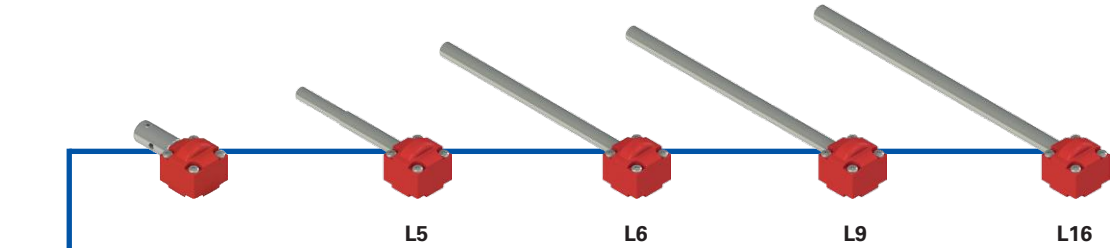
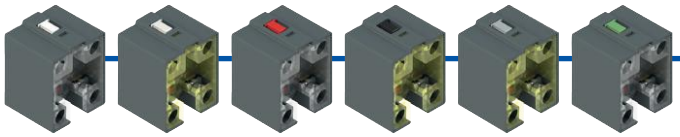
Auswahldiagramm



BETÄTIGER



KONTAKTEINHEITEN



5	6	7	9	14	18
1NO+1NC Sprungkontakt	1NO+1NC Schleichkontakt	1NO+1N Schleichkontakt überlappend	2NC Schleichkontakt	2NC Schleichkontakt versetzt	1NO+1NC Schleichkontakt genähert



20	21	22	33	34	66
1NO+2NC Schleichkontakt	3NC Schleichkontakt	2NO+1NC Schleichkontakt	1NO+1NC Schleichkontakt	2NC Schleichkontakt	1NC Schleichkontakt

KABELEINFÜHRUNGEN



Kabeleinführung mit Gewinde FR, FM, FX (Standard)

M2	M20x1,5 (Standard)
M1	M16x1,5 (nur FR-FX Gehäuse)
	PG 13,5
A	PG 11 (nur FR-FX Gehäuse)

Kabeleinführung mit Gewinde FK (Standard)

M2	M20x1,5 (Standard)
	PG 11

Mit Kabelverschraubung

K23	für Kabel Ø 6 … Ø 12 mm
K27	für Kabel Ø 3 … Ø 7 mm

Mit M12-Kunststoffsteckverbinder

K45	8-polig unten
K70	4-polig unten

Mit M12-Metallsteckverbinder

K40	8-polig unten
K60	4-polig unten

Produktoptionen

Typenschlüssel

Achtung! Die Möglichkeit, eine Bestellnummer zu erzeugen, garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit. Wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Artikel | Optionen | Optionen

FR 1896-XGL16M2K70T6

Gehäuse	
FR	Technopolymer, eine Kabeleinführung
FM	Metall, eine Kabeleinführung
FX	Technopolymer, zwei Kabeleinführungen

Kontakteinheit	
5	1NO+1NC, Sprungkontakt
6	1NO+1NC, Schleichkontakt
7	1NO+1NC, Schleichkontakt, überlappend
9	2NC, Schleichkontakt
14	2NC, Schleichkontakt versetzt
18	1NO+1NC, Schleichkontakt genähert
20	1NO+2NC, Schleichkontakt
21	3NC, Schleichkontakt
22	2NO+1NC, Schleichkontakt
33	1NO+1NC, Schleichkontakt
34	2NC, Schleichkontakt
66	1NC, Schleichkontakt

Äußere metallische Teile	
	verzinkter Stahl (Standard)
X	Edelstahl

Kontaktart	
	Silberkontakte (Standard)
G	Silberkontakte mit 1 µm Goldbeschichtung
G1	Silberkontakte mit 2,5 µm Goldbeschichtung (außer Kontakteinheit 20, 21, 22, 33, 34)

Bauform Betätiger	
	Betätiger mit Bohrung (Standard)
L5	Ø8x69 mm, verjüngt auf Ø6,9
L6	Ø8x120 mm
L9	Ø8x140 mm
L16	Ø8,7x165 mm aus Edelstahl

Kabeleinführung mit Gewinde	
M2	M20x1,5 (Standard)
M1	M16x1,5 (nur FR-FX Gehäuse)
	PG 13,5
A	PG 11 (nur FR-FX Gehäuse)

Kabelverschr. / Steckverbinder vorinst.	
	ohne Kabelverschr. / Steckverb. (Standard)
K23	Kabelverschraubung für Kabel Ø 6 … Ø 12 mm
K45	M12-Kunststoffsteckverbinder, 8-polig
K70	M12-Kunststoffsteckverbinder, 4-polig
…	…

Eine Liste aller Kombinationen erhalten Sie von unserer technischen Abteilung.

Umgebungstemperatur	
	-25°C … +80°C (Standard)
T6	-40°C … +80°C

Artikel | Optionen | Optionen

FK 3396-XGL16M2K24T6

Gehäuse	
FK	Technopolymer, eine Kabeleinführung

Kontakteinheit	
33	1NO+1NC, Schleichkontakt
34	2NC, Schleichkontakt

Äußere metallische Teile	
	verzinkter Stahl (Standard)
X	Edelstahl

Kontaktart	
	Silberkontakte (Standard)
G	Silberkontakte mit 1 µm Goldbeschichtung

Bauform Betätiger	
	Betätiger mit Bohrung (Standard)
L5	Ø8x69 mm, verjüngt auf Ø6,9
L6	Ø8x120 mm
L9	Ø8x140 mm
L16	Ø8,7x165 mm aus Edelstahl

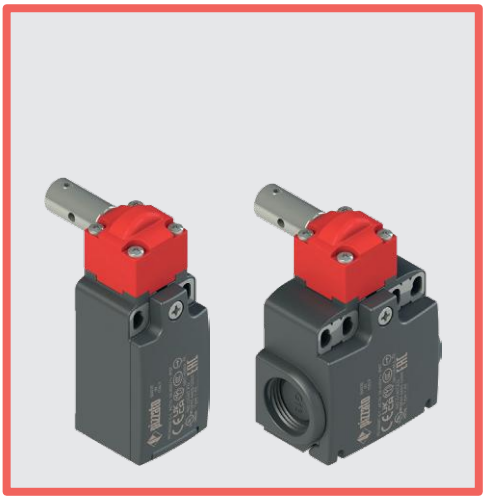
Kabeleinführung mit Gewinde	
M2	M20x1,5 (Standard)
	PG 11

Kabelverschr. / Steckverbinder vorinst.	
	ohne Kabelverschr. / Steckverb. (Standard)
K24	Kabelverschraubung für Kabel Ø 5…Ø 10 mm
K70	M12-Kunststoffsteckverbinder, 4-polig

Eine Liste aller Kombinationen erhalten Sie von unserer technischen Abteilung.

Umgebungstemperatur	
	-25°C … +80°C (Standard)
T6	-40°C … +80°C

Sicherheits-Schalter **für Scharniere**



Haupteigenschaften

- Metall- oder Technopolymergehäuse, eine oder zwei Kabeleinführungen
- Deckel mit Scharnier, der mit einer einzigen, unverlierbaren Schraube befestigt ist (FR, FM, FK, FX)
- Metallplättchen an den Befestigungslöchern des Gehäuses (FR, FX, FK)
- Schutzarten IP67 und IP69K
- 12 Kontakteinheiten lieferbar
- Ausführungen mit M12-Steckverbinder
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten
- Ausführungen mit äußeren Teilen aus Edelstahl

Gütezeichen:

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

Technische Daten

Gehäuse

Gehäuse Serie FR, FX und FK aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung: ⧈
Metallgehäuse Serie FM mit Pulverbeschichtung.
Serie FR, FM, FK: eine Kabeleinführung mit Gewinde: M20x1,5 (Standard)
Serie FX: zwei Kabeleinführungen mit Vorprägung und Gewinde: M20x1,5 (Standard)
Schutzart FR, FM, FK, FX: IP67 gemäß EN 60529 (mit Kabelverschraubung mit größerer oder gleicher Schutzart)
IP69K gemäß ISO 20653 (mit Kabelverschraubung mit größerer oder gleicher Schutzart)

Allgemeine Daten

„Maximum SIL" bis:	SIL 3 gemäß EN IEC 62061
Performance Level (PL) bis:	PL e gemäß EN ISO 13849-1
Mechanische Verriegelung, nicht kodiert:	Typ 1 gemäß EN ISO 14119
Sicherheits-Parameter:	
B_{10D}:	5.000.000 für NC-Kontakte
Mission time:	20 Jahre
Umgebungstemperatur:	-25°C … +80°C (Standard) -40°C … +80°C (Option T6)
Maximale Betätigungsfrequenz:	3600 Schaltspiele/Stunde
Mech. Lebensdauer:	1 Million Schaltspiele
Max. Betätigungsgeschwindigkeit:	180°/s
Min. Betätigungsgeschwindigkeit:	2°/s
Anzugsmoment bei der Installation:	siehe Seite 389
Aderquerschnitte und Abisolierlängen:	siehe Seite 407

Normenkonformität:
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.
Zulassungen:
EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 No. 14, GB/T14048.5

Entspricht folgenden Richtlinien:
Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, EMV-Richtlinie 2014/30/EU, RoHS Richtlinie 2011/65/EU.
Normenkonforme Zwangsöffnung der Kontakte:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1.

⚠ **Soweit in diesem Kapitel nicht anders aufgeführt, finden Sie Hinweise zur korrekten Installation und Anwendung aller Artikel auf den Seiten 385 bis 400.**

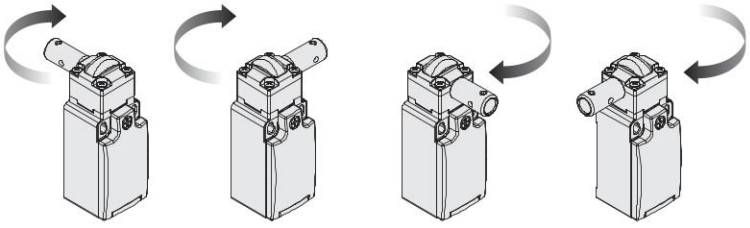
Elektrische Daten			Gebrauchskategorie
ohne Steckverbinder	Therm. Nennstrom (I_{th}):	10 A	Wechselstrom: AC15 (50 … 60 Hz)
	Bemessungsisolationsspannung (U_i):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac / 500 Vdc (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)	U_e (V) 250 400 500 I_e (A) 6 4 1
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)	Gleichstrom: DC13
	Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A gemäß EN 60947-5-1	U_e (V) 24 125 250
	Kurzschlussschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM	I_e (A) 3 0,55 0,3
	Verschmutzungsgrad:	3	
mit M12-Steckverbinder, 4/5-polig	Therm. Nennstrom (I_{th}):	4 A	Wechselstrom: AC15 (50 … 60 Hz)
	Bemessungsisolationsspannung (U_i):	250 Vac 300 Vdc	U_e (V) 24 120 250 I_e (A) 4 4 4
	Kurzschlussschutz:	Sicherung 4 A 500 V Typ gG	Gleichstrom: DC13
	Verschmutzungsgrad:	3	U_e (V) 24 125 250 I_e (A) 3 0,55 0,3
mit M12-Steckverbinder, 8-polig	Therm. Nennstrom (I_{th}):	2 A	Wechselstrom: AC15 (50 … 60 Hz)
	Bemessungsisolationsspannung (U_i):	30 Vac 36 Vdc	U_e (V) 24 I_e (A) 2
	Kurzschlussschutz:	Sicherung 2 A 500 V Typ gG	Gleichstrom: DC13
	Verschmutzungsgrad:	3	U_e (V) 24 I_e (A) 2

Beschreibung



Diese Sicherheits-Schalter wurden zur Überwachung von Toren oder Schutzvorrichtungen entwickelt, die gefährliche Teile von Maschinen ohne Nachlauf absichern. Sie sind sehr sensibel, öffnen die Kontakte zwangsgeführt nach wenigen Graden der Drehbewegung und senden sofort das Stoppsignal. Der um 4 x 90°drehbare Betätigungskopf ermöglicht die Installation in mehreren Positionen. Der Schalter ist mit Technopolymer- oder Metallgehäusen in Schutzart IP67 erhältlich. Die spezielle Bauform ermöglicht den Einsatz auch unter Betriebsbedingungen, in denen Staub und Schmutz den Betrieb der normalen Sicherheits-Schalter mit separatem Betätiger blockieren könnten.

Ausrichtung des Kopfs verstellbar



Nach Entfernen der vier Befestigungsschrauben ist bei allen Schaltern der Kopf in 90° Schritten einstellbar. So kann derselbe Schalter sowohl an Türen mit Links- als auch mit Rechtsanschlag frontal angebracht werden.

Schutzart IP67 und IP69K

IP69K
IP67

Diese Geräte wurden für den Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen entwickelt, sind in Schutzart IP67 gemäß EN 60529 ausgeführt und damit gegen zeitweiliges Untertauchen geschützt. Sie können daher in allen Umgebungen eingesetzt werden, die eine maximale Schutzart für das Gehäuse erfordern. Es wurden besondere Maßnahmen getroffen, so dass die Geräte auch in Maschinen verwendet werden können, die mit heißem Strahlwasser unter hohem Druck gereinigt werden. Die Geräte haben sogar die Prüfung mit Strahlwasser bei einem Druck von 100 bar und einer Temperatur von 80°C für die Schutzart IP69K gemäß ISO 20653 bestanden.

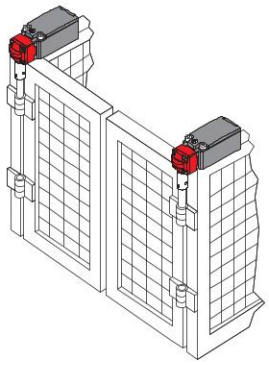
Erweiterter Temperaturbereich

-40°C

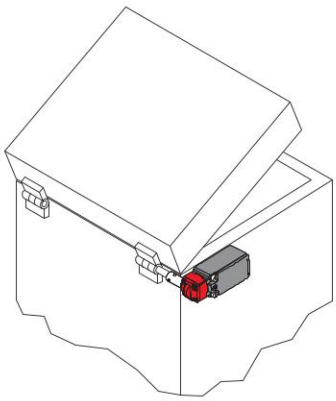
Spezielle, zum Einsatz in Bereichen mit Temperaturen von +80°C bis -40°C geeignete Ausführungen sind lieferbar.

Anwendungen in Kühlräumen, Sterilisiergeräten oder anderen Geräten mit sehr niedrigen Umgebungstemperaturen sind daher möglich. Die zur Herstellung dieser Produkte verwendeten speziellen Werkstoffe behalten ihre Eigenschaften auch unter diesen Bedingungen bei und erweitern daher die Installationsmöglichkeiten.

Anwendungsbeispiele



Sicherheits-Schalter für Scharniere, Anbringung an Doppeltür



Sicherheits-Schalter für Scharniere, Anbringung außerhalb der Schutzvorrichtung

Einstellbarer Schaltpunkt



Bei der Installation des Geräts kann der Schaltpunkt der Kontakte über den gesamten Bereich von 360° eingestellt werden. Mit der mitgelieferten Madenschraube kann die korrekte Einstellung des Betätigungswinkels überprüft und ggf. einfach und schnell geändert werden. Nach Abschluss der Einstellarbeiten schützt man das Gerät mit dem mitgelieferten Blockierstift vor Manipulationen mit Hilfe von üblichen Werkzeugen.

Eigenschaften gemäß IMQ

Bemessungsisolationsspannung (U_i):	500 Vac 400 Vac (für Kontakteinheiten 2, 11, 12, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 37, 33, 34)
Thermischer Nennstrom im Freien (I_{th}):	10 A
Kurzschlussschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM
Bemessungsstoßspannung (U_{imp}):	6 kV 4 kV (für Kontakteinheiten 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)
Schutzart des Gehäuses:	IP67
Anschluss MV (Schraubklemmen)	
Verschmutzungsgrad:	3
Gebrauchskategorie:	AC15
Betriebsspannung (U_e):	400 Vac (50 Hz)
Betriebsstrom (I_e):	3 A

Bauformen des Kontaktelements: Za, Za+Za, X+X, Zb, Y+Y, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X, Y, X.
Zwangsöffnung der Kontakte für Kontakteinheiten 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34, 37, 38, 39, 66.
Normenkonformität: EN 60947-1, EN 60947-5-1, wesentliche Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU.

Eine Liste der zugelassenen Produkte erhalten Sie von unserer technischen Abteilung.

Eigenschaften gemäß UL

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

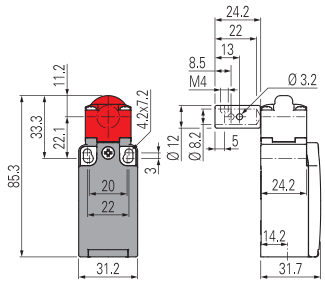
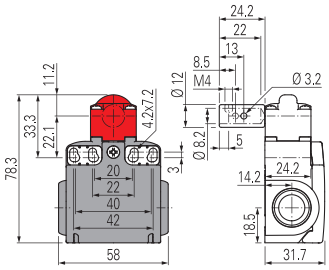
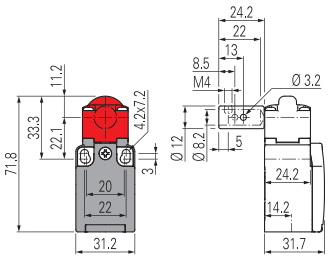
Use 60 or 75 °C copper (Cu) conductor and wire size range 12, 14 AWG, stranded or solid. The terminal tightening torque of 7.1 lb in (0.8 Nm).

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

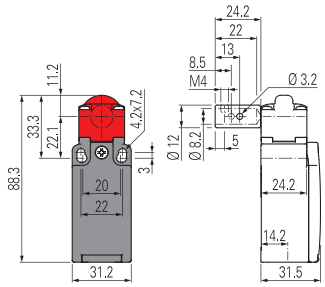
Eine Liste der zugelassenen Produkte erhalten Sie von unserer technischen Abteilung.

Sicherheits-Schalter **für Scharniere**

Kontaktart:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt überlappend
LS = Schleichkontakt versetzt

Kontakteinheit		Gehäuse aus Technopolymer		Gehäuse aus Technopolymer		Gehäuse aus Technopolymer	
							
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	/	
Betätigungskraft		0,15 Nm (0,4 Nm)		0,15 Nm (0,4 Nm)		0,15 Nm (0,4 Nm)	
Schaltwegdiagramme		Seite 392 - Gruppe 9		Seite 392 - Gruppe 9		Seite 392 - Gruppe 9	

Kontaktart:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt überlappend
LS = Schleichkontakt versetzt

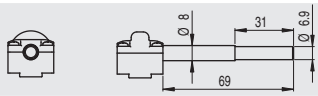
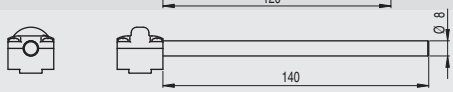
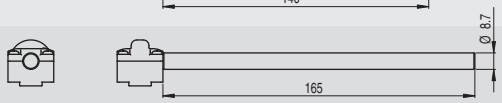
Kontakteinheit		Metallgehäuse	
			
5	R	FM 596-M2	1NO+1NC
6	L	FM 696-M2	1NO+1NC
7	LO	FM 796-M2	1NO+1NC
9	L	FM 996-M2	2NC
14	LS	FM 1496-M2	2NC
18	L	FM 1896-M2	1NO+1NC
20	L	FM 2096-M2	1NO+2NC
21	L	FM 2196-M2	3NC
22	L	FM 2296-M2	2NO+1NC
33	L	FM 3396-M2	1NO+1NC
34	L	FM 3496-M2	2NC
66	L	FM 6696-M2	1NC
Betätigungskraft		0,15 Nm (0,4 Nm)	
Schaltwegdiagramme		Seite 392 - Gruppe 9	

Alle Maße in den Zeichnungen in mm

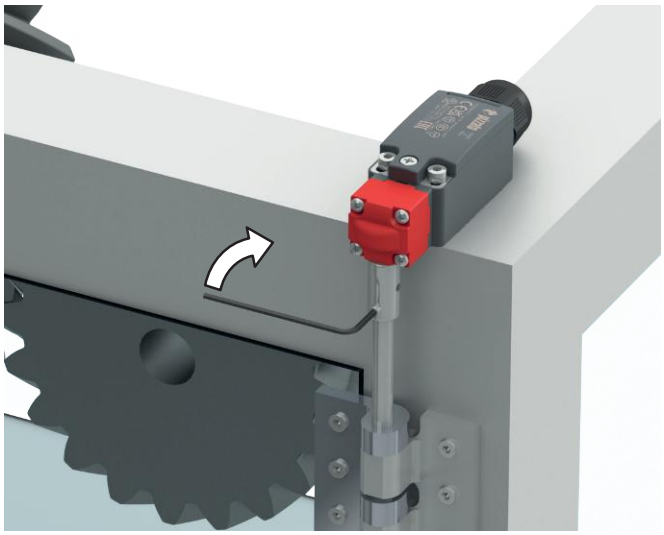
Zubehör Siehe Seite 357

→ 2D- und 3D-Dateien abrufbar unter **www.pizzato.com**

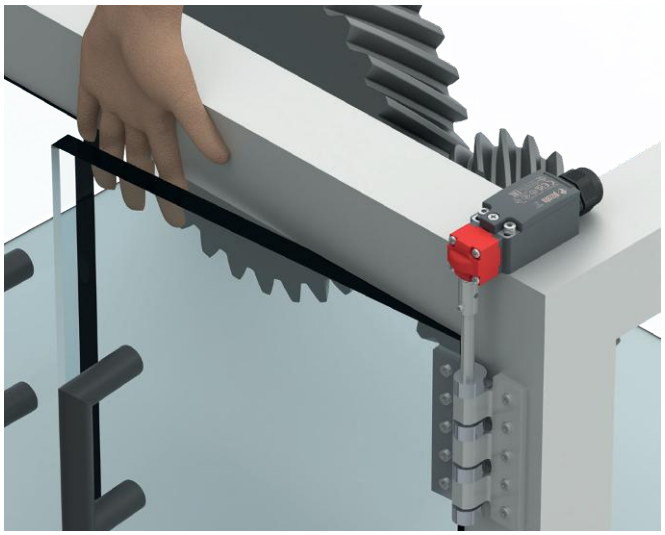
Maßzeichnungen Betätiger

Option	Maßzeichnung
L5	
L6	
L9	
L16	

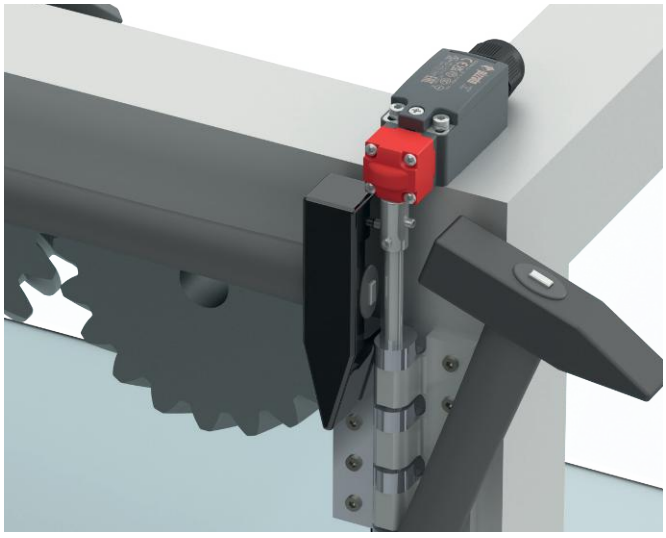
Einstellung Schaltpunkt



Vorübergehende Sperrung des Betätigers (mitgelieferte Madenschraube).



Den Schaltpunkt gemäß EN ISO 13857 überprüfen und, falls erforderlich, neu kalibrieren.



Den Schalter verstiften (Stift wird mitgeliefert).

Alle Maße in den Zeichnungen in mm

Zubehör Siehe Seite 357

➔ 2D- und 3D-Dateien abrufbar unter **www.pizzato.com**