo.

En combinación con un resguardo de seguridad separador y el sistema de mando de la máquina, este componente de seguridad evita que pueda abrirse el resguardo de seguridad mientras la máquina esté ejecutando movimientos peligrosos.

Para el sistema de control, esto quiere decir que:

- ▶ Las órdenes de arranque que dan lugar a estados de riesgo solo pueden ser efectivas si el resguardo de seguridad está en la posición de protección y el dispositivo de bloqueo, en posición de bloqueo.

La posición de bloqueo solo puede cancelarse si los estados de riesgo han finalizado.

En aplicaciones destinadas a la protección del personal debe vigilarse la posición del dispositivo de bloqueo evaluando el contacto con el control del solenoide (circuito de control, ÜK) en el circuito de seguridad.

Antes de emplear los interruptores de seguridad debe realizarse una evaluación de riesgos en la máquina conforme a:

- ▶ EN ISO 13849-1, partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad;
- ▶ EN ISO 14121, seguridad de las máquinas, evaluación de riesgos;
- ▶ IEC 62061, seguridad de las máquinas: seguridad funcional de sistemas de control eléctricos, electrónicos y programables relativos a la seguridad.

La utilización correcta incluye el cumplimiento de los requisitos pertinentes de montaje y funcionamiento, especialmente:

- ▶ EN ISO 13849-1, partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad;
- ▶ EN 1088, dispositivos de enclavamiento en combinación con resguardos de seguridad móviles;
- ▶ EN 60 204-1, equipamiento eléctrico de máquinas.

### Importante:

- ▶ El usuario es el único responsable de la integración del dispositivo en un sistema global seguro. Para ello, el sistema completo debe validarse, por ejemplo, conforme a la norma EN ISO 13849-2.
- ▶ Si para la validación se emplea el método simplificado conforme al apartado 6.3 de la norma EN ISO 13849-1:2008, es posible que el nivel de rendimiento (PL) se reduzca si se conectan en serie varios dispositivos.
- ▶ Si el producto va acompañado de una ficha de datos, tendrá prioridad la información contenida en dicha hoja en caso de divergencias respecto al manual de instrucciones.

### Indicaciones de seguridad

Los interruptores de seguridad garantizan la protección del personal. El montaje y la manipulación incorrectos pueden causar graves daños personales.

- ▶ Los componentes de seguridad **no** deben puentearse (puentear los contactos), desconectarse, retirarse o quedar inoperativos de cualquier otra manera.

A este respecto, tenga en cuenta sobre todo las medidas para reducir las posibilidades de puenteo que recoge el apartado 5.7 de la norma EN 1088:1995+A2:2008.

- ▶ El proceso de activación debe iniciarse exclusivamente mediante actuadores específicamente destinados a tal fin que estén conectados de forma fija al resguardo de seguridad.

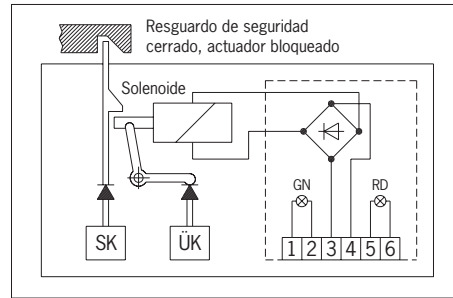
- ▶ El montaje, la conexión eléctrica y la puesta en marcha deben ser realizados exclusivamente por personal especializado autorizado.

## Funcionamiento

El interruptor de seguridad permite bloquear los resguardos de seguridad móviles. En la cabeza del interruptor hay un disco de conmutación giratorio que es bloqueado/liberado por el perno de bloqueo. Al introducir o extraer el actuador y al activar o desactivar el bloqueo, el perno de bloqueo se mueve. Durante este proceso se accionan los contactos de conmutación.

Cuando el disco de conmutación está bloqueado no puede sacarse el actuador de la cabeza del interruptor → bloqueo activo.

El control de la posición del resguardo de seguridad y la monitorización de bloqueo se efectúan por medio de dos elementos interruptores separados.



### Modelo TZ1 (bloqueo mediante fuerza elástica)

El dispositivo de bloqueo se mantiene en la posición de bloqueo mediante fuerza elástica y se desbloquea mediante accionamiento electromagnético. El bloqueo funciona según el principio de corriente de reposo.

Si se interrumpe la alimentación de tensión del solenoide, el resguardo de seguridad no se puede abrir inmediatamente.

### Modelo TZ2 (bloqueo mediante fuerza magnética)

- ▶ Uso solo en casos especiales tras una estricta evaluación del riesgo de accidente.

- ▶ Si se interrumpe la alimentación de tensión del solenoide, el resguardo de seguridad se puede abrir inmediatamente.

El dispositivo de bloqueo se mantiene en la posición de bloqueo mediante accionamiento electromagnético y se desbloquea mediante fuerza elástica. El bloqueo funciona según el principio del bloqueo con tensión.

- ▶ Cierre del resguardo de seguridad y activación del bloqueo

Al introducir el actuador en el interruptor de seguridad, el perno de bloqueo se activa.

TZ1: el perno pasa a la posición de bloqueo accionado por una fuerza elástica.

El circuito de seguridad (SK) y el circuito de control (ÜK) se cierran.

Solo se enciende el LED verde <sup>1)</sup>.

TZ2: el circuito de seguridad (SK) se cierra y se encienden los LED rojo y verde <sup>1)</sup>.

El perno pasa a la posición de bloqueo al activar la tensión de servicio del solenoide.

El circuito de control (ÜK) se cierra.

Solo se enciende el LED verde <sup>1)</sup>.

- ▶ Desactivación del bloqueo, apertura del resguardo de seguridad

TZ1: al activar la tensión de servicio del solenoide, el perno de bloqueo libera el disco de conmutación.

El circuito de control (ÜK) se abre.

Se encienden el LED rojo y el LED verde <sup>1)</sup>.

El actuador puede ser extraído.

Al extraer el actuador, el circuito de seguridad (SK) se abre forzosamente y se bloquea en esta posición. Esto indica que el resguardo de seguridad esta abierto.

Solo se enciende el LED rojo <sup>1)</sup>.

TZ2: al desactivar la tensión de servicio del solenoide, el perno de bloqueo libera el disco de conmutación.

El circuito de control (ÜK) se abre.

Se encienden el LED rojo y el LED verde <sup>1)</sup>.

El actuador puede ser extraído.

Al extraer el actuador, el circuito de seguridad (SK) se abre forzosamente y se bloquea en esta posición. Esto indica que el resguardo de seguridad esta abierto.

Solo se enciende el LED rojo <sup>1)</sup>.

## Dispositivo de desbloqueo auxiliar

En caso de avería, el bloqueo puede desactivarse con el dispositivo de desbloqueo auxiliar, independientemente del estado del solenoide (véase la figura 3).

- ▶ Suelte la llave del alambre de precinto.
- ▶ Quite el tornillo de protección.
- ▶ Desbloquee el dispositivo girando la llave.
- ▶ El resguardo de seguridad puede abrirse.
- ▶ Vuelva a colocar el dispositivo de desbloqueo auxiliar en su posición original siguiendo los pasos en orden inverso.

El dispositivo debe volver a precintarse con un precinto nuevo después de haberlo utilizado.

## Montaje

- ▶ El interruptor debe estar protegido para evitar el contacto con material inflamable o el contacto accidental con personas.

- ▶ El interruptor de seguridad y el actuador no deben utilizarse como tope. Fije el dispositivo solo cuando esté montado.

Monte el interruptor de seguridad de modo que:

- ▶ El acceso resulte difícil para el personal de servicio con el resguardo de seguridad abierto.
- ▶ Aun así, sea posible manejar el dispositivo de desbloqueo auxiliar.
- ▶ Sean posibles los trabajos de control y sustitución a cargo de personal especializado.
- ▶ Introduzca el actuador en el cabezal actuador.
- ▶ Los interruptores de seguridad deben montarse en unión positiva.
- ▶ Acople (por ejemplo utilizando los tornillos unidireccionales suministrados), remache o suelde el actuador al resguardo de seguridad de forma permanente y no desmontable.
- ▶ Coloque un tope adicional para la pieza móvil del resguardo de seguridad.

## Cambio de la dirección del actuador

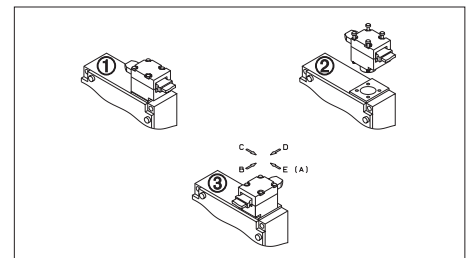


Figura 1: cambio de la dirección del actuador

- ▶ Introduzca el actuador en el cabezal actuador.
- ▶ Afloje los tornillos del cabezal actuador.
- ▶ Ajuste la dirección deseada.
- ▶ Apriete los tornillos con 1,2 Nm.

## Protección contra influencias ambientales

La condición imprescindible para un funcionamiento de seguridad correcto y duradero es la protección del cabezal actuador contra la penetración de cuerpos extraños como virutas, arena, abrasivos, etc.

Al efectuar trabajos de pintura, cubra la ranura de accionamiento, el actuador y la placa de características.

## Conexión eléctrica

- ▶ Al elegir el material de aislamiento o los hilos de conexión, tenga en cuenta la sobretensión de la carcasa (según las condiciones de funcionamiento).

### Para interruptores TZ sin conector se aplica lo siguiente:

Para que la utilización cumpla con los requisitos de  $\ominus$ , debe utilizarse un cable de cobre rígido de 60/75°.

### Para interruptores TZ..024 con conector se aplica lo siguiente:

Para que la utilización cumpla con los requisitos de  $\ominus$ , debe emplearse una alimentación de tensión de clase 2 o un transformador de clase 2 según UL1310 o UL1585.

<sup>1)</sup> La función LED descrita en este manual de instrucciones corresponde al cableado estándar del modelo TZ...SR6 (véase la figura 2a: pin 1 = ⊕/pin 5 = ⊖/pin 2, 3, 6 al PLC).

Los cables de conexión de los interruptores de seguridad instalados en el lugar de utilización deben mantener siempre una separación de 50,8 mm respecto a los cables móviles o fijos y los componentes activos no aislados de otras piezas de la instalación que funcionen con más de 150 V de tensión, a menos que los cables móviles cuenten con un aislante adecuado que tenga una rigidez dieléctrica igual o superior en comparación con las demás piezas relevantes de la instalación.

La tensión de servicio del solenoide de bloqueo debe coincidir con los datos de la placa de características (por ejemplo,  $U_s = 24 \text{ V CA/CC}$ ).

- ▶ Modelo TZ.. con entrada de cable
- ▶ TZ..M: monte un prensaestopas de cable M20 x 1,5 con un tipo de protección adecuado.
- ▶ Consulte la asignación de conexiones en la figura 2a.
- ▶ Apriete los tornillos de conexión de los elementos interruptores con 0,5 Nm.
- ▶ Apriete los bornes de conexión con 0,5 Nm.
- ▶ Asegúrese de que la entrada de cable sea hermética.
- ▶ Cierre la tapa del interruptor y apriete los tornillos con 1,2 Nm.
- ▶ Coloque el precinto del dispositivo de desbloqueo auxiliar con las piezas adjuntas para impedir que pueda ser utilizado.
- ▶ Modelos TZ..SR, TZ..RC18 y TZ..RC18...C1826 (conector)
- ▶ Consulte la asignación de conexiones y contactos en las figuras 2a y 2b.

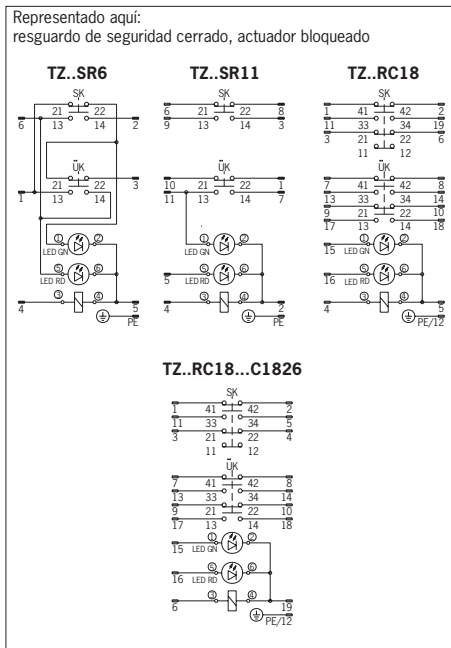


Figura 2a: asignación de conexiones

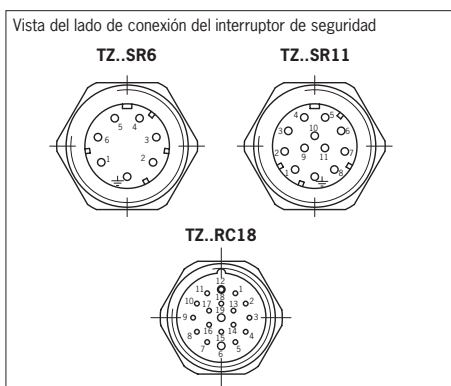


Figura 2b: asignación de contactos

## Control de funcionamiento

⚠ ¡Advertencia! Lesiones mortales por fallos durante la instalación y el control de funcionamiento.

Antes de realizar el control de funcionamiento, asegúrese de que no haya personas en la zona de peligro. Tenga en cuenta la normativa vigente en materia de prevención de accidentes.

Después de la instalación y tras producirse cualquier fallo debe realizarse un control completo de la función de seguridad. Proceda de la siguiente manera:

- ▶ Comprobación mecánica del funcionamiento
  - El actuador debe poder introducirse con facilidad en el cabezal actuador. Para realizar la comprobación, cierre varias veces el resguardo de seguridad.
  - ▶ Comprobación eléctrica del funcionamiento
    1. Conecte la tensión de servicio.
    2. Cierre todos los resguardos de seguridad. En caso de bloqueo mediante fuerza magnética ➔ active el bloqueo.
    - ▶ La máquina no debe ponerse en marcha automáticamente.
    - ▶ El resguardo de seguridad no debe poder abrirse.
    3. Habilite el funcionamiento en el sistema de control.
      - ▶ El bloqueo no debe poder desactivarse mientras el funcionamiento esté habilitado.
    4. Desconecte el funcionamiento en el sistema de control y desactive el bloqueo.
      - ▶ El resguardo de seguridad debe permanecer bloqueado hasta que ya no haya riesgo de resultar herido.
      - ▶ La máquina no debe poder ponerse en marcha mientras el bloqueo esté desactivado.

Repita los pasos 2-4 para cada resguardo de seguridad.

## Controles y mantenimiento

⚠ En caso de daños o de desgaste, el interruptor debe sustituirse entero junto con el actuador. No está permitido sustituir piezas o componentes por separado.

No se requieren trabajos de mantenimiento. Para garantizar un funcionamiento correcto y duradero es preciso realizar los siguientes **controles periódicos**:

- ▶ funcionamiento correcto de la función de conmutación;
- ▶ fijación segura de los componentes;
- ▶ suciedad y desgaste;
- ▶ estanqueidad de la entrada de cable;
- ▶ conexiones de cables o conectores sueltos.

**Nota:** el año de fabricación figura en la esquina inferior derecha de la placa de características.

## No se asume ninguna responsabilidad en caso de:

- ▶ utilización incorrecta;
- ▶ incumplimiento de las indicaciones de seguridad;
- ▶ montaje y conexión eléctrica no realizados por personal especializado autorizado;
- ▶ ausencia de controles de funcionamiento.

## Declaración CE de conformidad

El fabricante citado a continuación declara por la presente que el producto cumple las disposiciones de la directiva o directivas especificadas más abajo y que se ha aplicado la normativa correspondiente.

EUCHNER GmbH + Co. KG  
Kohlhammerstraße 16  
70771 Leinfelden-Echterdingen, Alemania

Directivas aplicadas:

- ▶ Directiva de máquinas 2006/42/CE

Normas aplicadas:

- ▶ EN 60947-5-1:2004 + Cor.:2005 + A1:2009
- ▶ EN 1088:1995+A2:2008

Leinfelden, julio de 2010

Dipl.-Ing. Michael Euchner  
Director

Duc Binh Nguyen

Apoderado encargado de la documentación

La declaración CE de conformidad firmada acompaña al producto.

## Ficha técnica

Parámetro	Valor
Material de la carcasa	Fundición de metal ligero anodizado
Tipo de protección según IEC 60529	
Entrada de cable	IP67
Conector (SR6/SR11/RC18)	IP65 (con conector hembra apretado)
Maniobras mecánicas	1 x 10 <sup>6</sup>
Temperatura ambiental	-25 °C ... +80 °C
Posición de montaje	Cualquiera
Velocidad de ataque	20 m/min
Frecuencia de accionamiento	1200/h
Fuerza de actuación a 20 °C	35 N
Fuerza de extracción	30 N
Fuerza de retención	10 N
Fuerza de bloqueo F <sub>max</sub>	2000 N
Fuerza de bloqueo F <sub>zh</sub> según principio de comprobación GSET-19	$(F_{zh} = \frac{F_{max}}{1,3}) = 1500 \text{ N}$
Peso	Aprox. 1,2 kg
Principio de activación	Contacto de acción lenta
Material del contacto	Aleación de plata dorada
Tipo de conexión	
TZ..M	Conexión roscada M20 x 1,5
TZ..SR6/SR11/RC18	Conexión plana
Sección de conexión (rígida/flexible)	
TZ..M	0,34 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Conector SR6	(0,5-1,5) mm <sup>2</sup>
hembra SR11	0,5 mm <sup>2</sup>
RC18	19 x (0,75-1,0) mm <sup>2</sup>
RC18..C1825	16 x (0,38-0,5), 3 x (0,75-1,0) mm <sup>2</sup>
Tensión de aislamiento de referencia	
TZ..M, TZ..SR6	U <sub>i</sub> = 250 V
TZ..SR11	U <sub>i</sub> = 50 V
TZ..RC18	U <sub>i</sub> = 110 V
Resistencia a la sobretensión	
TZ..M, TZ..SR6	U <sub>imp</sub> = 2,5 kV
TZ..SR11, TZ..RC18	U <sub>imp</sub> = 1,5 kV
Corriente de cortocircuito condicionada	100 A
Grado de contaminación (externa, según EN 60947-1)	3 (industria)
Corriente de activación mín. a 24 V	1 mA
Tensión mín. de conexión a 10 mA	12 V
Categoría de uso según IEC 60947-5-1	
TZ..M, TZ..SR6	CA-15 4A 230V/CC-13 4A 24V
TZ..SR11	CA-15 4A 50V/CC-13 4A 24V
TZ..RC18	CA-15 4A 110V/CC-13 4A 24V
Corriente térmica convencional I <sub>th</sub>	4 A
Protección contra cortocircuitos según IEC 60269-1	4 A gG
Tensión de servicio del solenoide	
TZ..024	CA/CC 24 V (+10%/-15%)
TZ..110	CA 110 V (+10%/-15%)
TZ..220	CA 230 V (+10%/-15%)
Tiempo de conexión (TC) del solenoide	100 %
Potencia de conexión del solenoide	10 W
Limitaciones a una temperatura ambiental superior a +70 ... +80 °C	
Categoría de uso	
TZ..SR6	CA-15 2A 230V/CC-13 2A 24V
TZ..SR11	CA-15 2A 50V/CC-13 2A 24V
Corriente térmica convencional I <sub>th</sub>	2 A
Protección contra cortocircuitos según IEC 60269-1	2 A gG
<b>Valores de fiabilidad según EN ISO 13849-1</b>	
B <sub>10d</sub>	3 x 10 <sup>6</sup>

### Representado aquí:

**TZ.R.** cabezal actuador derecho (cabezal actuador izquierdo simétrico)

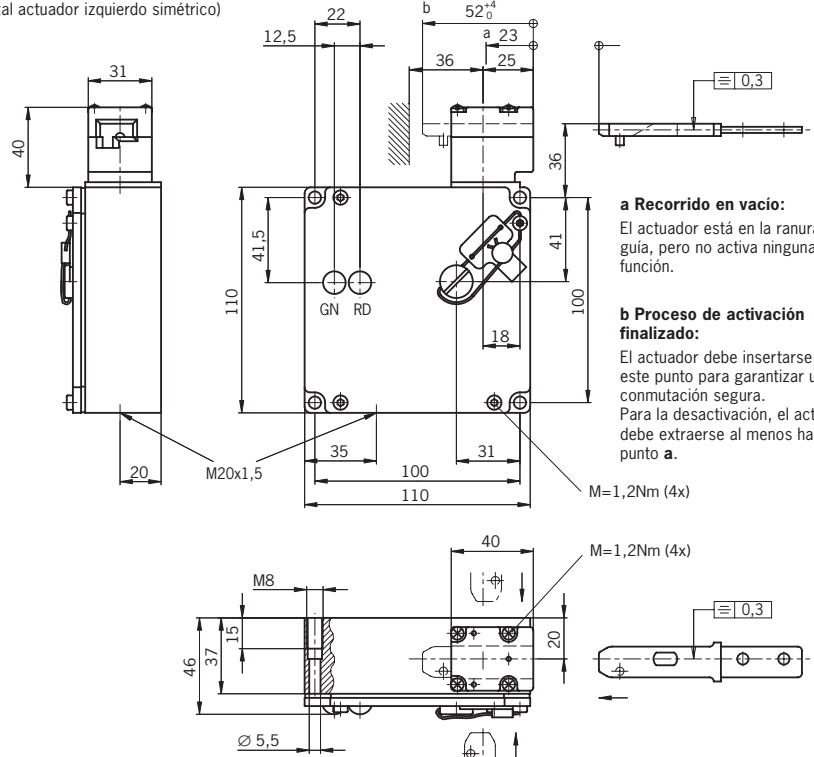


Figura 3: plano de dimensiones

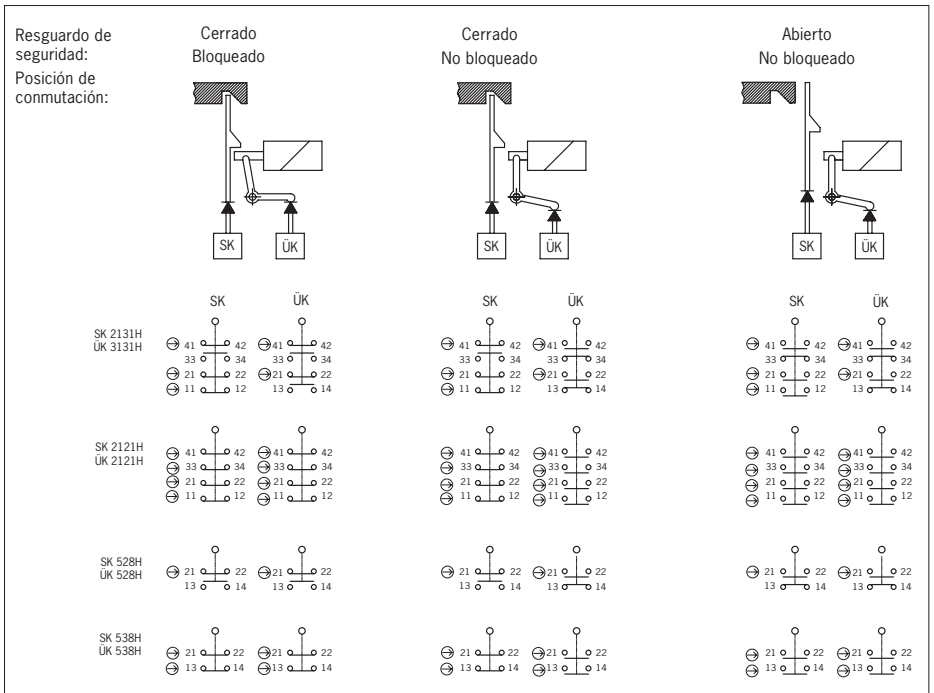


Figura 4: elementos interruptores y funciones de conmutación

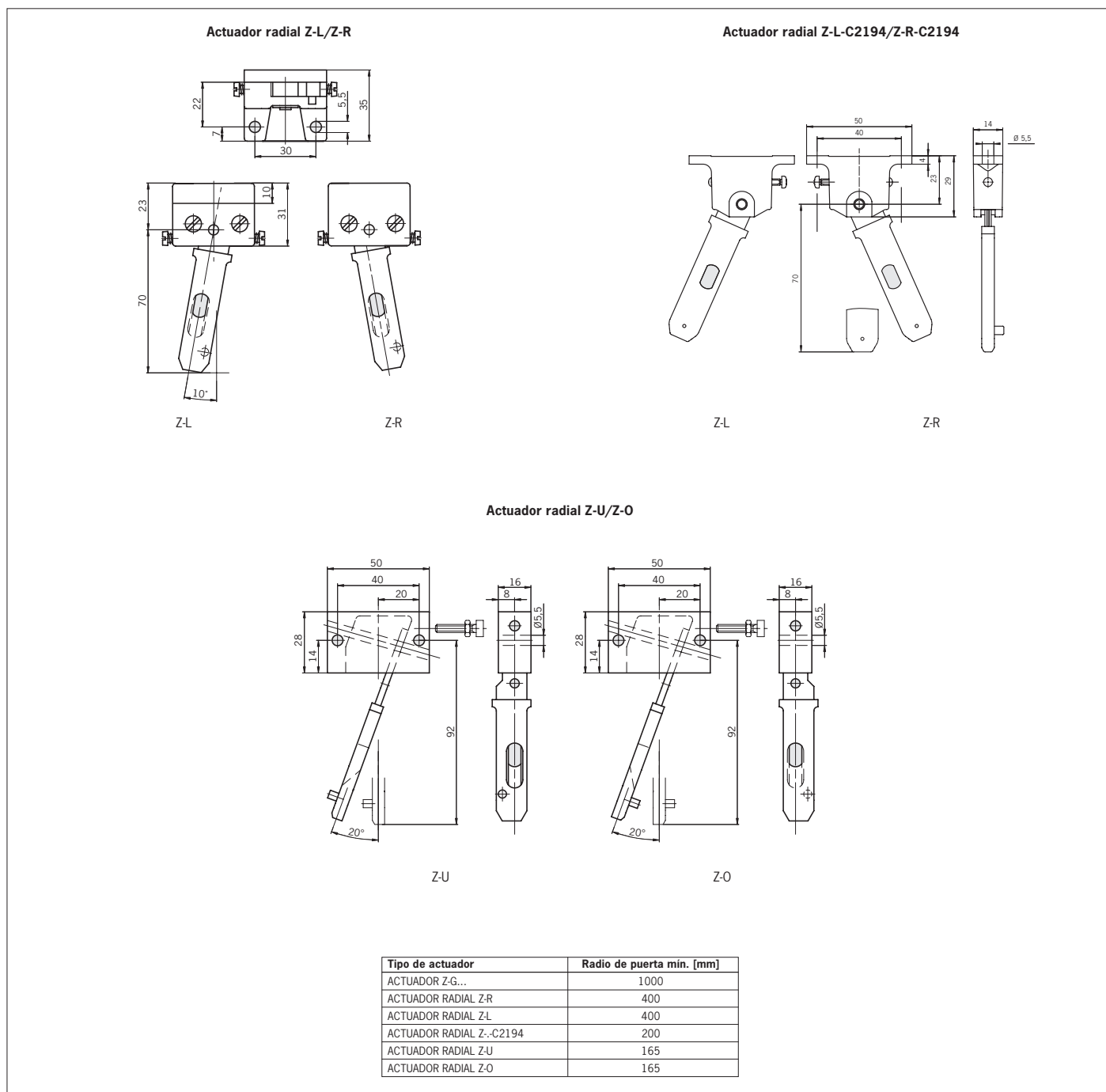


Figura 5: radios de puerta mínimos