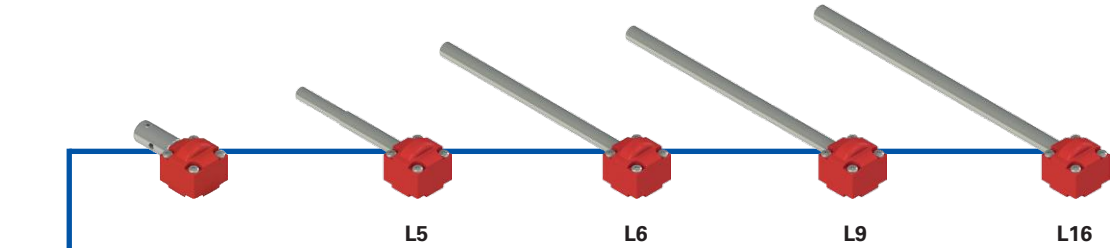
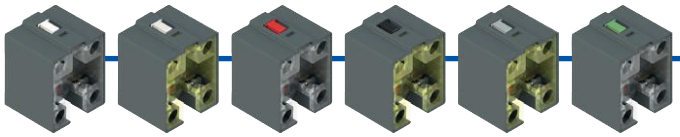
## Diagramma di selezione




**AZIONATORI**




**UNITÀ DI CONTATTO**



| 5 | 6 | 7 | 9 | 14 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1NO+1NC scatto rapido | 1NO+1NC scatto lento | 1NO+1N scatto lento sovrapposti | 2NC scatto lento | 2NC scatto lento scalati | 1NO+1NC scatto lento ravvicinati |



| 20 | 21 | 22 | 33 | 34 | 66 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1NO+2NC scatto lento | 3NC scatto lento | 2NO+1NC scatto lento | 1NO+1NC scatto lento | 2NC scatto lento | 1NC scatto lento |

**ENTRATE CAVI**



**Entrata cavi filettata FR, FM, FX (standard)**

| | |
|---|---|
| **M2** | M20x1,5 (standard) |
| **M1** | M16x1,5 (solo custodia FR-FX) |
| | PG 13,5 |
| **A** | PG 11 (solo custodia FR-FX) |

**Entrata cavi filettata FK (standard)**

| | |
|---|---|
| **M2** | M20x1,5 (standard) |
| | PG 11 |

**Con pressacavo**

| | |
|---|---|
| **K23** | per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm |
| **K27** | per cavi da Ø 3 a Ø 7 mm |

**Con connettore M12 plastico**

| | |
|---|---|
| **K45** | a 8 poli in basso |
| **K70** | a 4 poli in basso |

**Con connettore M12 metallico**

| | |
|---|---|
| **K40** | a 8 poli in basso |
| **K60** | a 4 poli in basso |

opzioni del prodotto

## Struttura codice

**Attenzione!** La componibilità di un codice non ne implica l'effettiva realizzabilità. Contattate il nostro ufficio vendite.

articolo | opzioni | opzioni

**FR 1896-XGL16M2K70T6**

| Custodia | |
|---|---|
| **FR** | in tecnopolimero, una entrata cavi |
| **FM** | in metallo, una entrata cavi |
| **FX** | in tecnopolimero, due entrate cavi |

| Unità di contatto | |
|---|---|
| **5** | 1NO+1NC, scatto rapido |
| **6** | 1NO+1NC, scatto lento |
| **7** | 1NO+1NC, scatto lento sovrapposti |
| **9** | 2NC, scatto lento |
| **14** | 2NC, scatto lento scalati |
| **18** | 1NO+1NC, scatto lento ravvicinati |
| **20** | 1NO+2NC, scatto lento |
| **21** | 3NC, scatto lento |
| **22** | 2NO+1NC, scatto lento |
| **33** | 1NO+1NC, scatto lento |
| **34** | 2NC, scatto lento |
| **66** | 1NC, scatto lento |

| Parti metalliche esterne | |
|---|---|
| | in acciaio zincato (standard) |
| **X** | in acciaio inox |

| Tipo di contatti | |
|---|---|
| | contatti in argento (standard) |
| **G** | contatti in argento dorati 1 µm |
| **G1** | contatti in argento dorati 2,5 µm (escluse unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34) |

| Forma azionatore | |
|---|---|
| | azionatore forato (standard) |
| **L5** | Ø8x69 mm rastremato Ø6,9 |
| **L6** | Ø8x120 mm |
| **L9** | Ø8x140 mm |
| **L16** | Ø8,7x165 mm in acciaio inox |

| Entrata cavi filettata | |
|---|---|
| **M2** | M20x1,5 (standard) |
| **M1** | M16x1,5 (solo custodia FR-FX) |
| | PG 13,5 |
| **A** | PG 11 (solo custodia FR-FX) |

| Pressacavi o connettori preinstallati | |
|---|---|
| | nessun pressacavo o connettore (standard) |
| **K23** | pressacavo per cavi da Ø 6 a Ø 12 mm |
| **K45** | connettore plastico M12 a 8 poli |
| **K70** | connettore plastico M12 a 4 poli |
| **...** | ... |

Per l'elenco completo di tutte le combinazioni contattate il nostro ufficio tecnico.

| Temperatura ambiente | |
|---|---|
| | -25°C ... +80°C (standard) |
| **T6** | -40°C ... +80°C |

articolo | opzioni | opzioni

**FK 3396-XGL16M2K24T6**

| Custodia | |
|---|---|
| **FK** | in tecnopolimero, una entrata cavi |

| Unità di contatto | |
|---|---|
| **33** | 1NO+1NC, scatto lento |
| **34** | 2NC, scatto lento |

| Parti metalliche esterne | |
|---|---|
| | in acciaio zincato (standard) |
| **X** | in acciaio inox |

| Tipo di contatti | |
|---|---|
| | contatti in argento (standard) |
| **G** | contatti in argento dorati 1 µm |

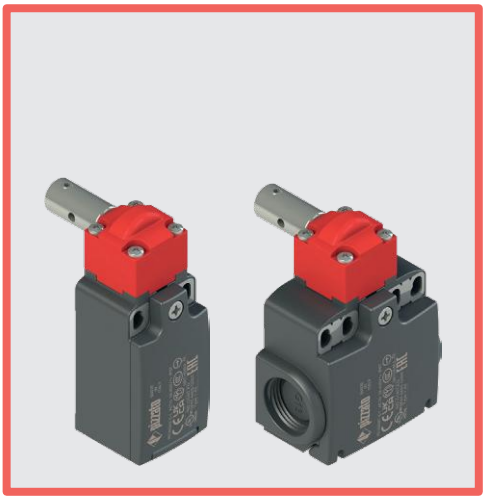
| Forma azionatore | |
|---|---|
| | azionatore forato (standard) |
| **L5** | Ø8x69 mm rastremato Ø6,9 |
| **L6** | Ø8x120 mm |
| **L9** | Ø8x140 mm |
| **L16** | Ø8,7x165 mm in acciaio inox |

| Entrata cavi filettata | |
|---|---|
| **M2** | M20x1,5 (standard) |
| | PG 11 |

| Pressacavi o connettori preinstallati | |
|---|---|
| | nessun pressacavo o connettore (standard) |
| **K24** | pressacavo per cavi da Ø 5 a Ø 10 mm |
| **K70** | connettore plastico M12 a 4 poli |

Per l'elenco completo di tutte le combinazioni contattate il nostro ufficio tecnico.

| Temperatura ambiente | |
|---|---|
| | -25°C ... +80°C (standard) |
| **T6** | -40°C ... +80°C |



**Caratteristiche principali**

- Custodia in metallo o in tecnopolimero, da una a due entrate cavi
- Coperchio incernierato, fissato con singola vite imperdibile (FR, FM, FK, FX)
- Piastrine metalliche sui fori di fissaggio della custodia (FR, FX, FK)
- Gradi di protezione IP67 e IP69K
- 12 unità di contatto disponibili
- Versioni con connettore M12
- Versioni con contatti in argento dorati
- Versioni con parti metalliche esterne in acciaio inox

**Marchi di qualità:**

Omologazione IMQ: EG610
Omologazione UL: E131787
Omologazione CCC: 2024010305656753
Omologazione EAC: RU Д-IT.PA07.B.37848/24

## Caratteristiche tecniche

**Custodia**

Custodia serie FR, FX e FK in tecnopolimero rinforzato fibra di vetro autoestinguente ed antiurto a doppio isolamento: ⧈
Custodia serie FM in metallo, verniciata a polvere cotta in forno.

| | |
|---|---|
| Serie FR, FM, FK una entrata cavi filettata: | M20x1,5 (standard) |
| Serie FX due entrate cavi a sfondamento filettate: | M20x1,5 (standard) |
| Grado di protezione FR, FM, FK, FX: | IP67 secondo EN 60529 (con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore)<br>IP69K secondo ISO 20653 (con pressacavo avente grado di protezione uguale o superiore) |

**Generali**

| | |
|---|---|
| "Maximum SIL" fino a: | SIL 3 secondo EN IEC 62061 |
| Performance level (PL) fino a: | PL e secondo EN ISO 13849-1 |
| Interblocco meccanico, non codificato: | tipo 1 secondo EN ISO 14119 |
| Parametri di sicurezza: | |
| $B_{10D}$: | 5.000.000 per contatti NC |
| Mission time: | 20 anni |
| Temperatura ambiente: | -25°C … +80°C (standard)<br>-40°C … +80°C (opzione T6) |
| Frequenza massima di azionamento: | 3600 cicli di operazioni/ora |
| Durata meccanica: | 1 milione di cicli di operazioni |
| Velocità massima di azionamento: | 180°/s |
| Velocità minima di azionamento: | 2°/s |
| Coppie di serraggio per l'installazione: | vedere pagina 389 |
| Sezioni dei conduttori e lunghezze di spellatura dei fili: | vedere pagina 407 |

**Conformità alle norme:**
IEC 60947-5-1, IEC 60947-1, IEC 60204-1, EN ISO 14119, EN ISO 12100, IEC 60529, EN IEC 63000, UL 508, CSA C22.2 No. 14.
**Omologazioni:**
EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

**Conformi ai requisiti richiesti da:**
Direttiva Macchine 2006/42/CE, Direttiva EMC 2014/30/UE, Direttiva RoHS 2011/65/UE.
**Apertura positiva dei contatti in conformità alle norme:**
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1.

**⚠ Quando non sono espressamente indicate in questo capitolo, per la corretta installazione ed un corretto impiego di tutti gli articoli si vedano le prescrizioni indicate da pagina 385 a pagina 400.**

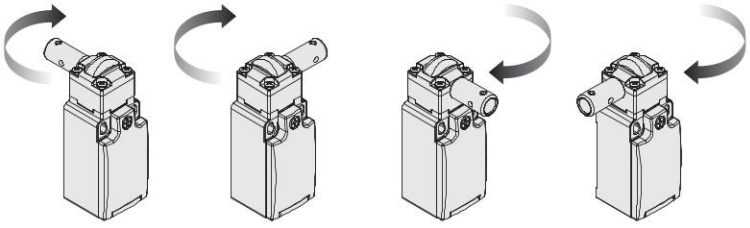
| | Caratteristiche elettriche | | Categoria d'impiego |
|---|---|---|---|
| senza connettore | Corrente termica ($I_{th}$): | 10 A | |
| | Tensione nominale di isolamento ($U_i$): | 500 Vac 600 Vdc<br>400 Vac 500 Vdc (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34) | Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)<br>$U_e$ (V) 250 400 500<br>$I_e$ (A) 6 4 1<br>Corrente continua: DC13<br>$U_e$ (V) 24 125 250<br>$I_e$ (A) 3 0,55 0,3 |
| | Tensione di tenuta ad impulso nominale ($U_{imp}$): | 6 kV<br>4 kV (unità di contatto 20, 21, 22, 33, 34) | |
| | Corrente di corto circuito condizionata: | 1000 A secondo EN 60947-5-1 | |
| | Protezione dai cortocircuiti: | fusibile 10 A 500 V tipo aM | |
| | Grado di inquinamento: | 3 | |
| con connettore M12 a 4 e 5 poli | Corrente termica ($I_{th}$): | 4 A | Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)<br>$U_e$ (V) 24 120 250<br>$I_e$ (A) 4 4 4<br>Corrente continua: DC13<br>$U_e$ (V) 24 125 250<br>$I_e$ (A) 3 0,55 0,3 |
| | Tensione nominale di isolamento ($U_i$): | 250 Vac 300 Vdc | |
| | Protezione dai cortocircuiti: | fusibile 4 A 500 V tipo gG | |
| | Grado di inquinamento: | 3 | |
| con connettore M12 a 8 poli | Corrente termica ($I_{th}$): | 2 A | Corrente alternata: AC15 (50÷60 Hz)<br>$U_e$ (V) 24<br>$I_e$ (A) 2<br>Corrente continua: DC13<br>$U_e$ (V) 24<br>$I_e$ (A) 2 |
| | Tensione nominale di isolamento ($U_i$): | 30 Vac 36 Vdc | |
| | Protezione dai cortocircuiti: | fusibile 2 A 500 V tipo gG | |
| | Grado di inquinamento: | 3 | |

## Descrizione



Questi interruttori di sicurezza sono stati studiati per il controllo di cancelli o ripari che proteggono parti pericolose di macchine senza inerzia. Molto sensibili, aprono positivamente i contatti dopo pochi gradi di rotazione, inviando immediatamente il segnale di arresto. La testa regolabile di 90° in 90° ne permette l'installazione nelle più svariate posizioni. Disponibili con custodie in tecnopolimero o in metallo con grado di protezione IP67. La particolare forma ne consente l'impiego anche in quegli ambienti, dove la polvere e lo sporco sedimentando possono bloccare il funzionamento dei normali interruttori di sicurezza ad azionatore separato.

## Teste orientabili



Togliendo le quattro viti di fissaggio, in tutti gli interruttori, è possibile ruotare la testa di 90° in 90°. In questo modo lo stesso interruttore può essere applicato frontalmente sia su porte destre che su porte sinistre.

## Grado di protezione IP67 e IP69K

IP69K
IP67

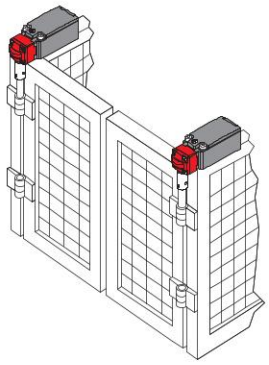
Progettati per essere impiegati anche nelle situazioni ambientali più gravose, questi dispositivi superano il test di immersione IP67 secondo EN 60529. Possono quindi essere utilizzati in tutti gli ambienti dove è richiesto il massimo grado di protezione dell'involucro. Particolari accorgimenti permettono inoltre ai dispositivi di essere utilizzati anche in macchinari che vengono sottoposti a lavaggi con getti d'acqua calda ad alta pressione. Infatti questi dispositivi superano il test IP69K secondo ISO 20653 con getti d'acqua a 100 bar ad 80°C di temperatura.

## Campo di temperatura esteso

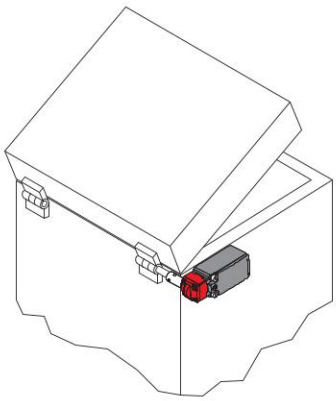
-40°C

Si possono ordinare versioni speciali adatte per l'impiego in luoghi dove la temperatura ambiente varia da +80°C a -40°C.
Sono quindi possibili applicazioni all'interno di celle frigorifere, sterilizzatori o altre apparecchiature con temperature ambiente molto basse. Gli speciali materiali utilizzati per realizzare queste versioni, mantengono inalterate le loro caratteristiche anche in queste condizioni, ampliando le possibilità di installazione.

## Esempi di applicazione



Interruttori di sicurezza per cerniere con applicazione su porta doppia



Interruttore di sicurezza per cerniere con applicazione esterna al riparo

## Punto di intervento regolabile



Durante l'installazione del dispositivo è possibile regolare il punto di intervento dei contatti su tutto l'arco dei 360°. Tramite il fissaggio del grano in dotazione si può verificare la corretta regolazione dell'angolo di attivazione e, se necessario, modificarlo in modo semplice e veloce. A regolazione ultimata con la spina di bloccaggio in dotazione si rende il dispositivo a prova di manomissione tramite attrezzi di uso comune.

## Caratteristiche omologate da IMQ

| | |
|---|---|
| Tensione nominale di isolamento ($U_i$): | 500 Vac<br>400 Vac (per unità di contatto 2, 11, 12, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 37, 33, 34) |
| Corrente termica in aria libera ($I_{th}$): | 10 A |
| Protezione dai cortocircuiti: | fusibile 10 A 500 V tipo aM |
| Tensione ad impulso nominale ($U_{imp}$): | 6 kV<br>4 kV (per unità di contatto 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34) |
| Grado di protezione dell'involucro: | IP67 |
| Terminali MV (morsetti a vite) | |
| Grado di inquinamento: | 3 |
| Categoria di impiego: | AC15 |
| Tensione di impiego ($U_e$): | 400 Vac (50 Hz) |
| Corrente di impiego ($I_e$): | 3 A |

Forme dell'elemento di contatto: Za, Za+Za, X+X, Zb, Y+Y, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X, Y, X.
Apertura positiva dei contatti su unità di contatto 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 38, 39, 66.
Conformità alle norme: EN 60947-1, EN 60947-5-1, requisiti fondamentali della Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

**Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.**

## Caratteristiche omologate da UL

| | |
|---|---|
| Electrical Ratings: | Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc)<br>A600 pilot duty (720 VA, 120-600 V ac) |
| Environmental Ratings: | FR: Types 1, 4X<br>FM, FX, FK: Types 1, 4X, 12, 13 |

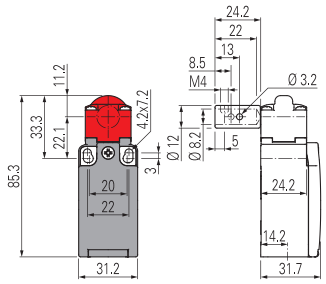
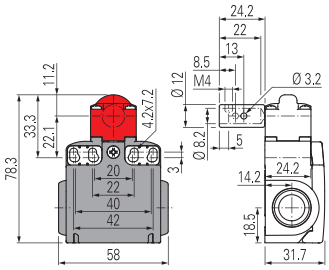
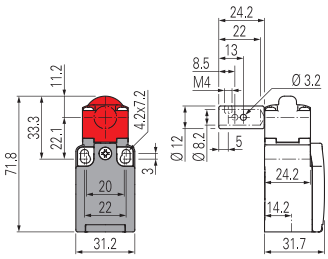
Use 60 or 75 °C copper (Cu) conductor and wire size range 12, 14 AWG, stranded or solid. The terminal tightening torque of 7.1 lb in (0.8 Nm).

For FR, FX, FK series: the hub is to be connected to the conduit before the hub is connected to the enclosure.

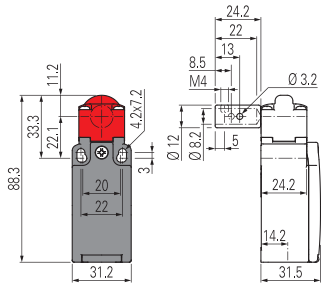
**Contattate il nostro ufficio tecnico per l'elenco dei prodotti omologati.**

# Interruttori di sicurezza **per cerniere**

Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento
LO = scatto lento sovrapposti
LS = scatto lento scalati

| Unità di contatto | | Custodia in tecnopolimero | | Custodia in tecnopolimero | | Custodia in tecnopolimero | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | |  | |  | |  | |
| 5 | R | FR 596-M2 | 1NO+1NC | FX 596-M2 | 1NO+1NC | / | |
| 6 | L | FR 696-M2 | 1NO+1NC | FX 696-M2 | 1NO+1NC | / | |
| 7 | LO | FR 796-M2 | 1NO+1NC | FX 796-M2 | 1NO+1NC | / | |
| 9 | L | FR 996-M2 | 2NC | FX 996-M2 | 2NC | / | |
| 14 | LS | FR 1496-M2 | 2NC | FX 1496-M2 | 2NC | / | |
| 18 | L | FR 1896-M2 | 1NO+1NC | FX 1896-M2 | 1NO+1NC | / | |
| 20 | L | FR 2096-M2 | 1NO+2NC | FX 2096-M2 | 1NO+2NC | / | |
| 21 | L | FR 2196-M2 | 3NC | FX 2196-M2 | 3NC | / | |
| 22 | L | FR 2296-M2 | 2NO+1NC | FX 2296-M2 | 2NO+1NC | / | |
| 33 | L | FR 3396-M2 | 1NO+1NC | FX 3396-M2 | 1NO+1NC | FK 3396-M2 | 1NO+1NC |
| 34 | L | FR 3496-M2 | 2NC | FX 3496-M2 | 2NC | FK 3496-M2 | 2NC |
| 66 | L | FR 6696-M2 | 1NC | FX 6696-M2 | 1NC | / | |
| Forza di attuazione | | 0,15 Nm (0,4 Nm) | | 0,15 Nm (0,4 Nm) | | 0,15 Nm (0,4 Nm) | |
| Diagrammi corse | | pagina 392 - gruppo 9 | | pagina 392 - gruppo 9 | | pagina 392 - gruppo 9 | |

Tipo di contatti:
R = scatto rapido
L = scatto lento
LO = scatto lento sovrapposti
LS = scatto lento scalati

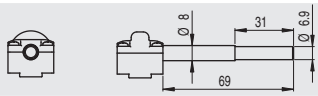
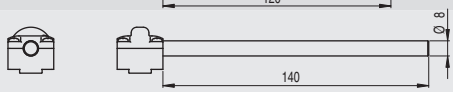
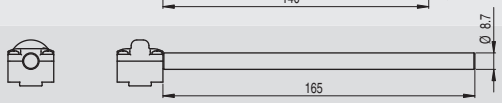
| Unità di contatto | | Custodia in metallo | |
|---|---|---|---|
| | |  | |
| 5 | R | FM 596-M2 | 1NO+1NC |
| 6 | L | FM 696-M2 | 1NO+1NC |
| 7 | LO | FM 796-M2 | 1NO+1NC |
| 9 | L | FM 996-M2 | 2NC |
| 14 | LS | FM 1496-M2 | 2NC |
| 18 | L | FM 1896-M2 | 1NO+1NC |
| 20 | L | FM 2096-M2 | 1NO+2NC |
| 21 | L | FM 2196-M2 | 3NC |
| 22 | L | FM 2296-M2 | 2NO+1NC |
| 33 | L | FM 3396-M2 | 1NO+1NC |
| 34 | L | FM 3496-M2 | 2NC |
| 66 | L | FM 6696-M2 | 1NC |
| Forza di attuazione | | 0,15 Nm (0,4 Nm) | |
| Diagrammi corse | | pagina 392 - gruppo 9 | |

Tutte le misure nei disegni sono in mm

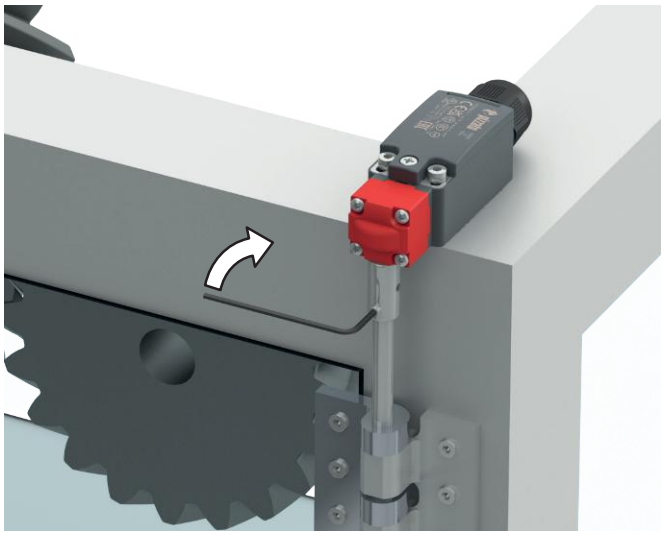
**Accessori** Vedere pagina 357

→ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**

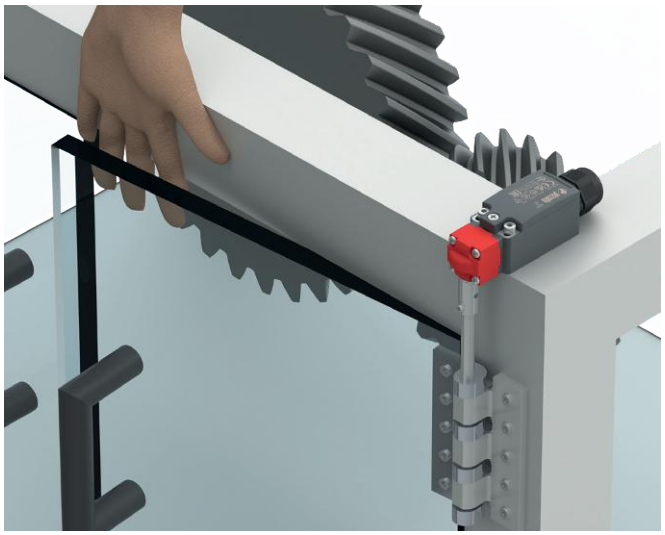
## Disegni quotati azionatori

| Opzione | Disegno |
|---|---|
| L5 |   |
| L6 |   |
| L9 |   |
| L16 |   |

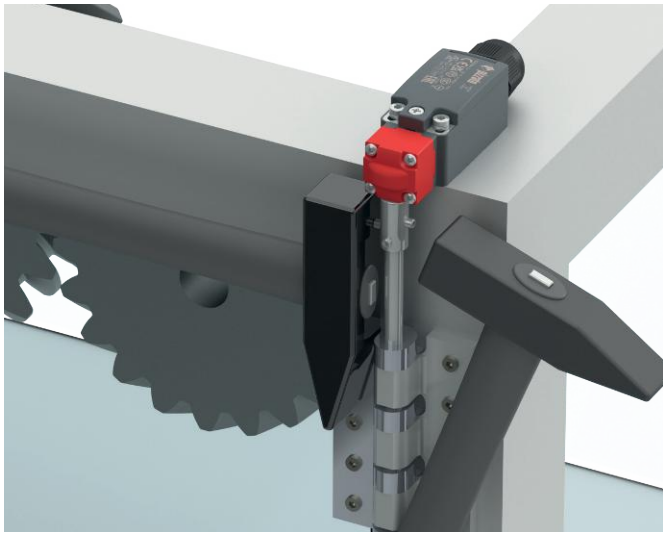
## Regolazione punto di intervento



Bloccaggio temporaneo dell'azionatore (grano in dotazione).



Verifica punto d'intervento secondo EN ISO 13857, se necessario ricalibrare il punto d'intervento.



Spinaggio dell'interruttore (spina in dotazione).

Tutte le misure nei disegni sono in mm

**Accessori** Vedere pagina 357

➔ I file 2D e 3D sono disponibili su **www.pizzato.it**