

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Sicherheitsschalter der Baureihe STM sind Verriegelungseinrichtungen mit Zuhaltung (Bauart 2). Der Betätiger besitzt eine geringe Codierungsstufe. In Verbindung mit einer beweglichen trennenden Schutzeinrichtung und der Maschinensteuerung verhindert dieses Sicherheitsbauteil, dass die Schutzeinrichtung geöffnet werden kann, solange eine gefährliche Maschinenfunktion ausgeführt wird.

Das bedeutet:

- Einschaltbefehle, die eine gefährliche Maschinenfunktion hervorrufen, dürfen erst dann wirksam werden, wenn die Schutzeinrichtung geschlossen und zugehalten ist.
- Die Zuhaltung darf erst dann entsperrt werden, wenn die gefährliche Maschinenfunktion beendet ist.
- Das Schließen und Zuhalten einer Schutzeinrichtung darf kein selbstständiges Anlaufen einer gefährlichen Maschinenfunktion hervorrufen. Hierzu muss ein separater Startbefehl erfolgen. Ausnahmen hierzu siehe EN ISO 12100 oder relevante C-Normen.

Geräte dieser Baureihe eignen sich auch für den Prozessschutz.

Vor dem Einsatz des Geräts ist eine Risikobeurteilung an der Maschine durchzuführen z. B. nach folgenden Normen:

- EN ISO 13849-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- EN ISO 12100, Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsgrundsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
- 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 nach folgenden Normen:

- EN ISO 13849-1, Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen
- EN ISO 14119 (ersetzt EN 1088), Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen
- EN 60204-1, Elektrische Ausrüstung von Maschinen.

Wichtig!

- Der Anwender trägt die Verantwortung für die korrekte Einbindung des Geräts in ein sicheres Gesamtsystem. Dazu muss das Gesamtsystem z. B. nach EN ISO 13849-2 validiert werden.
- Wird zur Bestimmung des Performance Levels (PL) das vereinfachte Verfahren nach EN ISO 13849-1:2015, Abschnitt 6.3 benutzt, reduziert sich möglicherweise der PL, wenn mehrere Geräte hintereinander geschaltet werden.
- Eine logische Reihenschaltung sicherer Kontakte ist unter Umständen bis zu PL d möglich. Nähere Informationen hierzu gibt ISO TR 24119.
- Liegt dem Produkt ein Datenblatt bei, gelten die Angaben des Datenblatts, falls diese von der Betriebsanleitung abweichen.

Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG

Lebensgefahr durch unsachgemäßen Einbau oder Umgehen (Manipulation). Sicherheitsbauteile erfüllen eine Personenschutz-Funktion.

- Sicherheitsbauteile dürfen nicht überbrückt, weggedreht, entfernt oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden. Beachten Sie hierzu insbesondere die Maßnahmen zur Verringerung der Umgehungsmöglichkeiten nach EN ISO 14119:2013, Abschn. 7.
- Der Schaltvorgang darf nur durch speziell dafür vorgesehene Betätiger ausgelöst werden.

- Stellen Sie sicher, dass kein Umgehen durch Ersatzbetätiger stattfindet. Beschränken Sie hierzu den Zugang zu Betätigern und z. B. Schlüsseln für Entriegelungen.

- Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal, welches über spezielle Kenntnisse im Umgang mit Sicherheitsbauteilen verfügt.

⚠ VORSICHT

Gefahr durch hohe Gehäusetemperatur bei Umgebungstemperaturen größer 40 °C.

- Schalter gegen Berühren durch Personen oder brennbarem Material schützen.

Funktion

Der Sicherheitsschalter ermöglicht das Zuhalten von beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen.

Im Schalterkopf befindet sich eine drehbare Schaltwalze, die durch den Zuhaltbolzen blockiert/freigegeben wird.

Beim Einführen/Herausziehen des Betätigers und beim Aktivieren/Entsperren der Zuhaltung wird der Zuhaltbolzen bewegt. Dabei werden die Schaltkontakte betätigt.

Bei blockierter Schaltwalze (Zuhaltung aktiv) kann der Betätiger nicht aus dem Schalterkopf gezogen werden. Konstruktionsbedingt kann die Zuhaltung nur aktiviert werden, wenn die Schutzeinrichtung geschlossen ist (Fehlschließsicherung).

Die Stellungsüberwachung der Schutzeinrichtung und die Verriegelungsüberwachung erfolgt dabei über zwei getrennte Schaltelemente (siehe Bild 1).

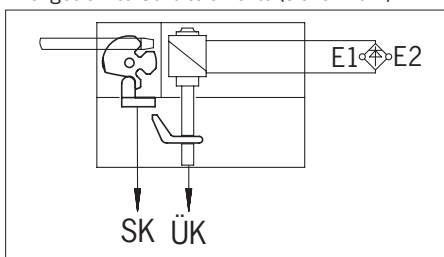


Bild 1: Funktion Sicherheitsschalter STM

Die Konstruktion des Sicherheitsschalters ist so ausgeführt, dass Fehlerausschlüsse auf interne Fehler gemäß EN ISO 13849-2:2013, Tabelle A4, angenommen werden können.

Zuhaltungsüberwachung

Alle Ausführungen verfügen über mindestens einen sicheren Kontakt für die Überwachung der Zuhaltung. Beim Entsperren der Zuhaltung, werden die Kontakte geöffnet.

Türmeldekontakt

Alle Ausführungen verfügen zusätzlich über mindestens einen Türmeldekontakt. Je nach Schaltelement können die Türmeldekontakte zwangsöffnend (Kontakte) oder nicht zwangsöffnend sein.

Beim Öffnen der Schutzeinrichtung werden die Türmeldekontakte betätigt.

Ausführung STM1

(Zuhaltung durch Federkraft betätigt und durch Energie EIN entsperrt)

- Zuhaltung aktivieren: Schutzeinrichtung schließen, keine Spannung am Magnet
- Zuhaltung entsperren: Spannung am Magnet anlegen

Die durch Federkraft betätigte Zuhaltung arbeitet nach dem Ruhestromprinzip. Bei Unterbrechung der Spannung am Magnet bleibt die Zuhaltung aktiv und die Schutzeinrichtung kann nicht unmittelbar geöffnet werden.

Ist die Schutzeinrichtung bei Unterbrechung der Spannungsversorgung geöffnet und wird dann

geschlossen, wird die Zuhaltung aktiviert. Das kann dazu führen, dass Personen unbeabsichtigt eingeschlossen werden.

Ausführung STM2

(Zuhaltung durch Energie EIN betätigt und durch Federkraft entsperrt)

Wichtig!

Der Einsatz als Zuhaltung für den Personenschutz ist nur in Sonderfällen nach strenger Bewertung des Unfallrisikos möglich (siehe EN ISO 14119:2013, Abschn. 5.7.1!)

- Zuhaltung aktivieren: Spannung am Magnet anlegen
- Zuhaltung entsperren: Spannung vom Magnet trennen

Die durch Magnetkraft betätigte Zuhaltung arbeitet nach dem Arbeitsstromprinzip. Bei Unterbrechung der Spannung am Magnet, wird die Zuhaltung entsperrt und die Schutzeinrichtung kann unmittelbar geöffnet werden!

Schaltzustände

Die detaillierten Schaltzustände für Ihren Schalter finden Sie in Bild 3. Dort sind alle verfügbaren Schaltelemente beschrieben.

Schutzeinrichtung geöffnet

STM1 und STM2:

Die Sicherheitskontakte und sind geöffnet.

Schutzeinrichtung geschlossen und nicht zugehalten

STM1 und STM2:

Die Sicherheitskontakte sind geschlossen. Die Sicherheitskontakte sind geöffnet.

Schutzeinrichtung geschlossen und zugehalten

STM1 und STM2:

Die Sicherheitskontakte und sind geschlossen.

Auswahl des Betätigers

HINWEIS

Schäden am Gerät durch ungeeigneten Betätiger. Achten Sie darauf den richtigen Betätiger auszuwählen (siehe Tabelle in Bild 5).

Achten Sie dabei auch auf den Türradius und die Befestigungsmöglichkeiten (siehe Bild 4).

Es gibt folgende Ausführungen:

- Betätiger S für Sicherheitsschalter ohne Einführtrichter.
- Betätiger L für Sicherheitsschalter mit Einführtrichter.

Manuelles Entsperren

In einigen Situationen ist es erforderlich, die Zuhaltung manuell zu entsperren (z. B. bei Störungen oder im Notfall). Nach dem Entsperren sollte eine Funktionsprüfung durchgeführt werden.

Weitere Informationen finden Sie in der Norm EN ISO 14119:2013, Abschn. 5.7.5.1. Das Gerät kann folgende Entsperrfunktionen besitzen:

Hilfsentriegelung

Bei Funktionsstörungen kann mit der Hilfsentriegelung die Zuhaltung, unabhängig vom Zustand des Magnets, entsperrt werden.

Beim Betätigen der Hilfsentriegelung werden die Kontakte geöffnet. Mit diesen Kontakten muss ein Stoppbefehl erzeugt werden.

Hilfsentriegelung betätigen

1. Sicherungsschraube herausdrehen.
 2. Hilfsentriegelung mit Schraubendreher in Pfeilrichtung auf drehen.
- ➔ Die Zuhaltung ist entsperrt

Wichtig!

- Beim manuellen Entsperren darf der Betätiger nicht unter Zugspannung stehen.
- Die Hilfsentriegelung nach Gebrauch rückstellen, die Sicherungsschraube eindrehen und versiegeln (z. B. durch Sicherungslack).

Hilfsentriegelung mit Dreikant

Funktion wie bei Hilfsentriegelung.

Wichtig!

- Beim manuellen Entsperren darf der Betätiger nicht unter Zugspannung stehen.

Montage

HINWEIS

Geräteschäden durch falschen Anbau und ungeeignete Umgebungsbedingungen

- Sicherheitsschalter und Betätiger dürfen nicht als Anschlag verwendet werden.
- Beachten Sie EN ISO 14119:2013, Abschnitte 5.2 und 5.3, zur Befestigung des Sicherheitsschalters und des Betätigers.
- Beachten Sie EN ISO 14119:2013, Abschnitt 7, zur Verringerung von Umgehungsmöglichkeiten einer Verriegelungseinrichtung
- Schützen Sie den Schalterkopf vor Beschädigung sowie vor eindringenden Fremdkörpern wie Spänen, Sand, Strahlmitteln usw.

Umstellen der Betätigungsrichtung

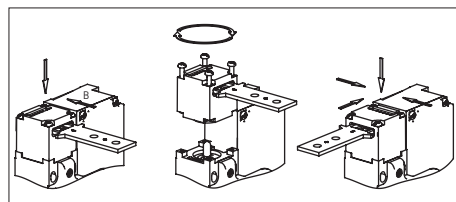


Bild 2: Umstellen der Betätigungsrichtung

1. Betätiger in Betätigungskopf einführen.
2. Schrauben am Betätigungskopf lösen.
3. Gewünschte Richtung einstellen.
4. Schrauben mit 0,8 Nm anziehen.
5. Nicht benutzten Betätigungsschlitz mit beiliegender Schlitzabdeckung verschließen.

Elektrischer Anschluss

⚠ WARNUNG

Verlust der Sicherheitsfunktion durch falschen Anschluss.

- Für Sicherheitsfunktionen nur sichere Kontakte (☞) und (☒) verwenden.
- Bei der Auswahl von Isolationsmaterial bzw. Anschlusslitzen auf die erforderliche Temperaturbeständigkeit sowie mechanische Belastbarkeit achten!

Anwendung des Sicherheitsschalters als Zuhaltung für den Personenschutz

Es muss mindestens ein Kontakt ☒ verwendet werden. Dieser signalisiert den Zustand der Zuhaltung (Kontaktbelegung siehe Bild 3).

Anwendung des Sicherheitsschalters als Zuhaltung für den Prozessschutz

Es muss mindestens ein Kontakt ☞ verwendet werden. Es können auch Kontakte mit dem Symbol ☒ verwendet werden (Kontaktbelegung siehe Bild 3).

Für Geräte mit Leitungseinführung gilt:

1. Gewünschte Einführöffnung mit geeignetem Werkzeug öffnen.
2. Kabelverschraubung mit entsprechender Schutzart montieren.
3. Anschließen und Klemmen mit 0,5 Nm anziehen (Kontaktbelegung siehe Bild 3).
4. Auf Dichtheit der Leitungseinführung achten.
5. Schalterdeckel schließen und verschrauben (Anzugsdrehmoment 0,8 Nm).

Funktionsprüfung

⚠ WARNUNG

Tödliche Verletzung durch Fehler während der Funktionsprüfung.

- Stellen Sie vor der Funktionsprüfung sicher, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.
- Beachten Sie die geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung.

Überprüfen Sie nach der Installation und nach jedem Fehler die korrekte Funktion des Geräts.

Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

Mechanische Funktionsprüfung

Der Betätiger muss sich leicht in den Betätigungskopf einführen lassen. Zur Prüfung Schutzeinrichtung mehrmals schließen. Vorhandene manuelle Entriegelungen (außer Hilfsentriegelung) müssen ebenfalls auf deren Funktion geprüft werden.

Elektrische Funktionsprüfung

1. Betriebsspannung einschalten.
2. Alle Schutzeinrichtungen schließen und Zuhaltung aktivieren.
 - ➔ Die Maschine darf nicht selbständig anlaufen.
 - ➔ Die Schutzeinrichtung darf sich nicht öffnen lassen.
3. Maschinenfunktion starten.
 - ➔ Die Zuhaltung darf sich nicht entsperren lassen, solange die gefährliche Maschinenfunktion aktiv ist.
4. Maschinenfunktion stoppen und Zuhaltung entsperren.
 - ➔ Die Schutzeinrichtung muss so lange zugehalten bleiben, bis kein Verletzungsrisiko mehr besteht (z. B. durch nachlaufende Bewegungen).
 - ➔ Maschinenfunktion darf sich nicht starten lassen, solange die Zuhaltung entsperrt ist.

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

Kontrolle und Wartung

⚠ WARNUNG

Gefahr von schweren Verletzungen durch den Verlust der Sicherheitsfunktion.

- Bei Beschädigung oder Verschleiß muss der gesamte Schalter mit Betätiger ausgetauscht werden. Der Austausch von Einzelteilen oder Baugruppen ist nicht zulässig.
- Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen und nach jedem Fehler die korrekte Funktion des Geräts. Hinweise zu möglichen Zeitintervallen entnehmen Sie der EN ISO 14119:2013, Abschnitt 8.2.

Um eine einwandfreie und dauerhafte Funktion zu gewährleisten, sind folgende Kontrollen erforderlich:

- einwandfreie Schaltfunktion
- sichere Befestigung aller Bauteile
- Beschädigungen, starke Verschmutzung, Ablagerungen und Verschleiß
- Dichtheit der Kabeleinführung
- gelockerte Leitungsanschlüsse bzw. Steckverbinder.

Info: Das Baujahr ist in der unteren, rechten Ecke des Typschilds ersichtlich.

Haftungsausschluss und Gewährleistung

Wenn die o. g. Bedingungen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht eingehalten werden oder wenn die Sicherheitshinweise nicht befolgt werden oder wenn etwaige Wartungsarbeiten nicht wie gefordert durchgeführt werden, führt dies zu einem Haftungsausschluss und dem Verlust der Gewährleistung.

Hinweise zu US

Für den Einsatz und die Verwendung gemäß den Anforderungen von US muss eine Class 2 Spannungsversorgung nach UL1310 verwendet werden.

EG-Konformitätserklärung

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

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstr. 16
D-70771 Leinfelden-Echterdingen

Angewendete Richtlinien:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Angewendete Normen:

- EN 60947-5-1:2004 + Cor.:2005 + A1:2009
- EN 14119:2013

Die originale EG-Konformitätserklärung finden Sie auch unter: www.euchner.de

Service

Wenden Sie sich im Servicefall an:

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

Servicetelefon:

+49 711 7597-500

Fax:

+49 711 753316

E-Mail:

support@euchner.de

Internet:

www.euchner.de

Technische Daten

Parameter	Wert
Gehäusewerkstoff	Glasfaserverstärkter Thermoplast
Schutzart nach IEC 60529	IP67
Mechanische Lebensdauer	2 x 10 ⁶ Schaltspiele
Umgebungstemperatur	-20 ... +55 °C
Verschmutzungsgrad (extern, nach EN 60947-1)	3 (Industrie)
Einbaulage	beliebig
Anfahrgeschwindigkeit max.	20 m/min
Auszugskraft (nicht zugehalten)	30 N
Betätigungskraft max. bei 20 °C	35 N
Betätigungshäufigkeit	1200/h
Schaltprinzip	Sleichschaltglied
Kontaktwerkstoff	Silberlegierung hauchvergoldet
Anschlussart	Leitungseinführung M20 x 1,5
Leiterquerschnitt (flexibel/starr)	0,34 ... 1,5 mm ²
Bemessungs- isolationsspannung	U _i = 250 V
Bemessungsstoßspannungs- festigkeit	U _{imp} = 2,5 kV
Bedingter Kurzschlussstrom	100 A
Schaltspannung min. bei 10 mA	12 V
Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1	AC-15 4 A 230 V / DC-13 4 A 24 V
Schaltstrom min. bei 24 V	1 mA
Kurzschlusschutz (Steuer- sicherung) nach IEC 60269-1	4 A gG
Konv. thermischer Strom I _{th}	4 A
Magnetbetriebsspannung/ Magnetleistung	AC/DC 24 V (+10%/-15%) 6 W AC 230 V (+10%/-15%) 6 W
Einschaltzeit ED	100 %
Zuhaltekraft F _{max}	
STM.N	≥ 1000 N
STM.A	≥ 2000 N
Mit abgewinkeltem Betätiger	1500 N
Zuhaltekraft F _{zh} nach EN ISO 14119	(F _{zh} = $\frac{F_{max}}{1,3}$)
STM.N	700 N
STM.A	1500 N
Zuverlässigkeitswerte nach EN ISO 13849-1	
B _{10d}	2 x 10 ⁶

Darstellung: Schutzeinrichtung geschlossen, Betätiger verriegelt.
Öfferkontakt öffnet bevor Schließkontakt schließt (break before make).

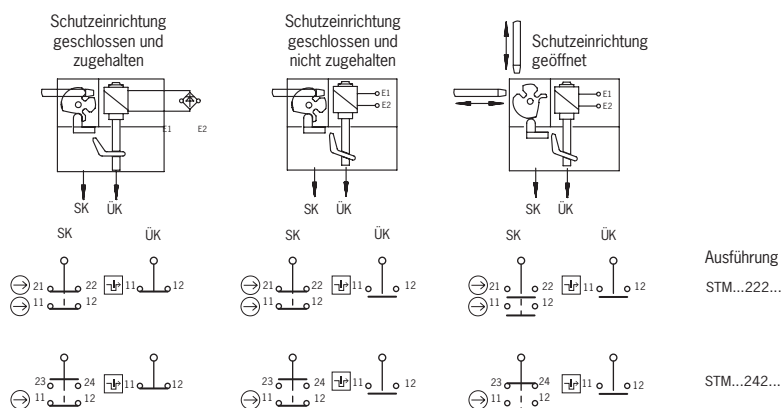


Bild 3: Schaltelemente und Schaltfunktionen

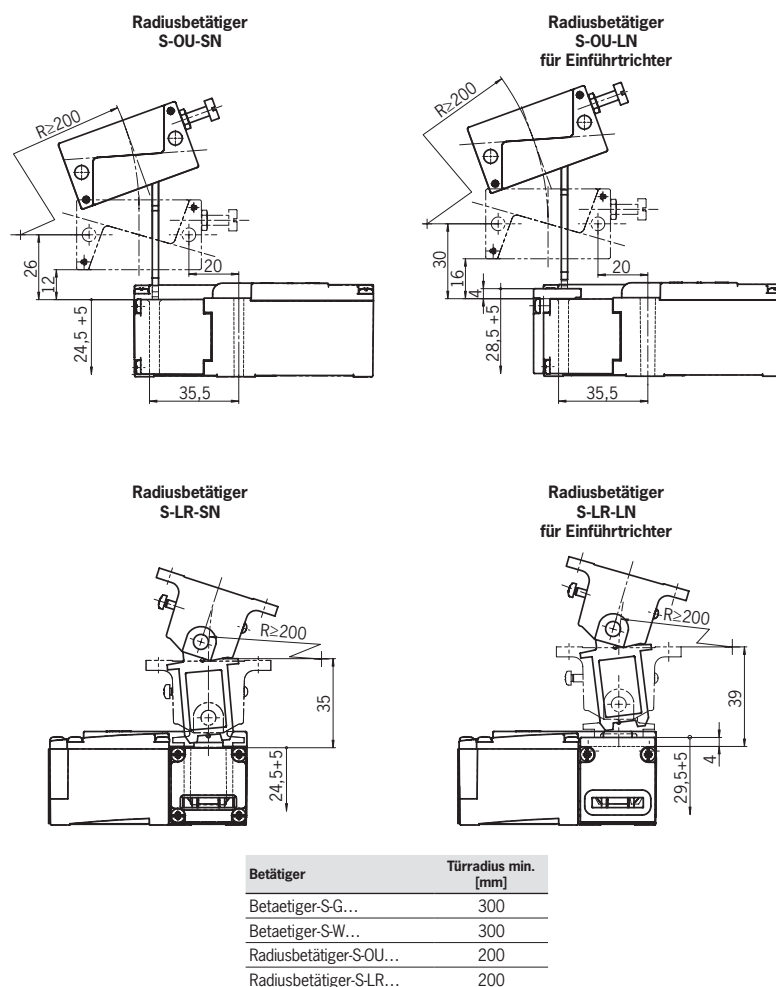


Bild 4: Minimale Türradien

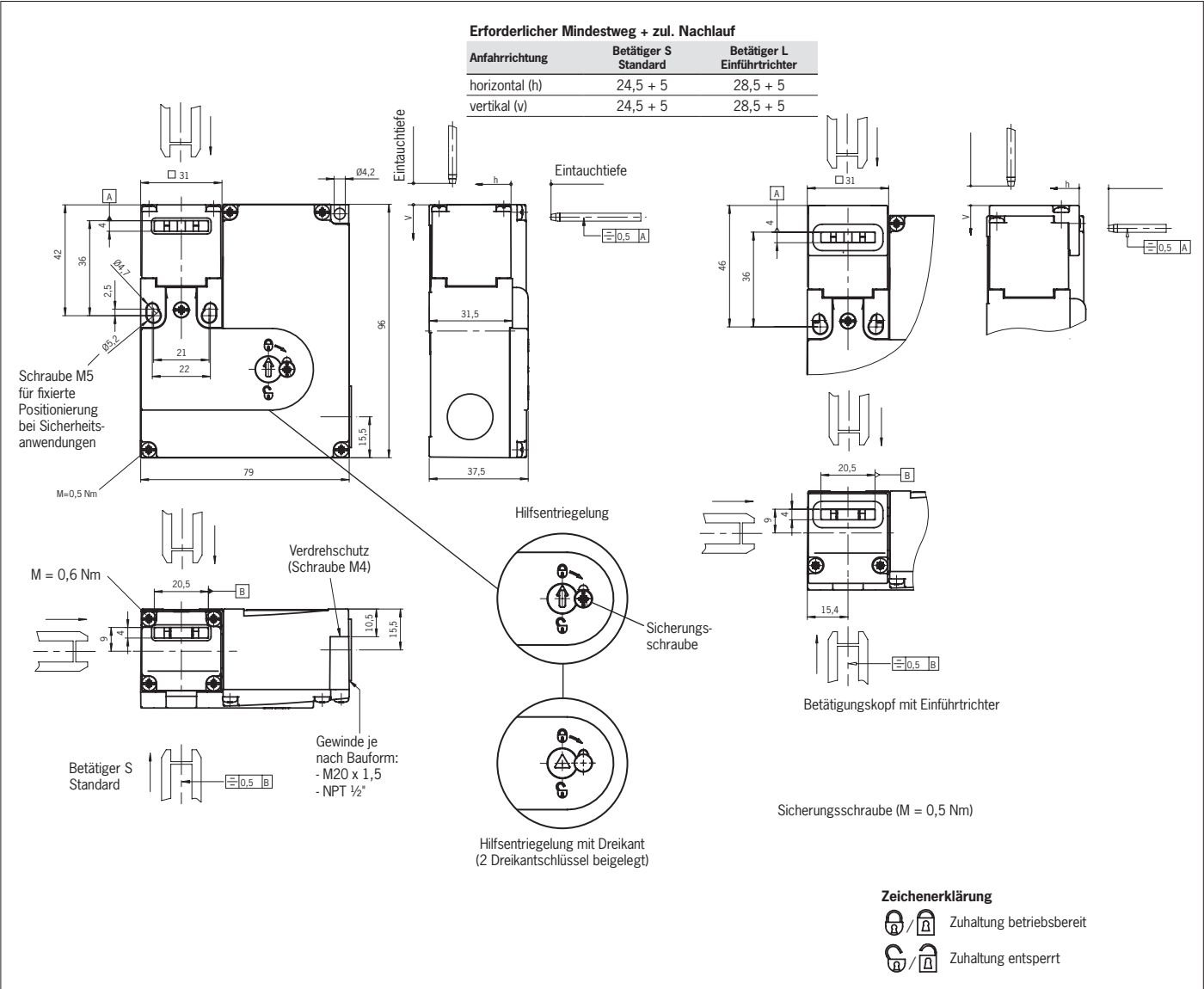


Bild 5: Maßzeichnung STM... ohne Einführtrichter und STM... mit Einführtrichter

Correct use

Safety switches series STM are interlocking devices with guard locking (separate actuator). The actuator has a low coding level. In combination with a movable safety guard and the machine control, this safety component prevents the safety guard from being opened while a dangerous machine function is being performed.

This means:

- ▶ Starting commands that cause a dangerous machine function must become active only when the safety guard is closed and locked.
- ▶ The guard locking device must not be unlocked until the dangerous machine function has ended.
- ▶ Closing and locking a safety guard must not cause automatic starting of a dangerous machine function. A separate start command must be issued. For exceptions, refer to EN ISO 12100 or relevant C-standards.

Devices from this series are also suitable for process protection.

Before the device is used, a risk assessment must be performed on the machine, e.g. in accordance with the following standards:

- ▶ EN ISO 13849-1, Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design
- ▶ EN ISO 12100, Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction
- ▶ IEC 62061, Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems

Correct use includes observing the relevant requirements for installation and operation, particularly based on the following standards:

- ▶ EN ISO 13849-1, Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design
- ▶ EN ISO 14119 (supersedes EN 1088), Safety of machinery – Interlocking devices associated with guards – Principles for design and selection
- ▶ EN 60204-1, Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

Important!

- ▶ The user is responsible for the proper integration of the device into 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 of EN ISO 13849-1:2015 is used for determining the Performance Level (PL), the PL might be reduced if several devices are connected in series.
- ▶ Logical series connection of safe contacts is possible up to PL d in certain circumstances. More information about this is available in ISO TR 24119.
- ▶ 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

⚠ WARNING

Danger to life due to improper installation or due to bypassing (tampering). Safety components perform a personal protection function.

- ▶ Safety components must not be bypassed, turned away, removed or otherwise rendered ineffective. On this topic pay attention in particular to the measures for reducing the possibility of bypassing according to EN ISO 14119:2013, section 7.
- ▶ The switching operation must be triggered only by actuators designated for this purpose.

- ▶ Prevent bypassing by means of replacement actuators. For this purpose, restrict access to actuators and to keys for releases, for example.
- ▶ Mounting, electrical connection and setup only by authorized personnel possessing special knowledge about handling safety components.

⚠ CAUTION

Danger due to high housing temperature at ambient temperatures above 40 °C.

- ▶ Protect switch against touching by personnel or contact with inflammable material.

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/release of the guard locking. During this process the switching contacts are actuated.

If the cam is blocked (guard locking active), the actuator cannot be pulled out of the switch head. For design reasons, guard locking can be activated only when the safety guard is closed (failsafe locking mechanism).

Position monitoring of the safety guard and monitoring of interlocking are performed via two separate switching elements (see Figure 1).

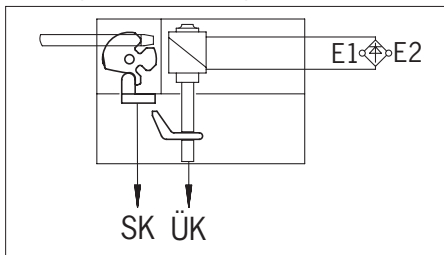


Figure 1: Function of safety switch STM

The safety switch is designed so that fault exclusions for internal faults in accordance with EN ISO 13849-2:2013, Table A4, can be assumed.

Guard lock monitoring

All versions feature at least one safe contact for monitoring guard locking. The contacts  are opened when guard locking is released.

Door monitoring contact

All versions additionally feature at least one door monitoring contact. Depending on the switching element, the door monitoring contacts can be either positively driven (contacts ) or not positively driven.

The door monitoring contacts are actuated when the safety guard is opened.

Version STM1

(guard locking actuated by spring force and released by energy ON)

- ▶ Activating guard locking: close safety guard; no voltage at the solenoid
- ▶ Releasing guard locking: apply voltage to the solenoid

The spring-operated guard locking functions in accordance with the closed-circuit current principle. If voltage is interrupted at the solenoid, guard locking remains active and the safety guard cannot be opened directly.

If the safety guard is open when the power supply is interrupted and the guard is then closed, guard locking is activated. This can lead to persons being locked in unintentionally.

Version STM2

(guard locking actuated by energy ON and released by spring force)

Important!

Use as guard locking for personnel protection is possible only in special cases, after strict assessment of the accident risk (see EN ISO 14119:2013, Section 5.7.1!)

- ▶ Activating guard locking: apply voltage to the solenoid
- ▶ Releasing guard locking: disconnect voltage from the solenoid

The magnetically actuated guard locking operates in accordance with the open-circuit current principle. If the voltage at the solenoid is interrupted, the guard locking is released and the safety guard can be opened directly!

Switching states

The detailed switching states for your switch can be found in Figure 3. All available switching elements are described there.

Safety guard open

STM1 and STM2:

The safety contacts  and  are open.

Safety guard closed and not locked

STM1 and STM2:

The safety contacts  are closed. The safety contacts  are open.

Safety guard closed and locked

STM1 and STM2:

The safety contacts  and  are closed.

Selection of the actuator

NOTICE

Damage to the device due to unsuitable actuator. Make sure to select the correct actuator (see table in Figure 5).

Additionally pay attention to the door radius and the fastening options (see Figure 4).

The following versions are available:

- ▶ Actuator S for safety switches without insertion funnel.
- ▶ Actuator L for safety switches with insertion funnel.

Manual release

Some situations require guard locking to be released manually (e.g. malfunctions or an emergency). A function test should be performed after release.

More information on this topic can be found in the standard EN ISO 14119:2013, section 5.7.5.1. The device can feature the following release functions:

Auxiliary release

In the event of malfunctions, the guard locking can be released with the auxiliary release irrespective of the state of the solenoid.

The contacts  are opened when the auxiliary release is actuated. A stop command must be generated with these contacts.

Actuating auxiliary release

1. Unscrew locking screw.
 2. Using a screwdriver, turn the auxiliary release to  in the direction of the arrow.
- ➡ Guard locking is released.

Important!

- ▶ The actuator must not be under tensile stress during manual release.
- ▶ After use, reset the auxiliary release and screw in and seal the locking screw (for example with sealing lacquer).

Auxiliary release with triangular key

Function as for auxiliary release.

Important!

- The actuator must not be under tensile stress during manual release.

Mounting

NOTICE

Device damage due to improper mounting and unsuitable ambient conditions

- Safety switches and actuators must not be used as an end stop.
- Observe EN ISO 14119:2013, sections 5.2 and 5.3, for information about fastening the safety switch and the actuator.
- Observe EN ISO 14119:2013, section 7, for information about reducing the possibilities for bypassing an interlocking device.
- Protect the switch head against damage as well as penetrating foreign objects such as swarf, sand and blasting shot, etc.

Changing the actuating direction

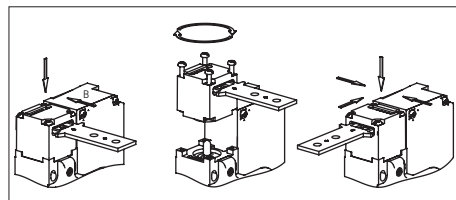


Figure 2: Changing the actuating direction

1. Insert the actuator in the actuating head.
2. Remove the screws from the actuating head.
3. Set the required direction.
4. Tighten the screws with a torque of 0.8 Nm.
5. Cover the unused actuating slot with the enclosed slot cover.

Electrical connection

⚠ WARNING

Loss of the safety function due to incorrect connection.

- Use only safe contacts (⊖ and ⊕) for safety functions.
- When choosing the insulation material and wire for the connections, pay attention to the required temperature resistance and the max. mechanical load!

Use of the safety switch as guard locking for personnel protection

At least one contact ⊕ must be used. It signals the guard locking state (for terminal assignment, see Figure 3).

Use of the safety switch as guard locking for process protection

At least one contact ⊖ must be used. Contacts with the ⊕ symbol can also be used (for terminal assignment, see Figure 3).

The following information applies to devices with cable entry:

1. Use a suitable tool to open the desired insertion opening.
2. Fit the cable gland with the appropriate degree of protection.
3. Connect and tighten the terminals with 0.5 Nm (for terminal assignment, see Figure 3).
4. Check that the cable entry is sealed.
5. Close the switch cover and screw in place (tightening torque 0.8 Nm).

Function test

⚠ WARNING

Fatal injury due to faults during the function test.

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

Check the device for correct function after installation and after every fault.

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. The function of any manual releases (except for the auxiliary release) must also be tested.

Electrical function test

1. Switch on operating voltage.
2. Close all safety guards and activate guard locking.
 - ➔ The machine must not start automatically.
 - ➔ It must not be possible to open the safety guard.
3. Start the machine function.
 - ➔ It must not be possible to release guard locking as long as the dangerous machine function is active.
4. Stop the machine function and release guard locking.
 - ➔ The safety guard must remain locked until there is no longer any risk of injury (e.g. due to movements with overtravel).
 - ➔ It must not be possible to start the machine function as long as guard locking is released.

Repeat steps 2 - 4 for each safety guard.

Inspection and service

⚠ WARNING

Danger of severe injuries due to the loss of the safety function.

- If damage or wear is found, the complete switch and actuator assembly must be replaced. Replacement of individual parts or assemblies is not permitted.
- Check the device for proper function at regular intervals and after every fault. For information about possible time intervals, refer to EN ISO 14119:2013, section 8.2.

Inspection of the following is necessary to ensure trouble-free long-term operation:

- correct switching function
- secure mounting of all components
- damage, heavy contamination, dirt and wear
- sealing of cable entry
- loose cable connections or plug connectors.

Information: The year of manufacture can be seen in the bottom, right corner of the type label.

Exclusion of liability and warranty

In case of failure to comply with the conditions for correct use stated above, or if the safety instructions are not followed, or if any servicing is not performed as required, liability will be excluded and the warranty void.

Notes about US

For use and applications as per the requirements of  US, a class 2 power supply according to UL1310 must be used.

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
Kohlhammerstr. 16
D-70771 Leinfelden-Echterdingen

Directives applied:

- Machinery directive 2006/42/EC

Standards applied:

- EN 60947-5-1:2004 + Cor.:2005 + A1:2009
- EN 14119:2013

The original EC declaration of conformity can also be found at: www.euchner.de

Service

If service support is required, please contact:

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

Service telephone:
+49 711 7597-500

Fax:
+49 711 753316

E-mail:
support@euchner.de

Internet:
www.euchner.de

Technical data

Parameter	Value
Housing material	Reinforced thermoplastic
Degree of protection acc. to IEC 60529	IP67
Mechanical life	2 x 10 ⁶ operating cycles
Ambient temperature	-20 ... +55 °C
Degree of contamination (external, acc. to EN 60947-1)	3 (industrial)
Installation position	Any
Approach speed, max.	20 m/min
Extraction force (not locked)	30 N
Actuating force max. at 20 °C	35 N
Actuation frequency	1200/h
Switching principle	Slow-action switching contact
Contact material	Silver alloy, gold flashed
Connection	Cable entry M20 x 1.5
Conductor cross-section (flexible/rigid)	0.34 ... 1.5 mm ²
Rated insulation voltage	U _i = 250 V
Rated impulse withstand voltage	U _{imp} = 2.5 kV
Conditional short-circuit current	100 A
Switching voltage, min., at 10 mA	12 V
Utilization category acc. to EN 60947-5-1	AC-15 4 A 230 V / DC-13 4 A 24 V
Switching current, min., at 24 V	1 mA
Short circuit protection (control circuit fuse) acc. to IEC 60269-1	4 A gG
Conv. thermal current I _{th}	4 A
Solenoid operating voltage/ solenoid power consumption	AC/DC 24 V (+10%/-15%) 6 W AC 230 V (+10%/-15%) 6 W
Duty cycle	100 %
Locking force F _{max}	
STM.N	≥ 1000 N
STM.A	≥ 2000 N
With angled actuator	1500 N
Locking force F _{zh} acc. to EN ISO 14119	(F _{zh} = $\frac{F_{max}}{1.3}$)
STM.N	700 N
STM.A	1500 N
Reliability values acc. to EN ISO 13849-1	
B _{10d}	2 x 10 ⁶

Shown: safety guard closed, actuator locked.
NC contact opens before NO contact closes (break before make).

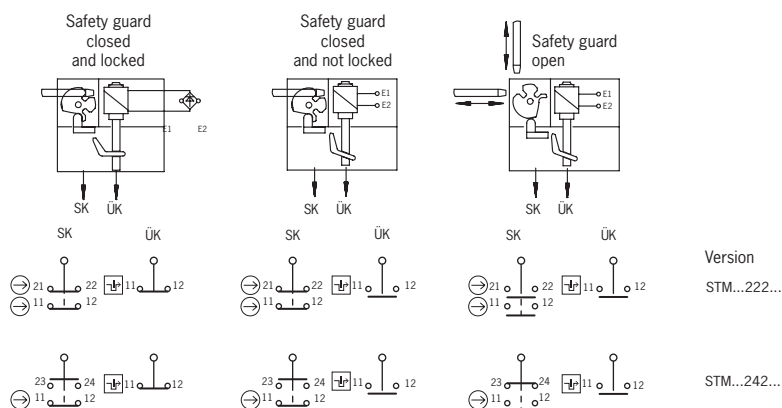


Figure 3: Switching elements and switching functions

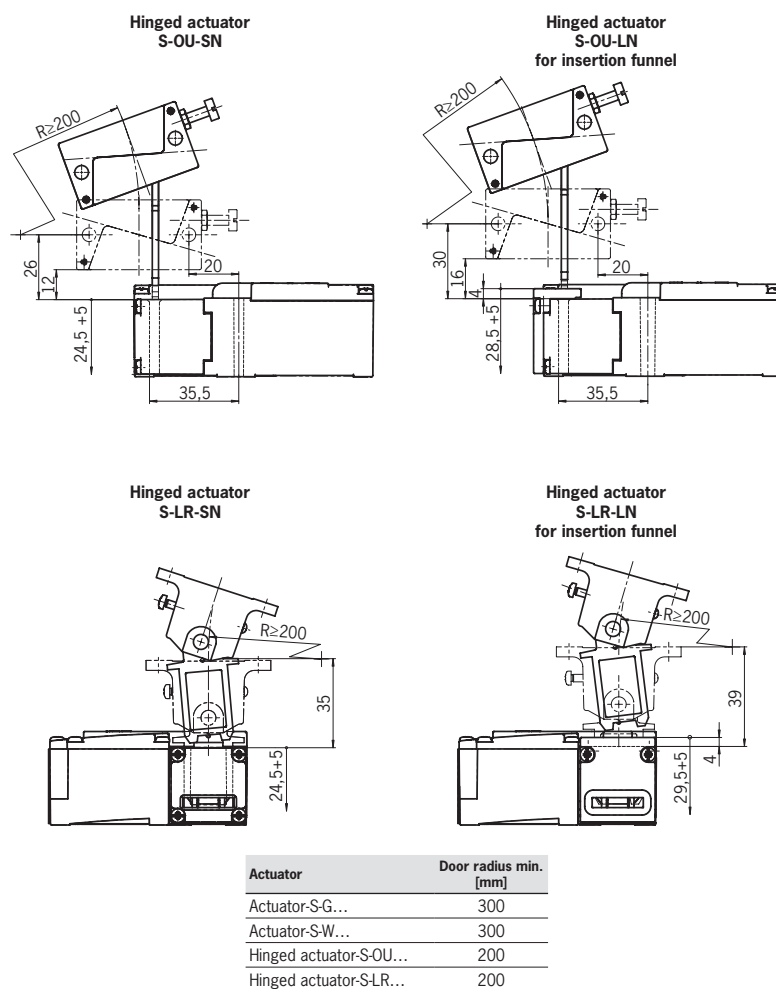
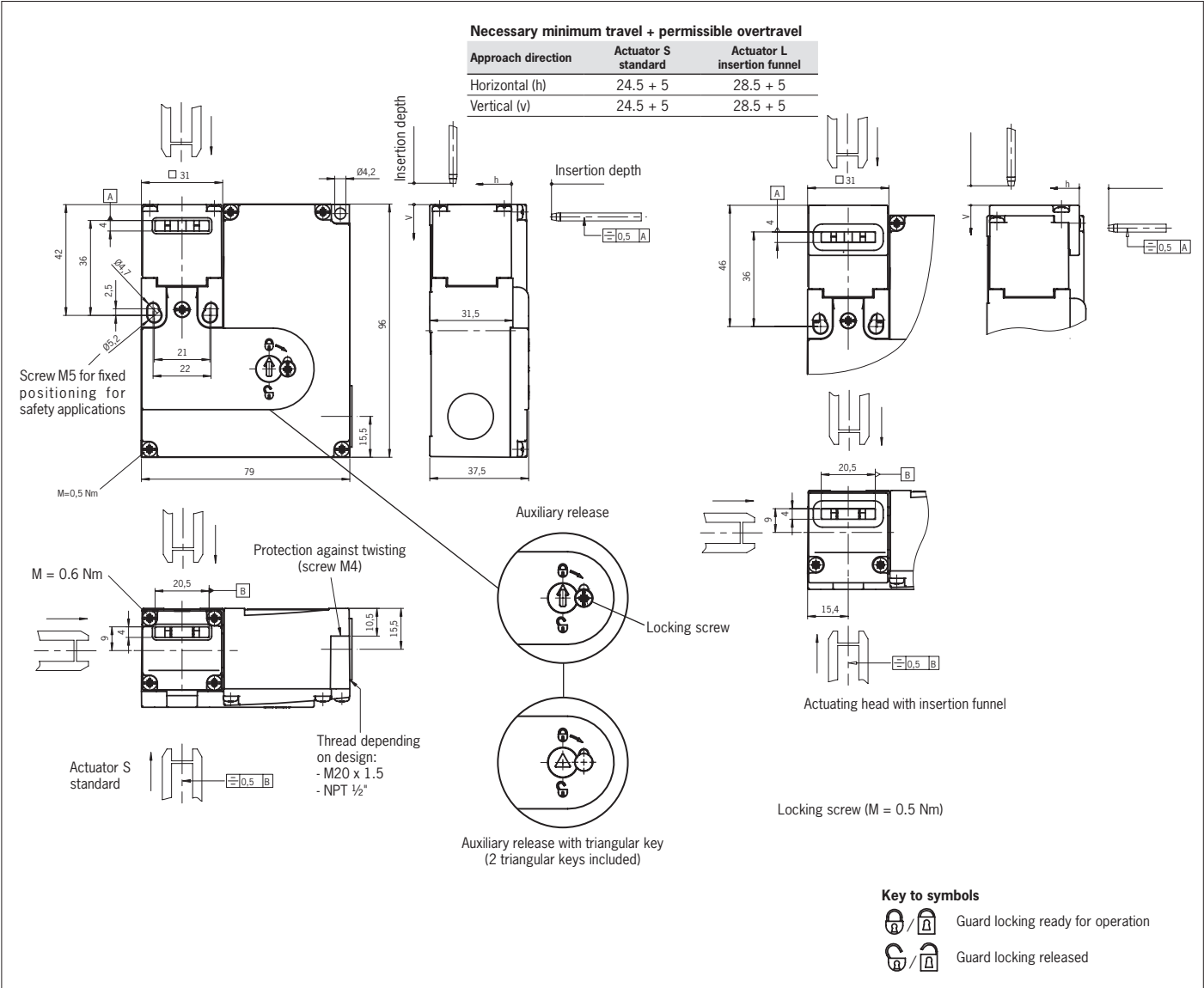


Figure 4: Minimum door radii



Utilisation conforme

Les interrupteurs de sécurité de la série STM sont des dispositifs de verrouillage avec interverrouillage (type 2). L'élément actionneur est doté d'un faible niveau de codage. Utilisé avec un protecteur mobile et le système de commande de la machine, ce composant de sécurité interdit toute ouverture du protecteur tant que la machine exécute une fonction dangereuse.

Cela signifie :

- Les commandes de mise en marche entraînant une fonction dangereuse de la machine ne peuvent prendre effet que lorsque le protecteur est fermé et verrouillé.
- L'interverrouillage ne doit être débloqué que lorsque la fonction dangereuse de la machine est terminée.
- La fermeture et l'interverrouillage d'un protecteur ne doit pas entraîner le démarrage automatique d'une fonction dangereuse de la machine. Un ordre de démarrage séparé doit être donné à cet effet. Pour les exceptions, voir EN ISO 12100 ou normes C correspondantes.

Les appareils de cette série conviennent également pour la protection du process.

Avant d'utiliser l'appareil, il est nécessaire d'effectuer une analyse d'appréciation du risque sur la machine, par ex. selon les normes suivantes :

- EN ISO 13849-1, Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité
- EN ISO 12100, Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction du risque
- IEC 62061, Sécurité des machines – Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité.

Pour une utilisation conforme, les instructions applicables au montage et au fonctionnement doivent être respectées, en particulier selon les normes suivantes :

- EN ISO 13849-1, Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité
- EN ISO 14119 (remplace EN 1088), Dispositifs de verrouillage associés à des protecteurs
- EN 60204-1, Équipement électrique des machines

Important !

- L'utilisateur est responsable de l'intégration correcte 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 détermination du niveau de performance ou Performance Level (PL) fait appel à la procédure simplifiée selon EN ISO 13849-1:2015, paragraphe 6.3, le PL peut diminuer lorsque plusieurs appareils sont raccordés en série l'un à la suite de l'autre.
- Un circuit logique en série avec des contacts sûrs est possible jusqu'au niveau PL d dans certaines conditions. Pour des informations plus détaillées à ce niveau, voir ISO TR 24119.
- 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

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort en cas de montage ou de manipulation non conforme (frauduleuse). Les composants de sécurité remplissent une fonction de protection des personnes.

- Les composants de sécurité ne doivent pas être contournés, 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 ISO 14119:2013, parag. 7.
- Le processus de commutation ne doit être déclenché que par les actionneurs prévus à cet effet.

- Assurez-vous que toute utilisation d'un élément actionneur de remplacement soit impossible. Limitez pour ce faire l'accès aux actionneurs et par ex. aux clés pour les déverrouillages.
- Montage, raccordement électrique et mise en service exclusivement par un personnel habilité disposant des connaissances spécifiques pour le travail avec des composants de sécurité.

⚠ ATTENTION

Danger en raison de la température élevée du boîtier si la température ambiante est supérieure à 40 °C.

- Protéger l'interrupteur contre tout contact avec des personnes ou des matériaux inflammables.

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/débloqué du dispositif d'interverrouillage provoque le déplacement du doigt. Ceci a pour effet d'actionner les contacts de commutation.

Lorsque le disque est bloqué (interverrouillage actif), il est impossible de retirer la languette de la tête de l'interrupteur. Par conception, l'interverrouillage ne peut être activé que si le protecteur est fermé (sécurité contre les erreurs de fermeture).

Le contrôle de position du protecteur et le contrôle de verrouillage sont effectués via deux éléments de commutation séparés (voir fig. 1).

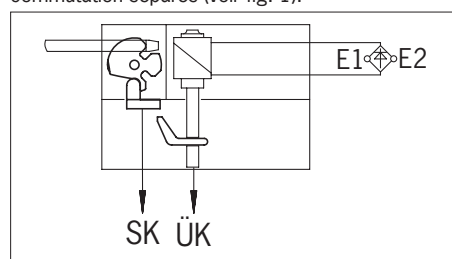


Fig. 1 : Fonctionnement interrupteur de sécurité STM

L'interrupteur de sécurité est conçu de manière à ce que l'on puisse supposer les exclusions sur des défauts internes, conformément à EN ISO 13849-2:2013, tableau A4.

Contrôle de verrouillage

Toutes les versions disposent d'au moins un contact sûr pour la surveillance / contrôle de verrouillage / interverrouillage. Le déblocage de l'interverrouillage provoque l'ouverture des contacts .

Contact d'état de porte

Toutes les versions disposent en plus d'au moins un contact d'état de porte. En fonction de l'élément de commutation, les contacts d'état de porte peuvent être à ouverture positive (contacts ) ou non.

L'ouverture du protecteur provoque l'actionnement des contacts d'état de porte.

Version STM1

(interverrouillage mécanique et déblocage par énergie ON)

- Activation de l'interverrouillage : fermeture du protecteur, pas d'application de la tension au niveau de l'électroaimant
- Déblocage de l'interverrouillage : application de la tension au niveau de l'électroaimant

Le système d'interverrouillage mécanique fonctionne selon le mode hors tension (courant de repos). En cas de coupure de la tension au niveau de l'électroaimant, l'interverrouillage reste actif et le protecteur ne peut pas être ouvert directement.

Si le protecteur est ouvert au moment de la coupure de l'alimentation en tension et si on le referme alors, l'interverrouillage est activé. Il y a un risque potentiel que des personnes se retrouvent enfermées accidentellement.

Version STM2

(interverrouillage par énergie ON et déblocage mécanique)

Important !

L'utilisation comme interverrouillage pour la protection des personnes n'est possible que dans des cas d'exception après stricte évaluation du risque d'accident (voir EN ISO 14119:2013, parag. 5.7.1) !

- Activation de l'interverrouillage : application de la tension au niveau de l'électroaimant
- Déblocage de l'interverrouillage : coupure de la tension au niveau de l'électroaimant

Le système d'interverrouillage magnétique fonctionne selon le mode sous tension (courant de travail). En cas de coupure de la tension au niveau de l'électroaimant, l'interverrouillage est débloqué et le protecteur peut être ouvert directement !

États de commutation

Vous trouverez les états de commutation détaillés pour votre interrupteur à la Fig. 3. Tous les éléments de commutation disponibles y sont décrits.

Protecteur ouvert

STM1 et STM2 :

Les contacts de sécurité  et  sont ouverts.

Protecteur fermé et non verrouillé

STM1 et STM2 :

Les contacts de sécurité  sont fermés. Les contacts de sécurité  sont ouverts.

Protecteur fermé et verrouillé

STM1 et STM2 :

Les contacts de sécurité  et  sont fermés.

Choix de l'élément d'actionnement

AVIS

Endommagement de l'appareil par un élément d'actionnement non approprié. Veuillez à sélectionner l'élément d'actionnement correct (voir tableau de la Fig. 5).

Tenez compte notamment du rayon de porte et des possibilités de fixation (voir Fig. 4).

Il existe les versions suivantes :

- Languette S pour interrupteur de sécurité sans module d'insertion.
- Languette L pour interrupteur de sécurité avec module d'insertion.

Déblocage manuel

Dans certaines situations, il est nécessaire de débloquent manuellement l'interverrouillage (par ex. en cas de dysfonctionnements ou en cas d'urgence). Après déblocage, il est préconisé d'effectuer un contrôle de fonctionnement.

Vous trouverez des informations complémentaires dans la norme EN ISO 14119:2013, parag. 5.7.5.1. L'appareil peut présenter les fonctions de déblocage suivantes :

Déverrouillage auxiliaire

En cas de dérangement, le déverrouillage auxiliaire permet de débloquent l'interverrouillage, quel que soit l'état de l'électroaimant.

L'actionnement du déverrouillage auxiliaire provoque l'ouverture des contacts . Ces contacts doivent servir à générer un ordre d'arrêt.

Actionnement du déverrouillage auxiliaire

1. Retirer la vis de sécurité.
 2. À l'aide d'un tournevis, faire pivoter le déverrouillage auxiliaire dans le sens de la flèche sur .
- ➔ L'interverrouillage est débloquent.

Important !

- ▶ Lors du déblocage manuel, la languette ne doit pas être en état de traction.
- ▶ Après utilisation, remettre en place le déverrouillage auxiliaire, visser la vis de protection et la sceller (par ex. au moyen d'un vernis de protection).

Déverrouillage auxiliaire à triangle

Fonctionne comme le déverrouillage auxiliaire.

Important !

- ▶ Lors du déblocage manuel, la languette ne doit pas être en état de traction.

Montage

AVIS

Endommagement de l'appareil en cas de montage erroné et d'environnement inapproprié

- ▶ Les interrupteurs de sécurité et les éléments d'actionnement ne doivent pas être utilisés comme butée.
- ▶ Tenez compte de la norme EN ISO 14119:2013, paragraphes 5.2 et 5.3, pour la fixation de l'interrupteur de sécurité et de l'élément d'actionnement.
- ▶ Tenez compte de la norme EN ISO 14119:2013, paragraphe 7, pour les mesures de réduction des possibilités de fraude d'un dispositif de verrouillage.
- ▶ Protégez la tête de l'interrupteur de tout dommage ainsi que contre la pénétration de corps étrangers tels que copeaux, sable, grenailles, etc.

Changement de la direction d'actionnement

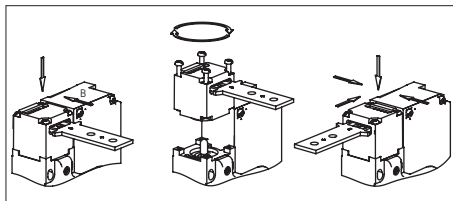


Fig. 2 : Changement de la direction d'actionnement

1. Introduire la languette dans la tête d'actionnement.
2. Retirer les vis de la tête d'actionnement.
3. Régler la direction voulue.
4. Serrer les vis au couple de 0,8 Nm.
5. Obtenir l'ouverture d'actionnement non utilisée à l'aide du capuchon de fente fourni.

Raccordement électrique

⚠ AVERTISSEMENT

Perte de la fonction de sécurité en cas de raccordement erroné.

- ▶ Utiliser uniquement des contacts sûrs (☞ et ☞) pour les fonctions de sécurité.
- ▶ Tenir compte, pour le choix du matériau isolant ou des conducteurs, de la résistance à la température nécessaire ainsi que de la capacité de charge mécanique !

Utilisation de l'interrupteur de sécurité comme interverrouillage pour la protection des personnes

Utiliser au moins un contact ☞. Celui-ci signale l'état de l'interverrouillage (affectation des contacts, voir Fig. 3).

Utilisation de l'interrupteur de sécurité comme interverrouillage pour la protection du process

Utiliser au moins un contact ☞. Il est également possible d'utiliser des contacts portant le symbole ☞ (affectation des contacts, voir Fig. 3).

Pour les appareils avec entrée de câble :

1. Percer l'ouverture du presse-étoupe souhaitée à l'aide d'un outil approprié.

2. Monter le presse-étoupe avec le type de protection adapté.
3. Effectuer le raccordement et serrer les bornes au couple de 0,5 Nm (affectation des contacts, voir Fig. 3).
4. Veiller à l'étanchéité à l'entrée du câble.
5. Fermer le couvercle de l'interrupteur et le visser (couple de serrage 0,8 Nm).

Contrôle fonctionnel

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessures mortelles en cas d'erreurs lors 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.

Vérifier le fonctionnement correct de l'appareil 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. Le fonctionnement des systèmes de déverrouillage manuel (sauf le déverrouillage auxiliaire) doivent aussi faire l'objet d'un contrôle.

Contrôle du fonctionnement électrique

1. Enclencher la tension de service.
2. Fermer tous les protecteurs et activer l'interverrouillage.
 - La machine ne doit pas démarrer automatiquement.
 - Le protecteur ne doit pas pouvoir s'ouvrir.
3. Démarrer la fonction de la machine.
 - Il ne doit pas être possible de débloquent le système d'interverrouillage tant que la fonction dangereuse de la machine est active.
4. Arrêter la fonction de la machine et débloquent le système d'interverrouillage.
 - Le protecteur doit rester verrouillé tant que le risque de blessure subsiste (par ex. mouvements résiduels dus à la force d'inertie).
 - Il ne doit pas être possible de démarrer la fonction de la machine tant que le système d'interverrouillage est débloquent.

Répéter les étapes 2 - 4 individuellement pour chaque protecteur.

Contrôle et entretien

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessures graves par perte de la fonction de sécurité.

- ▶ 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.
- ▶ Vérifiez le fonctionnement correct de l'appareil à intervalles réguliers et après tout défaut ou erreur. Pour connaître les intervalles de temps possibles, veuillez consulter la norme EN ISO 14119:2013, paragraphe 8.2.

Pour garantir un fonctionnement irréprochable et durable, il convient de vérifier les points suivants :

- ▶ Fonction de commutation correcte
- ▶ Bonne fixation de tous les composants
- ▶ Dommages, encrassement important, dépôts et usure
- ▶ Étanchéité à l'entrée du câble
- ▶ Serrage des connexions ou des connecteurs

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

Clause de non-responsabilité et garantie

Tout manquement aux instructions d'utilisation mentionnées ci-dessus, aux consignes de sécurité ou à l'une ou l'autre des opérations d'entretien entraînerait l'exclusion de la responsabilité et l'annulation de la garantie.

Remarques concernant

Pour que l'utilisation soit conforme aux exigences de , une alimentation de classe 2 doit être utilisée conformément à UL1310.

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) précisée(s) ci-après ainsi qu'aux normes qui lui sont applicables.

EUCHNER GmbH + Co. KG
Kohlhammerstr. 16
D-70771 Leinfelden-Echterdingen

Directives utilisées :

- ▶ Directive Machines 2006/42/CE

Normes utilisées :

- ▶ EN 60947-5-1:2004 + Cor.:2005 + A1:2009
- ▶ EN 14119:2013

Vous trouverez aussi la déclaration de conformité CE originale sur le site : www.euchner.de

Service

Pour toute réparation adressez-vous à :

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

Téléphone du service clientèle :

+49 711 7597-500

Fax:

+49 711 753316

E-mail :

support@euchner.de

Internet :

www.euchner.de

Caractéristiques techniques

Paramètre	Valeur
Matériau du boîtier	Thermoplastique renforcé avec des fibres de verre
Indice de protection selon IEC 60529	IP67
Durée de vie mécanique	2 x 10 ⁶ manœuvres
Température ambiante	-20 ... +55 °C
Degré de pollution (externe, selon EN 60947-1)	3 (industrie)
Position de montage	Au choix
Vitesse d'attaque max.	20 m/min
Force de retrait (non verrouillé)	30 N
Force d'actionnement max. à 20 °C	35 N
Fréquence d'actionnement	1200/h
Principe de commutation	Élément de contact à action dépendante
Matériau des contacts	Alliage argent doré par soufflage
Type de raccordement	Entrée de câble M20 x 1.5
Section des conducteurs (flexibles/rigides)	0,34 ... 1,5 mm ²
Tension assignée d'isolement	U _i = 250 V
Tension assignée de tenue aux chocs	U _{imp} = 2,5 kV
Courant conditionnel de court-circuit	100 A
Tension de commutation min. à 10 mA	12 V
Catégorie d'emploi selon EN 60947-5-1	AC-15 4 A 230 V / DC-13 4 A 24 V
Pouvoir de coupure min. à 24 V	1 mA
Protection contre les courts-circuits (fusible de commande) selon IEC 60269-1	4 A gG
Courant thermique conv. I _{th}	4 A
Tension de service / puissance de l'électroaimant	AC/DC 24 V (+10%/-15%) 6 W AC 230 V (+10%/-15%) 6 W
Facteur de marche ED	100 %
Force de retenue F _{max}	
STM.N	≥ 1000 N
STM.A	≥ 2000 N
Avec languette coudée	1500 N
Force de retenue F _{zh} selon EN ISO 14119 (F _{zh} = $\frac{F_{max}}{1,3}$)	
STM.N	700 N
STM.A	1500 N
Valeurs de fiabilité selon EN ISO 13849-1	
B _{10d}	2 x 10 ⁶

Représentation : Protecteur fermé, languette verrouillée
Ouverture du contact à ouverture avant fermeture du contact à fermeture (contacts non court-circuitants).

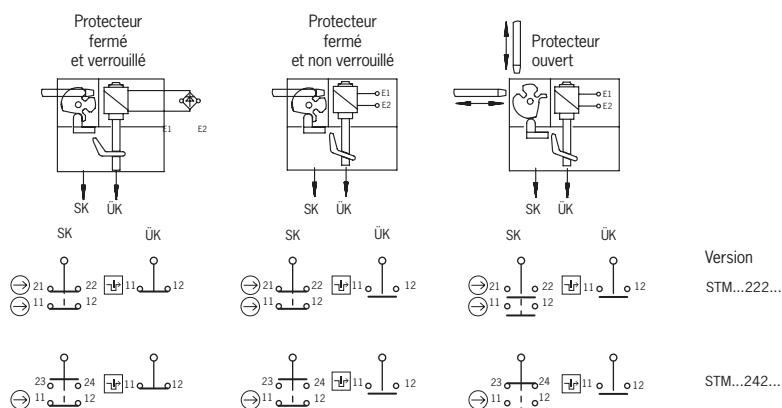


Fig. 3 : Éléments de commutation et fonctions de commutation

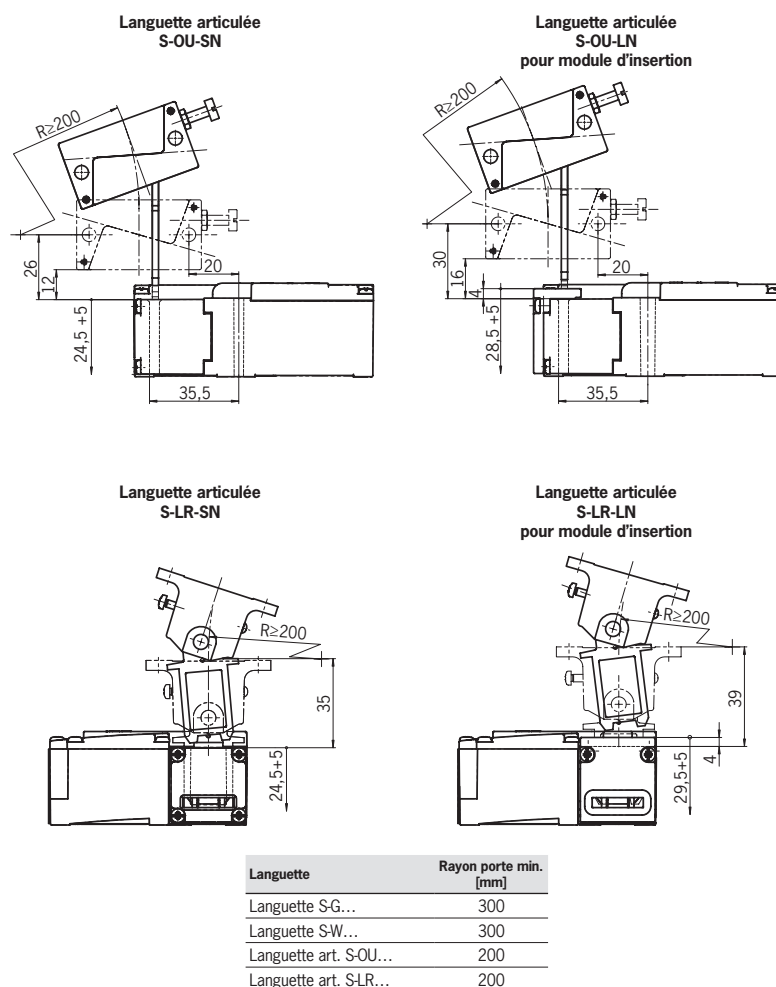


Fig. 4 : Rayons de porte minimum

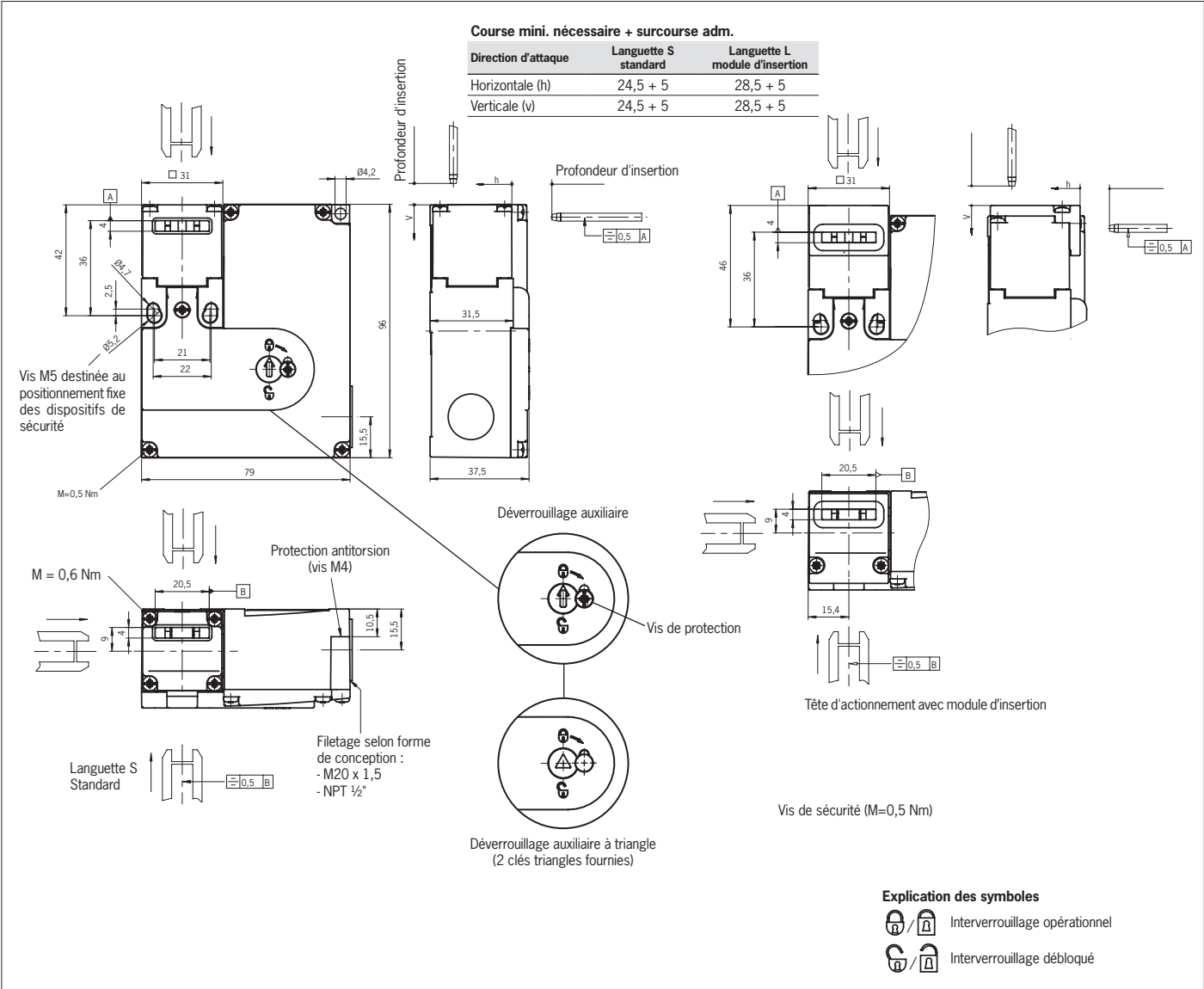


Fig. 5 : Dimensions STM... sans module d'insertion et STM... avec module d'insertion

Impiego conforme alla destinazione d'uso

I finecorsa di sicurezza della serie STM sono dispositivi di interblocco con meccanismo di ritenuta (tipo 2). L'azionatore è dotato di un basso livello di codifica. In combinazione con un riparo mobile di protezione e il sistema di controllo della macchina, questo componente di sicurezza impedisce che il riparo possa venir aperto durante le funzioni pericolose della macchina.

Ciò significa:

- I comandi di avviamento, che comportano una funzione pericolosa della macchina, possono entrare in azione solo se il riparo è chiuso e bloccato.
- Il meccanismo di ritenuta potrà essere sbloccato solo quando la funzione pericolosa della macchina è terminata.
- La chiusura e il blocco di un riparo non devono provocare l'avvio autonomo di una funzione pericolosa della macchina. A questo scopo dovrà essere dato un comando di avvio separato. Per le eccezioni a riguardo vedi la EN ISO 12100 o le norme C pertinenti.

I dispositivi di questa serie sono idonei anche per proteggere il processo.

Prima di impiegare il dispositivo, la macchina deve essere stata oggetto di una valutazione del rischio, ad es. conformemente alle norme:

- EN ISO 13849-1, Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza
- EN ISO 12100, Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione 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 prescrizioni per l'installazione e l'esercizio, in particolare secondo le seguenti norme:

- EN ISO 13849-1, Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza
- EN ISO 14119 (sostituisce la EN 1088), Dispositivi di interblocco associati ai ripari
- EN 60204-1, Equipaggiamento elettrico delle macchine

Importante!

- L'utente è responsabile per l'integrazione corretta 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 determinazione del Performance Level (PL) si ricorre alla procedura semplificata secondo la sezione 6.3 della EN ISO 13849-1:2015, si ridurrà eventualmente il PL, se vengono collegati più dispositivi in serie.
- Il collegamento logico in serie di contatti sicuri è possibile eventualmente fino al PL d. Per maggiori informazioni consultare la ISO TR 24119.
- 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

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte in caso di montaggio errato o elusione (manomissione). I componenti di sicurezza svolgono una funzione di protezione delle persone.

- I componenti di sicurezza non devono essere né ponticellati, né girati, né rimossi, né resi inefficaci in altra maniera. Osservare in proposito le misure per la riduzione delle possibilità di elusione secondo il paragrafo 7 della EN ISO 14119:2013.
- La commutazione deve avvenire solo mediante appositi azionatori.

- Accertarsi che non sia possibile l'elusione tramite azionatori di riserva. A questo scopo limitare l'accesso agli azionatori e p. es. alle chiavi per gli sblocchi.

- L'installazione, il collegamento elettrico e la messa in servizio sono da affidare esclusivamente al personale specializzato e autorizzato in possesso delle conoscenze specifiche per l'utilizzo dei componenti di sicurezza.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo dato dalle elevate temperature della custodia in presenza di temperature ambiente superiori a 40 °C

- Proteggere il finecorsa in modo che non venga a contatto con persone o materiale infiammabile.

Funzione

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/sbloccando il meccanismo di ritenuta, viene spostato il perno di chiusura. Con questa operazione vengono azionati i contatti di commutazione.

Con la camma bloccata (meccanismo di ritenuta attivo), l'azionatore non può essere estratto dalla testina di azionamento. Per motivi costruttivi, il meccanismo di ritenuta può essere attivato solo se il riparo di protezione è chiuso (protezione da chiusura involontaria). Il controllo della posizione del riparo di protezione e il controllo dell'interblocco avvengono attraverso due microinterruttori separati (vedi figura 1).

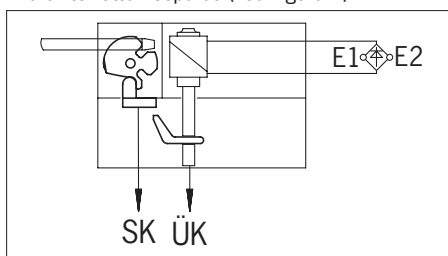


Fig. 1: Funzionamento del finecorsa di sicurezza STM

La costruzione del finecorsa di sicurezza è tale da poter assumere l'esclusione di guasti per guasti interni, in conformità alla tabella A4 della EN ISO 13849-2:2013.

Controllo del meccanismo di ritenuta

Tutte le esecuzioni sono dotate di almeno un contatto sicuro per il controllo del meccanismo di ritenuta. Quando si sblocca il meccanismo di ritenuta, vengono aperti i contatti .

Contatto di segnalazione del riparo

Tutte le esecuzioni sono dotate inoltre di almeno un contatto di segnalazione riparo. A seconda del microinterruttore usato, i contatti di segnalazione riparo possono essere ad apertura forzata (contatti) o non ad apertura forzata.

Quando si apre il riparo di protezione, vengono azionati i contatti di segnalazione riparo.

Esecuzione STM1

(Meccanismo di ritenuta azionato tramite molla e sbloccato da energia ON)

- Attivare il meccanismo di ritenuta: chiudere il riparo di protezione, nessuna tensione applicata al magnete
- Sbloccare il meccanismo di ritenuta: applicare tensione al magnete

Il meccanismo di ritenuta azionato tramite molla funziona in base al principio della corrente di riposo. Quando si interrompe la tensione al magnete, il meccanismo di ritenuta rimane attivo e il riparo di protezione non può essere aperto subito.

Se il riparo di protezione è aperto nel momento in cui si interrompe l'alimentazione, e viene poi chiuso, verrà attivato il meccanismo di ritenuta. In questo caso potrebbe succedere che delle persone rimangano inavvertitamente intrappolate.

Esecuzione STM2

(Meccanismo di ritenuta azionato tramite energia ON e sbloccato tramite molla)

Importante!

L'impiego come meccanismo di ritenuta per la protezione di persone è possibile solo in casi particolari, dopo aver valutato severamente il rischio d'infortunio (vedi EN ISO 14119:2013, sezione 5.7.1!)

- Attivare il meccanismo di ritenuta: applicare tensione al magnete
- Sbloccare il meccanismo di ritenuta: togliere la tensione al magnete

Il meccanismo di ritenuta azionato tramite forza magnetica funziona in base al principio della corrente di lavoro. Quando si interrompe la tensione al magnete, il meccanismo di ritenuta viene sbloccato e il riparo di protezione può essere aperto subito!

Stati di commutazione

Gli stati di commutazione per i finecorsa sono riportati alla Fig. 3, dove sono descritti tutti i microinterruttori disponibili.

Riparo di protezione aperto

STM1 e STM2:

i contatti di sicurezza e sono aperti.

Riparo di protezione chiuso e non bloccato

STM1 e STM2:

i contatti di sicurezza sono chiusi; i contatti di sicurezza sono aperti.

Riparo di protezione chiuso e bloccato

STM1 e STM2:

i contatti di sicurezza e sono chiusi.

Scelta dell'azionatore

AVVISO

Danni al dispositivo causati da un azionatore non idoneo. Assicurarsi di scegliere l'azionatore corretto (vedi tabella alla Fig. 5).

Tener conto anche del raggio del riparo e delle possibilità di fissaggio (vedi Fig. 4).

Sono disponibili le seguenti esecuzioni:

- Azionatore S per finecorsa di sicurezza senza invito ad imbuto.
- Azionatore L per finecorsa di sicurezza con invito ad imbuto.

Sbloccaggio manuale

In alcune situazioni è necessario sbloccare manualmente il meccanismo di ritenuta (p. es. in caso di guasti o di emergenza). Dopo lo sbloccaggio occorre eseguire una prova funzionale.

Per maggiori informazioni consultare il paragrafo 5.7.5.1 della norma EN ISO 14119:2013. Il dispositivo può essere dotato delle seguenti funzioni di sbloccaggio:

Sblocco ausiliario

In caso di malfunzionamento, lo sblocco ausiliario permette di sbloccare il meccanismo di ritenuta indipendentemente dallo stato dell'elettromagnete.

Quando si aziona lo sblocco ausiliario, vengono aperti i contatti . Con questi contatti deve essere generato un comando di arresto.

Azionare lo sblocco ausiliario

1. Svitare la vite di sicurezza.
 2. Con un cacciavite, ruotare in direzione della freccia lo sblocco ausiliario portandolo su
- Il meccanismo di ritenuta è sbloccato.

Importante!

- Quando si sblocca manualmente, l'azionatore non deve essere sottoposto a trazione.
- Dopo l'uso, riportare in posizione lo sblocco ausiliario, avvitare la vite di sicurezza e sigillarla (ad. es. con smalto protettivo).

Sblocco ausiliario con chiave triangolare

Funzione come con sblocco ausiliario.

Importante!

- Quando si sblocca manualmente, l'azionatore non deve essere sottoposto a trazione.

Installazione

AVVISO

Danni al dispositivo dovuti al montaggio errato e a condizioni ambientali non idonee.

- Il finecorsa e l'azionatore non devono essere utilizzati come arresti.
- Per il fissaggio del finecorsa di sicurezza e dell'azionatore osservare i paragrafi 5.2 e 5.3 della EN ISO 14119:2013.
- Per ridurre le possibilità di elusione di un dispositivo di interblocco osservare il paragrafo 7 della EN ISO 14119:2013.
- Proteggere la testina del finecorsa da danni e dalla penetrazione di corpi estranei come trucioli, sabbia, graniglia e così via.

Modifica della direzione di azionamento

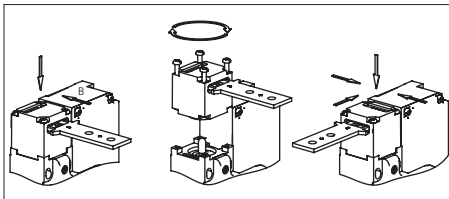


Fig. 2: Modifica della direzione di azionamento

1. Introdurre l'azionatore nella testina di azionamento
2. Allentare le viti sulla testina di azionamento.
3. Girare nella direzione desiderata.
4. Serrare le viti con 0,8 Nm.
5. Chiudere l'intaglio di comando non utilizzato con le apposite coperture.

Collegamento elettrico

AVVERTENZA

Perdita della funzione di sicurezza in caso collegamento errato.

- Per le funzioni di sicurezza utilizzare solo contatti sicuri (☞ e ☞).
Nella scelta del materiale isolante o dei cavi di collegamento, prestare attenzione alla resistenza, alle temperature e alla sollecitazione meccanica!

Applicazione del finecorsa di sicurezza come meccanismo di ritenuta per la protezione di persone

Occorre utilizzare almeno un contatto ☞. Questo segnala lo stato del meccanismo di ritenuta (connessioni vedi Fig. 3).

Applicazione del finecorsa di sicurezza come meccanismo di ritenuta per la protezione del processo

Occorre utilizzare almeno un contatto ☞. Si possono usare anche contatti con il simbolo ☞ (connessione vedi Fig. 3).

Per i dispositivi con pressacavo vale:

1. Aprire l'apertura di inserimento desiderata con un utensile idoneo.

2. Montare il collegamento a pressacavo con il relativo grado di protezione.
3. Collegare e serrare i morsetti con una coppia di 0,5 Nm (connessioni vedi Fig. 3).
4. Accertarsi che il pressacavo sia a tenuta.
5. Chiudere il coperchio del finecorsa e avvitare (coppia di serraggio 0,8 Nm).

Verifica delle funzioni

AVVERTENZA

Lesioni mortali in caso di errori durante la prova funzionale.

- Prima di procedere alla prova funzionale, assicurarsi che nessuna persona si trovi nella zona pericolosa.
- Osservare tutte le normative antinfortunistiche vigenti.

Dopo l'installazione e dopo qualsiasi guasto, verificare il corretto funzionamento del dispositivo.

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. Anche gli sblocchi manuali presenti (escluso lo sblocco ausiliario) devono essere sottoposti alla prova funzionale.

Prova della funzione elettrica

1. Attivare la tensione di esercizio.
2. Chiudere tutti i ripari di protezione e attivare il meccanismo di ritenuta.
 - La macchina non deve avviarsi da sola.
 - Il riparo di protezione non deve potersi aprire.
3. Avviare la funzione della macchina.
 - Non deve essere possibile sbloccare il meccanismo di ritenuta, finché la funzione pericolosa della macchina è attiva.
4. Fermare la funzione della macchina e sbloccare il meccanismo di ritenuta.
 - Il riparo di protezione deve rimanere chiuso e bloccato finché il pericolo di infortunio non sussiste più (p.es. in seguito a movimenti di oltrecorsa).
 - Non deve essere possibile avviare la funzione della macchina finché il meccanismo di ritenuta è sbloccato.

Ripetere le operazioni 2, 3 e 4 per ogni singolo riparo di protezione.

Controllo e manutenzione

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni gravi in seguito alla perdita della funzione di sicurezza.

- 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 gruppi!
- Verificare il corretto funzionamento del dispositivo ad intervalli regolari e dopo qualsiasi guasto. Per le indicazioni sugli intervalli temporali consultare il paragrafo 8.2 della EN ISO 14119:2013.

Per garantire il funzionamento corretto e durevole è necessario eseguire i seguenti controlli:

- la corretta commutazione,
- il fissaggio sicuro di tutti i componenti,
- eventuali danni, elevato livello di sporco, depositi e usura,
- la tenuta del pressacavo,
- eventuale allentamento di collegamenti o connettori.

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

Esclusione di responsabilità e garanzia

In caso di non osservanza delle condizioni sopra citate per l'impiego conforme alla destinazione d'uso o delle avvertenze di sicurezza o in caso di esecuzione impropria di eventuali interventi di manutenzione, si esclude qualsiasi tipo di responsabilità e la garanzia decade.

Note su

Per l'impiego e l'utilizzo in conformità ai requisiti si deve utilizzare un'alimentazione della classe 2 conforme a UL1310.

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
Kohlhammerstr. 16
D-70771 Leinfelden-Echterdingen

Direttive applicate:

- Direttiva Macchine 2006/42/CE

Norme applicate:

- EN 60947-5-1:2004 + Cor.:2005 + A1:2009
- EN 14119:2013

La dichiarazione CE di conformità originale si trova anche al sito: www.euchner.de

Assistenza

Per informazioni e assistenza rivolgersi a:

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

Assistenza telefonica:

+49 711 7597-500

Fax:

+49 711 753316

E-mail:

support@euchner.de

Internet:

www.euchner.de

Dati tecnici

Parametro	Valore
Materiale custodia	termoplastica rinforzata con fibra di vetro
Grado di protezione sec. IEC 60529	IP67
Vita meccanica	2 x 10 ⁶ manovre
Temperatura ambiente	-20 ... +55 °C
Grado di inquinamento (esterno, secondo EN 60947-1)	3 (industria)
Posizione di installazione	qualsiasi
Velocità di azionamento max.	20 m/min
Forza di estrazione (non bloccato)	30 N
Forza di azionamento max. a 20 °C	35 N
Frequenza di azionamento	1200/h
Principio di commutazione	microinterruttore ad azione lenta
Materiale dei contatti	lega di argento placcata oro
Tipo di collegamento	pressacavo M20 x 1,5
Sezione del conduttore (flessibile/rigido)	0,34 ... 1,5 mm ²
Tensione di isolamento nominale	U _i = 250 V
Rigidità dielettrica nominale	U _{imp} = 2,5 kV
Corrente di cortocircuito condizionata	100 A
Tensione di commutazione min. a 10 mA	12 V
Categoria di impiego secondo EN 60947-5-1	AC-15 4 A 230 V / DC-13 4 A 24 V
Corrente di commutazione min. a 24 V	1 mA
Protezione contro cortocircuiti (fusibile di comando) secondo IEC 60269-1	4 A gG
Corrente continua termica standard I _{th}	4 A
Tensione di esercizio dell'elettromagnete/potenza magnetica	AC/DC 24 V (+10%/-15%) 6 W AC 230 V (+10%/-15%) 6 W
Rapporto d'inserzione ED	100 %
Forza di chiusura F _{max}	
STM.N	≥ 1000 N
STM.A	≥ 2000 N
Con azionatore ad angolo	1500 N
Forza di chiusura F _{zh} sec. EN ISO 14119 (F _{zh} = $\frac{F_{max}}{1,3}$)	
STM.N	700 N
STM.A	1500 N
Valori di affidabilità secondo EN ISO 13849-1	
B _{10L}	2 x 10 ⁶

Schema: riparo di protezione chiuso, azionatore bloccato.
Il contatto NC viene chiuso prima che il contatto NO venga aperto (break before make).

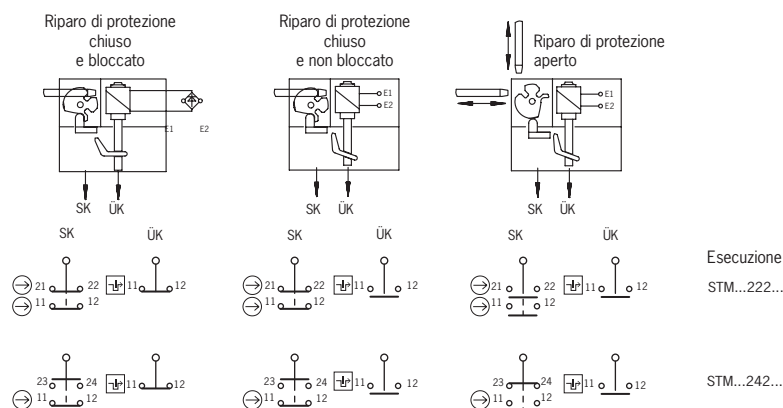


Fig. 3: Microinterruttori e commutazioni

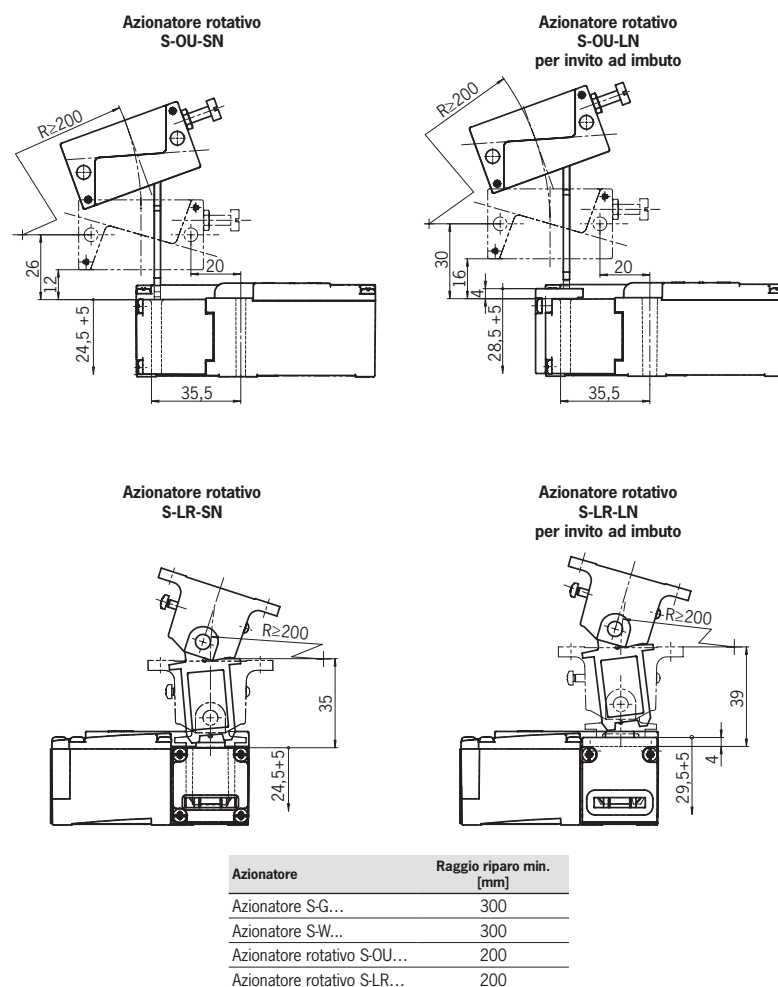
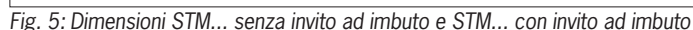


Fig. 4: Raggi del riparo minimi

Direzione di azionamento	Azionatore S standard	Azionatore L invito ad imbuto
orizzontale (h)	24,5 + 5	28,5 + 5
verticale (v)	24,5 + 5	28,5 + 5



Utilización correcta

Los interruptores de seguridad de la serie STM son dispositivos de enclavamiento con bloqueo (tipo 2, con actuador separado). El actuador cuenta con un nivel de codificación bajo. En combinación con un resguardo de seguridad móvil 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.

Esto significa que:

- ▶ Las órdenes de arranque que provoquen un funcionamiento peligroso de la máquina solo podrán ser efectivas si el resguardo de seguridad está cerrado y bloqueado.
- ▶ El bloqueo solo podrá desenclavarse si la máquina ya no ejecuta un funcionamiento peligroso.
- ▶ El cierre y el bloqueo del resguardo de seguridad no pueden por sí mismos provocar el inicio de un funcionamiento peligroso de la máquina, sino que para ello debe producirse una orden de arranque independiente. Para conocer las excepciones a estas reglas, consulte EN ISO 12100 o las normas C relevantes.

Los dispositivos de esta serie también resultan adecuados para la protección de procesos.

Antes de utilizar el dispositivo es preciso realizar una evaluación de riesgos en la máquina, por ejemplo, conforme a las siguientes normas:

- ▶ EN ISO 13849-1: Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad.
- ▶ EN ISO 12100: Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación y reducción del riesgo.
- ▶ IEC 62061: Seguridad de las máquinas. Seguridad funcional de sistemas de mando eléctricos, electrónicos y electrónicos programables relativos a la seguridad.

La utilización correcta incluye el cumplimiento de los requisitos pertinentes de montaje y funcionamiento, especialmente conforme a las siguientes normas:

- ▶ EN ISO 13849-1: Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad.
- ▶ EN ISO 14119 (sustituye a EN 1088): Dispositivos de enclavamiento asociados a resguardos.
- ▶ EN 60204-1: Equipamiento eléctrico de máquinas.

¡Importante!

- ▶ El usuario es el único responsable de la integración correcta 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 determinar el nivel de rendimiento (PL) se utiliza el procedimiento simplificado según EN ISO 13849-1:2015, apartado 6.3, es posible que el PL se reduzca si se conectan en serie varios dispositivos.
- ▶ En determinadas circunstancias es posible conectar en serie contactos seguros hasta un nivel de rendimiento PL d. Para más información al respecto, consulte ISO TR 24119.
- ▶ 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

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por montaje o alteración (manipulación) inadecuados. Los componentes de seguridad garantizan la protección del personal.

- ▶ Los componentes de seguridad no deben puentearse, 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 7 de la norma EN ISO 14119:2013.
- ▶ El proceso de activación debe iniciarse siempre a través del actuador especialmente previsto para ello.

- ▶ Asegúrese de que no se produce alteración alguna mediante actuadores de repuesto. Para ello, limite el acceso a los actuadores y a, p. ej., las llaves de desbloqueo.
- ▶ El montaje, la conexión eléctrica y la puesta en marcha solo deben ser realizados por personal especializado autorizado y con conocimientos específicos sobre el manejo de componentes de seguridad.

⚠ ATENCIÓN

Peligro debido a la alta temperatura de la carcasa cuando la temperatura ambiental supera los 40 °C.

- ▶ Proteja el interruptor para impedir que entre en contacto con personas o material inflamable.

Función

El interruptor de seguridad permite bloquear 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 (bloqueo activo), el actuador no puede sacarse de la cabeza del interruptor. Debido a su diseño, el bloqueo solo puede activarse si el resguardo de seguridad está cerrado (protección contra el cierre involuntario).

El control de la posición del resguardo de seguridad y el control del bloqueo se efectúan por medio de dos elementos interruptores separados (véase la figura 1).

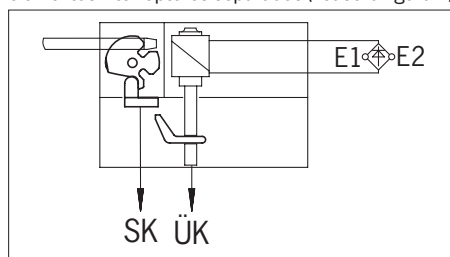


Fig. 1: Funcionamiento del interruptor de seguridad STM

El interruptor de seguridad está construido de forma que pueden utilizarse exclusiones de errores para errores internos según EN ISO 13849-2:2013, tabla A4.

Monitorización de bloqueo

Todas las versiones cuentan como mínimo con un contacto seguro para monitorizar el bloqueo. Al desenclavarse el bloqueo, se abren los contactos

Contacto auxiliar de estado de puerta

Todas las versiones cuentan, además, con un contacto auxiliar de estado de puerta como mínimo. Según el elemento interruptor, los contactos auxiliares de estado de puerta pueden ser de apertura positiva (contactos

Cuando se abre el resguardo de seguridad, se accionan los contactos auxiliares de estado de puerta.

Modelo STM1

Bloqueo accionado mediante fuerza de resorte y desbloqueado por energía (conexión)

- ▶ Para activar el bloqueo: cerrar el resguardo de seguridad, sin tensión en el solenoide.
- ▶ Para desbloquear el bloqueo: generar tensión en el solenoide.

El bloqueo accionado por fuerza de resorte funciona según el principio del bloqueo sin tensión. Al interrumpirse la tensión en el solenoide, el bloqueo queda activo y el resguardo de seguridad no puede abrirse inmediatamente. Si el resguardo de seguridad se abre al interrumpirse la alimentación de tensión y luego se cierra, el bloqueo se activa. Esto puede provocar que las personas queden atrapadas accidentalmente.

Modelo STM2

Bloqueo accionado por energía (conexión) y desbloqueo por fuerza de resorte

¡Importante!

¡El uso como bloqueo para la protección de personas solo es posible en casos excepcionales tras una evaluación exhaustiva de los riesgos de accidente (véase EN ISO 14119:2013, apartado 5.7.1)!

- ▶ Para activar el bloqueo: generar tensión en el solenoide.
- ▶ Para desbloquear el bloqueo: cortar la tensión del solenoide.

El bloqueo accionado por fuerza de solenoide funciona según el principio del bloqueo con tensión. ¡Al interrumpirse la tensión en el solenoide, el bloqueo queda desbloqueado y el resguardo de seguridad puede abrirse inmediatamente!

Estados de conmutación

Los estados de conmutación detallados de los interruptores se muestran en Fig. 3. También se describen todos los elementos de conmutación disponibles.

Resguardo de seguridad abierto

STM1 y STM2:

Los contactos de seguridad y están abiertos.

Resguardo de seguridad cerrado y no bloqueado

STM1 y STM2:

Los contactos de seguridad están cerrados. Los contactos de seguridad están abiertos.

Resguardo de seguridad cerrado y bloqueado

STM1 y STM2:

Los contactos de seguridad y están cerrados.

Selección del actuador

AVISO

Daños en el dispositivo si se utiliza un actuador inadecuado. Tenga cuidado de elegir el actuador adecuado (consulte la tabla de la Fig. 5).

Tenga también en cuenta el radio de puerta y las posibilidades de fijación (consulte la Fig. 4).

Existen las siguientes variantes:

- ▶ Actuador S para interruptores de seguridad sin embudo de entrada.
- ▶ Actuador L para interruptores de seguridad con embudo de entrada.

Desbloqueo manual

En ciertas situaciones es necesario desbloquear el bloqueo de forma manual (p. ej., en caso de fallos o emergencias). Tras el desbloqueo debe realizarse una comprobación de funcionamiento.

Para más información, consulte la norma EN ISO 14119:2013, apartado 5.7.5.1. El dispositivo puede incluir las siguientes funciones de desbloqueo:

Desbloqueo auxiliar

En caso de avería, el bloqueo puede desbloquearse con el dispositivo de desbloqueo auxiliar, independientemente del estado del solenoide.

Al accionarse el dispositivo de desbloqueo auxiliar, se abren los contactos . Con estos contactos debe generarse una orden de parada.

Accionamiento del dispositivo de desbloqueo auxiliar

1. Suelte el tornillo de seguridad.
 2. Gire el dispositivo de desbloqueo auxiliar con un destornillador en la dirección señalada por la flecha hasta
- ➔ El bloqueo queda desbloqueado.

¡Importante!

- ▶ Durante el desbloqueo manual, el actuador no debe estar bajo tensión.
- ▶ Tras su uso, restablezca el dispositivo de desbloqueo auxiliar, vuelva a girar el tornillo de seguridad y séllelo (por ejemplo, con laca de sellado).

Desbloqueo auxiliar con llave triangular

El funcionamiento es el mismo que en el desbloqueo auxiliar.

¡Importante!

- ▶ Durante el desbloqueo manual, el actuador no debe estar bajo tensión.

Montaje

AVISO

Daños en el dispositivo por montaje incorrecto y condiciones ambientales inadecuadas.

- ▶ El interruptor de seguridad y el actuador no deben utilizarse como tope.
- ▶ Consulte los apartados 5.2 y 5.3 de la norma EN ISO 14119:2013 para la fijación del interruptor de seguridad y el actuador.
- ▶ Consulte el apartado 7 de la norma EN ISO 14119:2013 para reducir las posibilidades de puenteo de los dispositivos de enclavamiento.
- ▶ Proteja la cabeza del interruptor de daños y de la entrada de cuerpos extraños, como virutas, arena, abrasivos, etc.

Cambio de la dirección de accionamiento

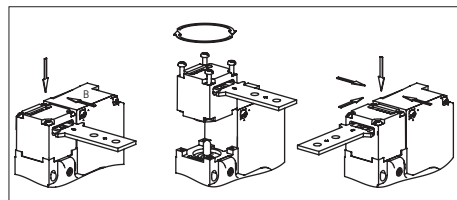


Fig. 2: Cambio de la dirección de accionamiento

1. Introduzca el actuador en el cabezal actuador.
2. Afloje los tornillos del cabezal actuador.
3. Ajuste la dirección deseada.
4. Apriete los tornillos 0,8 Nm.
5. Cierre la ranura de accionamiento no utilizada con la tapa para ranuras suministrada.

Conexión eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

Pérdida de la función de seguridad debido a una conexión errónea.

- ▶ Para las funciones de seguridad, utilice únicamente contactos de seguridad (→ y →_r).
- ▶ Al elegir el material de aislamiento o los hilos conductores, tenga en cuenta las resistencias térmica y mecánica necesarias!

Uso del interruptor de seguridad como bloqueo para la protección de personas

Debe usarse como mínimo un contacto →_r. Este señala el estado del bloqueo (para la asignación de contactos, consulte la Fig. 3).

Uso del interruptor de seguridad como bloqueo para la protección de procesos

Debe usarse como mínimo un contacto →. También pueden utilizarse contactos con el símbolo →_r (para la asignación de contactos, consulte la Fig. 3).

Para dispositivos con entrada de cable:

1. Abra la inserción de cable deseada con una herramienta apropiada.
2. Monte un prensaestopas de cable con un grado de protección adecuado.
3. Apriete las conexiones y bornes 0,5 Nm (para la asignación de contactos, consulte la Fig. 3).
4. Compruebe la estanqueidad de la entrada de cable.
5. Cierre la tapa y atornillela (par de apriete 0,8 Nm).

Comprobación de funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA

Lesiones mortales por fallos durante la comprobación del funcionamiento.

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

Tras la instalación y tras cada error, compruebe el buen funcionamiento del dispositivo.

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. También debe comprobarse el funcionamiento de los dispositivos de desbloqueo manuales (salvo el desbloqueo auxiliar).

Comprobación eléctrica del funcionamiento

1. Conecte la tensión de servicio.
2. Cierre todos los resguardos de seguridad y active el bloqueo.
 - ➔ La máquina no debe ponerse en marcha automáticamente.
 - ➔ El resguardo de seguridad no debe poder abrirse.
3. Ponga en marcha la máquina.
 - ➔ El bloqueo no se podrá desbloquear mientras la máquina ejecute un funcionamiento peligroso.
4. Detenga el funcionamiento de la máquina y desbloquee el bloqueo.
 - ➔ El resguardo de seguridad debe permanecer bloqueado hasta que ya no haya riesgo de sufrir lesiones (p. ej., por movimientos de inercia).
 - ➔ La máquina no debe poder ponerse en marcha mientras el bloqueo esté desbloqueado.

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

Controles y mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones graves por pérdida de la función de seguridad.

- ▶ En caso de daños o de desgaste, el interruptor debe sustituirse entero junto con el actuador. No está permitido el cambio de piezas sueltas o de módulos.
- ▶ A intervalos regulares y tras cada error, compruebe el buen funcionamiento del dispositivo. Para conocer los intervalos posibles, consulte la norma EN ISO 14119:2013, apartado 8.2.

Para garantizar un funcionamiento correcto y duradero es preciso realizar los siguientes controles:

- ▶ Funcionamiento correcto de la función de conmutación
- ▶ Fijación segura de todos los componentes
- ▶ Daños, suciedad, depósitos y desgaste
- ▶ Estanqueidad de la entrada de cable
- ▶ Conexiones de cables o conectores sueltos

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

Responsabilidad y garantía

Se declinará toda responsabilidad y quedará anulada la garantía en caso de que no se observen las indicaciones de utilización correctas o si no se tienen en cuenta las indicaciones de seguridad, así como también en caso de no realizarse los eventuales trabajos de mantenimiento de la forma especificada.

Información sobre

Para que la utilización cumpla con los requisitos de , debe emplearse una alimentación de tensión de clase 2 según UL1310.

Declaración de conformidad CE

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
Kohlhammerstr. 16
D-70771 Leinfelden-Echterdingen (Alemania)

Directivas aplicadas:

- ▶ Directiva de máquinas 2006/42/CE

Normas aplicadas:

- ▶ EN 60947-5-1:2004 + Cor.:2005 + A1:2009
- ▶ EN 14119:2013

La declaración de conformidad CE original también se puede consultar en: www.euchner.de

Asistencia técnica

En caso de requerir asistencia técnica, diríjase a:

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

Teléfono de asistencia:

+49 711 7597-500

Fax:

+49 711 753316

Correo electrónico:

support@euchner.de

Internet:

www.euchner.de

Datos técnicos

Parámetro	Valor
Material de la carcasa	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio
Tipo de protección según IEC 60529	IP67
Vida de servicio mecánica	2 x 10 ⁶ maniobras
Temperatura ambiental	-20 ... +55 °C
Grado de contaminación (externa, según EN 60947-1)	3 (industria)
Posición de montaje	Cualquiera
Velocidad de ataque máx.	20 m/min
Fuerza de extracción (no bloqueada)	30 N
Fuerza de actuación máx. a 20 °C	35 N
Frecuencia de accionamiento	1.200/h
Principio de activación	Contacto de conmutación de acción lenta
Material del contacto	Aleación de plata dorada
Tipo de conexión	Entrada de cable M20 x 1,5
Sección del conductor (flexible/rígido)	0,34 ... 1,5 mm ²
Tensión de aislamiento de referencia	U _i = 250 V
Resistencia a la sobretensión	U _{imp} = 2,5 kV
Corriente de cortocircuito condicionada	100 A
Voltaje de conmutación mín. a 10 mA	12 V
Categoría de uso según EN 60947-5-1	CA-15 4 A 230 V / CC-13 4 A 24 V
Corriente de activación mín. a 24 V	1 mA
Protección contra cortocircuitos (fusible del circuito de control) según IEC 60269-1	4 A gG
Corriente térmica convencional I _{th}	4 A
Tensión de servicio/potencia del solenoide	CA/CC 24 V (+10%/-15%) 6 W CA 230 V (+10 %/-15 %) 6 W
Tiempo de conexión (TC)	100 %
Fuerza de bloqueo F _{máx}	
STM.N	≥ 1000 N
STM.A	≥ 2000 N
Con actuador acodado	1500 N
Fuerza de bloqueo F _{zh} según EN ISO 14119 (F _{zh} = $\frac{F_{máx}}{1,3}$)	
STM.N	700 N
STM.A	1500 N
Valores de fiabilidad según EN ISO 13849-1	
B _{10d}	2 x 10 ⁶

Representado aquí: resguardo de seguridad cerrado, actuador bloqueado.
El contacto NC se abre antes de que el contacto NO se cierre (break before make).

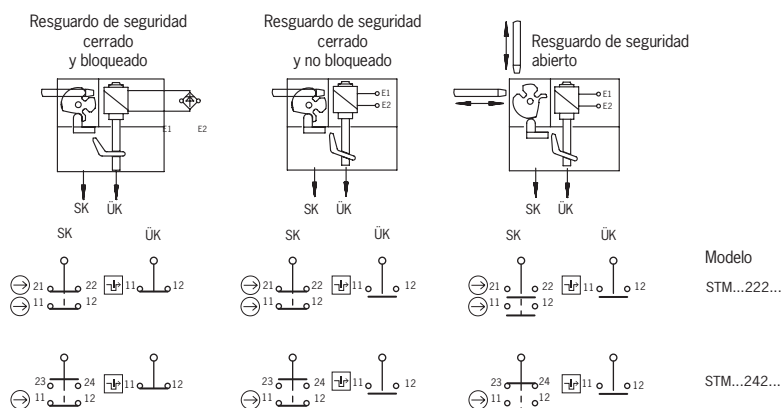


Fig. 3: Elementos interruptores y funciones de conmutación

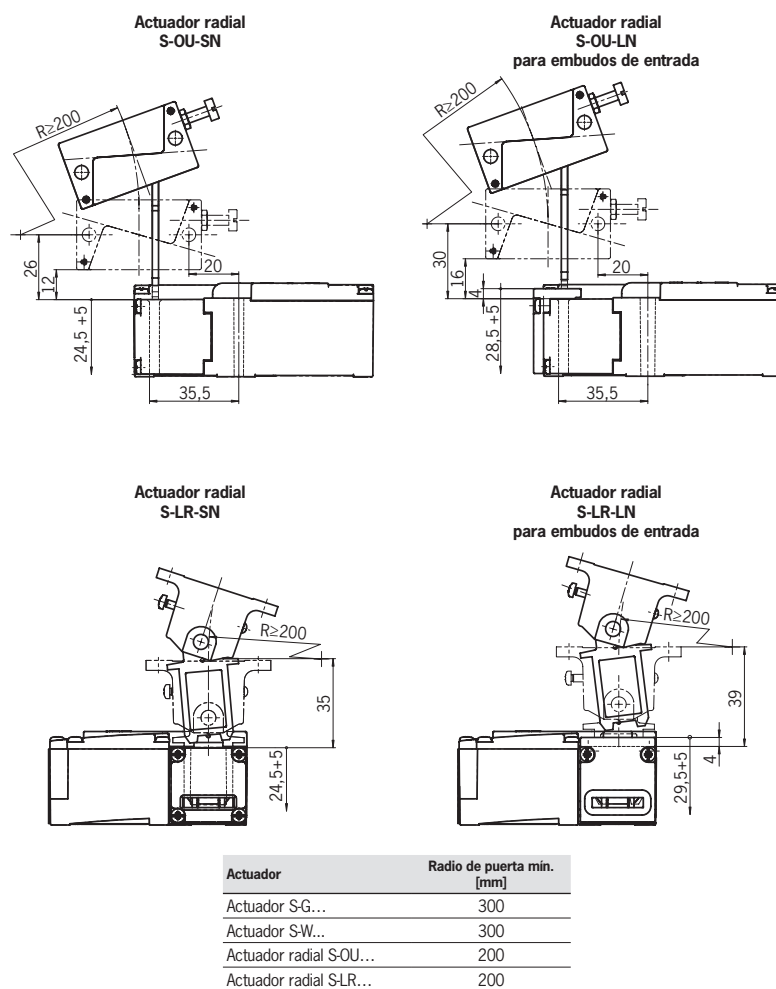


Fig. 4: Radios de puerta mínimos

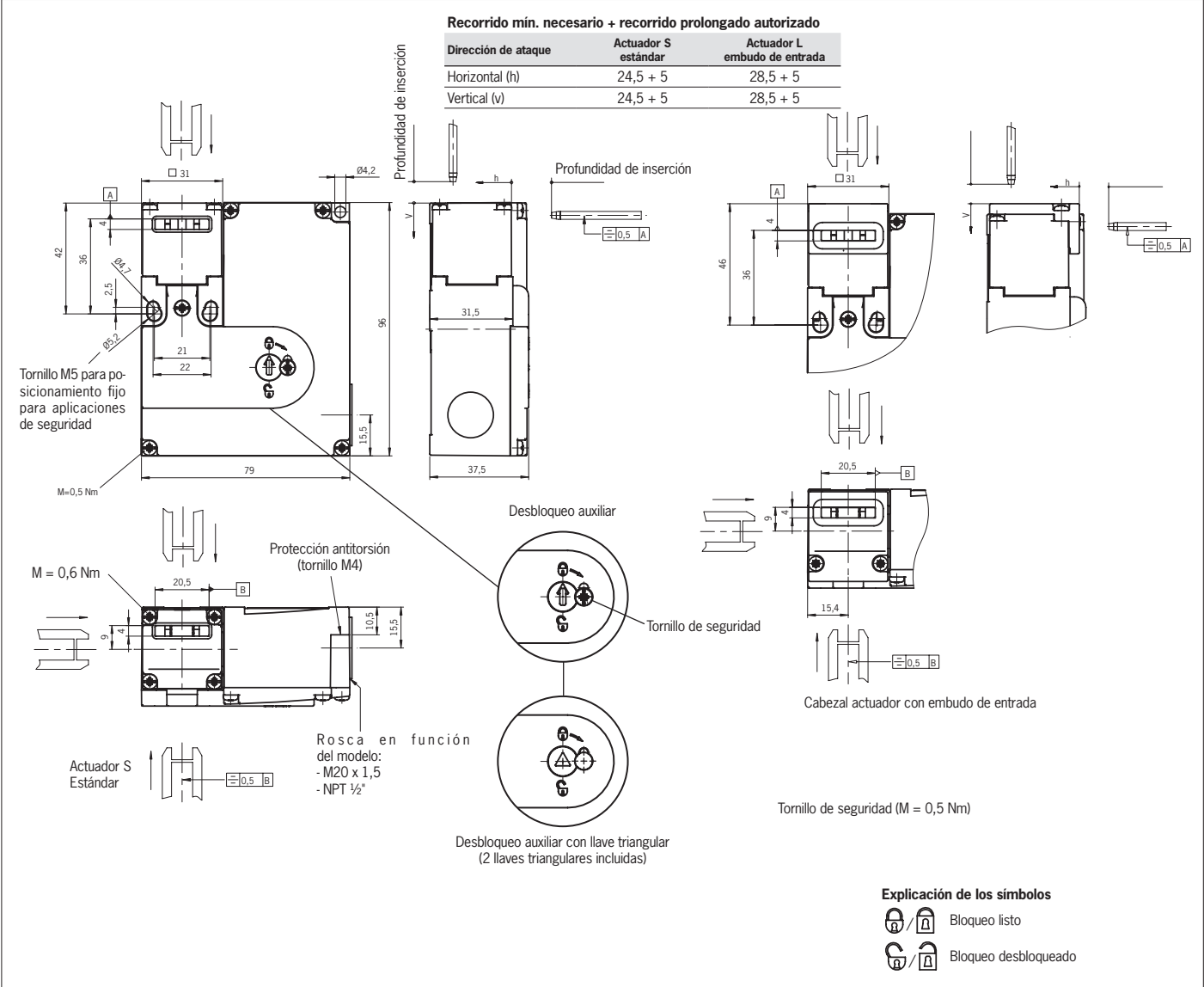


Fig. 5: Plano de medidas STM... sin embudo de entrada y STM... con embudo de entrada