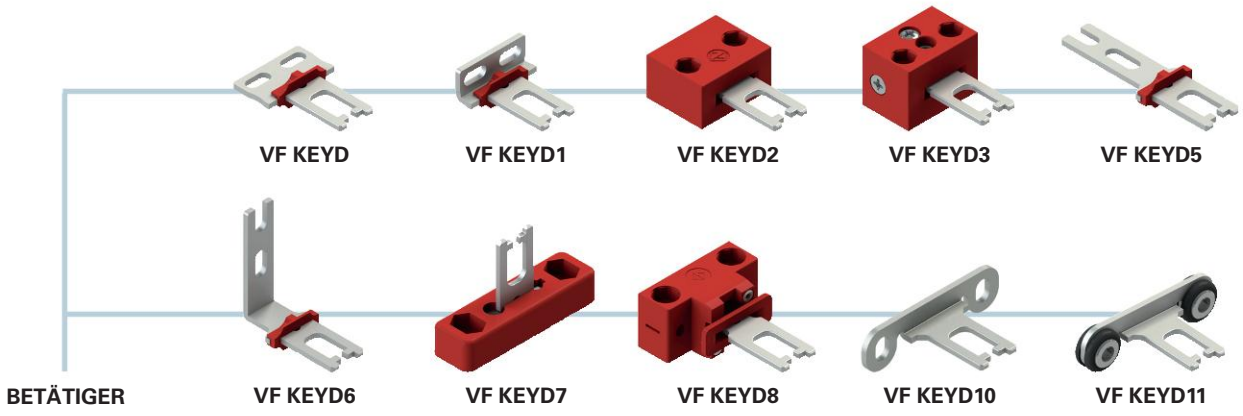
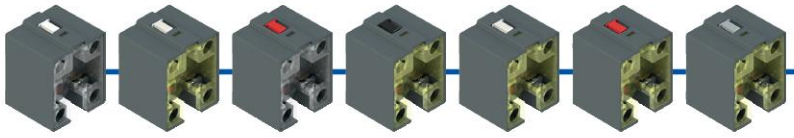
Auswahldiagramm





KONTAKTEINHEITEN



5	6	7	9	11	13	14
1NO+1NC Sprungkontakt	1NO+1NC Schleichkontakt	1NO+1NC Schleichkontakt überlappend	2NC Schleichkontakt	2NC Sprungkontakt	2NC Schleichkontakt versetzt und distanziert	2NC Schleichkontakt versetzt



18	20	21	22	33	34	37	66
1NO+1NC Schleichkontakt genähert	1NO+2NC Schleichkontakt	3NC Schleichkontakt	2NO+1NC Schleichkontakt	1NO+1NC Schleichkontakt	2NC Schleichkontakt	1NO+1NC Schleichkontakt überlappend	1NC Schleichkontakt

KABELEINFÜHRUNGEN



Kabeleinführung mit Gewinde FR, FX, FW (Standard)

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

Produktoption

Zubehör separat erhältlich

Typenschlüssel

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

Artikel | Optionen | Optionen

FR 693-E3D1XGM2K70T6

Gehäuse

FR	Technopolymer, eine Kabeleinführung
FX	Technopolymer, zwei Kabeleinführungen
FW	Technopolymer, drei Kabeleinführungen

Kontakteinheit

5	1NO+1NC, Sprungkontakt
6	1NO+1NC, Schleichkontakt
7	1NO+1NC, Schleichkontakt, überlappend
9	2NC, Schleichkontakt
11	2NC, Sprungkontakt
13	2NC, Schleichkontakt versetzt und distanziert
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
37	1NO+1NC, Schleichkontakt, überlappend
66	1NC, Schleichkontakt

Art des Kopfs

92	Kopf abnehmbar (nur Gehäuse FW)
93	Kopf nicht abnehmbar (nur Gehäuse FR, FX und FK)

Auszugskraft für den Betätiger

	10 N (Standard)
E3	30 N

Betätiger

	ohne Betätiger (Standard)
D	gerader Betätiger VF KEYD
D1	abgewinkelter Betätiger VF KEYD1
D2	Betätiger mit Gelenk VF KEYD2
...	...

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)

Kabeleinführung mit Gewinde

M2	M20x1,5 (Standard)
M1	M16x1,5
	PG 13,5 (nur FR-FX Gehäuse)
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 3393-E3D1XGM2K24T6

Gehäuse

FK	Technopolymer, eine Kabeleinführung

Kontakteinheit

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

Auszugskraft für den Betätiger

	10 N (Standard)
E3	30 N

Betätiger

	ohne Betätiger (Standard)
D	gerader Betätiger VF KEYD
D1	abgewinkelter Betätiger VF KEYD1
D2	Betätiger mit Gelenk VF KEYD2
...	...

Äußere metallische Teile

	verzinkter Stahl (Standard)
X	Edelstahl

Kontaktart

	Silberkontakte (Standard)
G	Silberkontakte mit 1 µm Goldbeschichtung

Kabeleinführung mit Gewinde

M2	M20x1,5 (Standard)
	PG 11

Kabelverschr. / Steckverbinder vorinst.

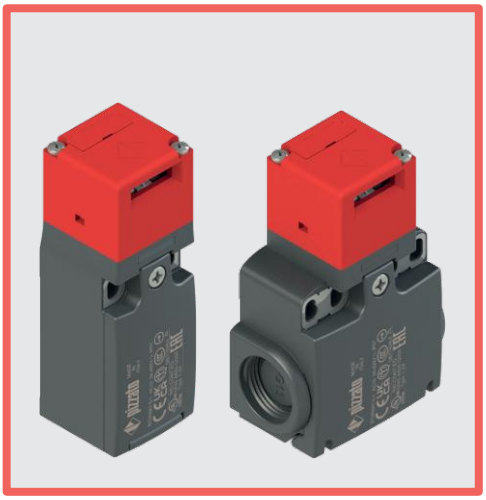
	ohne Kabelverschr. / Steckverb. (Standard)
K24	Kabelverschraubung für Kabel Ø 5...Ø 10 mm
K70	M12-Kunststoffsteckverbinder, 4-polig

Eine Liste aller Kombinationen erhalten Sie von unserer technischen Abteilung.

Umgebungstemperatur

	-25°C ... +80°C (Standard)
T6	-40°C ... +80°C

Sicherheits-Schalter **mit separatem Betätiger**



Haupteigenschaften

- Technopolymergehäuse, ein bis drei Kabeleinführungen
- Deckel mit Scharnier, der mit einer einzigen, unverlierbaren Schraube befestigt ist
- Metallplättchen an den Befestigungslöchern des Gehäuses (FR, FX, FK)
- Schutzarten IP67 und IP69K
- 15 Kontakteinheiten lieferbar
- 10 Betätiger aus Edelstahl lieferbar
- Ausführungen mit M12-Steckverbinder
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Gütezeichen:

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

Technische Daten

Gehäuse

Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung: ⧈
Serie FR, FK: eine Kabeleinführung mit Gewinde: M20x1,5 (Standard)
Serie FX: zwei Kabeleinführungen mit Vorprägung und Gewinde: M20x1,5 (Standard)
Serie FW: drei Kabeleinführungen mit Vorprägung und Gewinde: M20x1,5 (Standard)

Schutzart FR, FK, FX:	IP67 gemäß EN 60529 (mit Kabelverschraubung mit größerer oder gleicher Schutzart) IP69K gemäß ISO 20653 (mit Kabelverschraubung mit größerer oder gleicher Schutzart)
Schutzart FW:	IP67 gemäß EN 60529 (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, kodiert:	Typ 2 gemäß EN ISO 14119
Kodierungsstufe:	niedrig gemäß EN ISO 14119
Sicherheits-Parameter B_{10D}:	2.000.000 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:	0,5 m/s
Min. Betätigungsgeschwindigkeit:	1 mm/s
Auszugskraft für den Betätiger:	10 N~ (30 N~ für -E3 Versionen)
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, BG-GS-ET-15, 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.**

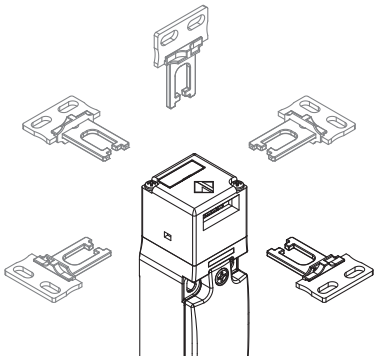
Elektrische Daten			Gebrauchskategorie
ohne Steckverbinder	Therm. Nennstrom (I_{th}):	10 A	Wechselstrom: AC15 (50 … 60 Hz) U_e (V) 250 400 500 I_e (A) 6 4 1 Gleichstrom: DC13 U_e (V) 24 125 250 I_e (A) 3 0,55 0,3
	Bemessungsisolationsspannung (U_i):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac / 500 Vdc (Kontakteinheiten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

Beschreibung



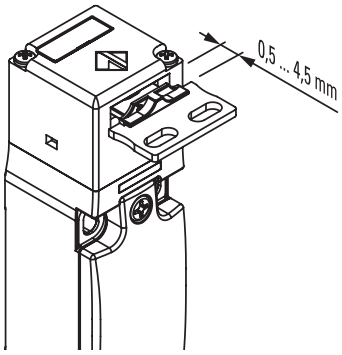
Diese Sicherheits-Schalter sind ideal zur Überwachung von Toren, Schutztüren, Umhausungen und allen Schutzvorrichtungen, die Teile von Maschinen ohne Nachlauf absichern. Der Betätiger aus Edelstahl wird an dem beweglichen Teil der Schutzvorrichtungen so montiert, dass der Betätiger bei jeder Öffnung vom Schalter getrennt wird. Ein besonderer Mechanismus stellt sicher, dass das Herausziehen des Betätigers die Zwangsöffnung der elektrischen Kontakte bewirkt. Sie sind sehr einfach zu montieren und können an allen Schutzvorrichtungen (mit Scharnier, verschiebbar oder entfernbar) angebracht werden. Die Möglichkeit, den Schalter nur durch einen spezifischen Betätiger zu betätigen, garantiert eine Wiederinbetriebnahme der Maschine nur nach Schließen der Schutzvorrichtung.

Ausrichtung des Kopfs verstellbar



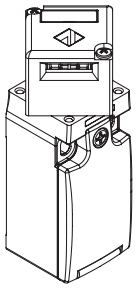
Nach Entfernen der beiden Befestigungsschrauben ist bei allen Schaltern der Kopf in 90° Schritten einstellbar. Auf diese Weise kann der Schalter aus 5 verschiedenen Richtungen betätigt werden.

Großzügiges Spiel des Betätigers



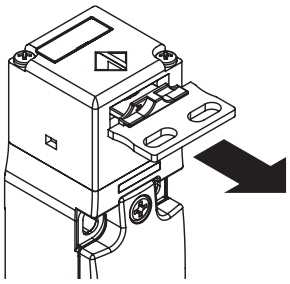
Dieser Schalter verfügt im Betätigungskopf über einen großzügiges Spiel des Betätigers. So kann die Schutzvorrichtung in Einsetzrichtung schwanken (4 mm), ohne unerwünschte Maschinenstillstände zu verursachen. Diese großzügige Spiel ist bei allen Betätigern verfügbar, um größtmögliche Zuverlässigkeit des Geräts zu gewährleisten.

Nicht trennbarer Betätigungskopf



Um die Einstellung des Kopfes einfacher und bequemer zu machen, sind diese Schalter mit einem speziellen System zur Befestigung des Kopfes am Körper ausgestattet. Dank dieser Anordnung ist es auch während der Justage nicht möglich, den Kopf vom Schalter zu entfernen, sodass keine OneWay-Schrauben erforderlich sind, um den Kopf nach erfolgter Justage festzuziehen. Diese Lösung ist bei den Serien FR, FX und FK verfügbar.

Ausführungen mit Auszugskraft des Betätigers 30 N



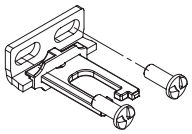
Es sind Ausführungen mit einer Zuhaltekraft von 30 N statt 10 N als Standard erhältlich.

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.

Sicherheits-Schrauben für Betätiger



Wie in der EN ISO 14119 beschrieben, muss der Betätiger am Rahmen der Schutzvorrichtung untrennbar befestigt sein. Dafür sind Rundkopf-Sicherheits-Schrauben mit OneWay-Kopf lieferbar. Betätiger, die mit diesen Schrauben befestigt sind, lassen sich nicht mit handelsüblichen Werkzeugen manipulieren. Siehe Zubehör auf Seite 357.

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.

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 FX, FK, FW: Types 1, 4X, 12, 13

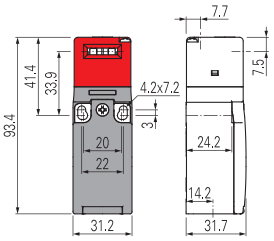
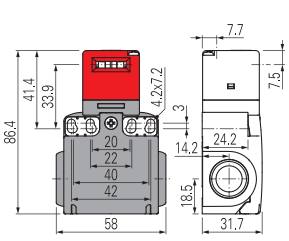
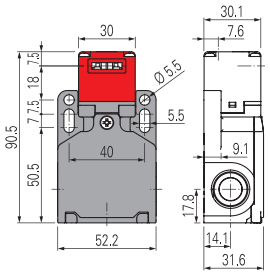
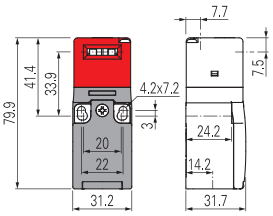
Use 60 or 75 °C copper (Cu) conductor and wire size range 12, 14 AWG, stranded or solid. The terminal tightening torque of 7.1 lb in (0.8 Nm).

The hub is to be connected to the conduit before the hub is connected to the enclosure.

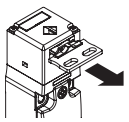
Eine Liste der zugelassenen Produkte erhalten Sie von unserer technischen Abteilung.

Sicherheits-Schalter **mit separatem Betätiger**

Kontaktart:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt überlappend
LS = Schleichkontakt versetzt
LV = Schleichkontakt versetzt und distanziert
LA = Schleichkontakt genähert

Kontakteinheit		Gehäuse aus Technopolymer Ohne Betätiger	Gehäuse aus Technopolymer Ohne Betätiger	Gehäuse aus Technopolymer Ohne Betätiger	Gehäuse aus Technopolymer Ohne Betätiger
					
5	R	FR 593-M2 → 1NO+1NC	FX 593-M2 → 1NO+1NC	FW 592-M2 → 1NO+1NC	/
6	L	FR 693-M2 → 1NO+1NC	FX 693-M2 → 1NO+1NC	FW 692-M2 → 1NO+1NC	/
7	LO	FR 793-M2 → 1NO+1NC	FX 793-M2 → 1NO+1NC	FW 792-M2 → 1NO+1NC	/
9	L	FR 993-M2 → 2NC	FX 993-M2 → 2NC	FW 992-M2 → 2NC	/
11	R	FR 1193-M2 → 2NC	FX 1193-M2 → 2NC	FW 1192-M2 → 2NC	/
13	LV	FR 1393-M2 → 2NC	FX 1393-M2 → 2NC	FW 1392-M2 → 2NC	/
14	LS	FR 1493-M2 → 2NC	FX 1493-M2 → 2NC	FW 1492-M2 → 2NC	/
18	LA	FR 1893-M2 → 1NO+1NC	FX 1893-M2 → 1NO+1NC	FW 1892-M2 → 1NO+1NC	/
20	L	FR 2093-M2 → 1NO+2NC	FX 2093-M2 → 1NO+2NC	FW 2092-M2 → 1NO+2NC	/
21	L	FR 2193-M2 → 3NC	FX 2193-M2 → 3NC	FW 2192-M2 → 3NC	/
22	L	FR 2293-M2 → 2NO+1NC	FX 2293-M2 → 2NO+1NC	FW 2292-M2 → 2NO+1NC	/
33	L	FR 3393-M2 → 1NO+1NC	FX 3393-M2 → 1NO+1NC	FW 3392-M2 → 1NO+1NC	FK 3393-M2 → 1NO+1NC
34	L	FR 3493-M2 → 2NC	FX 3493-M2 → 2NC	FW 3492-M2 → 2NC	FK 3493-M2 → 2NC
37	LO	FR 3793-M2 → 1NO+1NC	FX 3793-M2 → 1NO+1NC	FW 3792-M2 → 1NO+1NC	/
66	L	FR 6693-M2 → 1NC	FX 6693-M2 → 1NC	FW 6692-M2 → 1NC	/
Betätigungskraft		10 N (18 N →)	10 N (18 N →)	10 N (18 N →)	10 N (18 N →)
Schaltwegdiagramme		Seite 392 - Gruppe 8	Seite 392 - Gruppe 8	Seite 392 - Gruppe 8	Seite 392 - Gruppe 8

Alle oben aufgeführten Schalter sind auch in der Ausführung mit 30 N Auszugskraft lieferbar.
Bei Bestellung dieser Artikel muss der Bestellnummer die Erweiterung „E3“ zugefügt werden, z.B. FR 693-M2E3.



Auszugskraft für 30 N Ausführung	30 N~ (38 N →)	30 N~ (38 N →)	30 N~ (38 N →)	30 N~ (38 N →)

Einsatzgrenzen

- Nicht in Umgebungen verwenden, wo Staub und Schmutz in den Betätigungskopf eindringen und sich dort ablagern können. Dies gilt besonders für Arbeitsbereiche, in denen Metallpulver, Zement oder chemische Produkte versprüht werden.
- Vorschriften gemäß EN ISO 14119 für Verriegelungseinrichtungen mit niedriger Kodierungsstufe beachten.
- Nicht verwenden in Umgebungen, in denen explosive oder entzündliche Gase oder Stäube vorhanden sind. Verwenden Sie in diesen Fällen ATEX-Produkte (Informationen dazu finden Sie im entsprechenden Pizzato-Katalog).

Alle Maße in den Zeichnungen in mm

Zubehör Siehe Seite 357

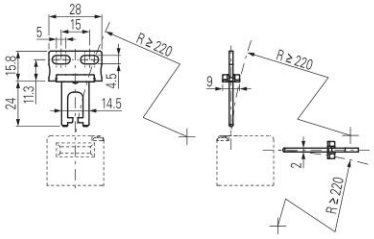
→ 2D- und 3D-Dateien abrufbar unter **www.pizzato.com**

Betätiger aus Edelstahl

WICHTIG: Diese Betätiger können nur mit Artikeln der Serie FR, FX, FK und FW (z.B. FR 693-M2) verwendet werden.
Niedrige Kodierungsstufe gemäß EN ISO 14119.

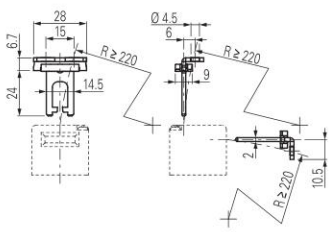
Artikel	Beschreibung
VF KEYD	Gerader Betätiger





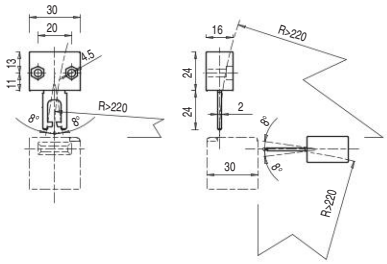
Artikel	Beschreibung
VF KEYD1	Abgewinkelter Betätiger





Artikel	Beschreibung
VF KEYD2	Betätiger mit Gelenk

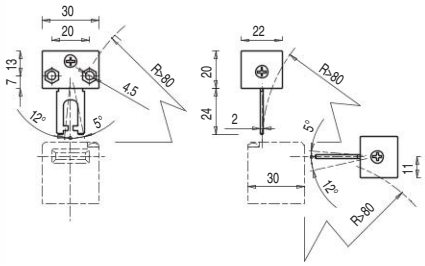




In vier Richtungen beweglicher Betätiger erleichtert die Einführung in den Schalter bei nicht perfekt ausgerichteten Schutzvorrichtungen.

Artikel	Beschreibung
VF KEYD3	Betätiger in zwei Richtungen einstellbar

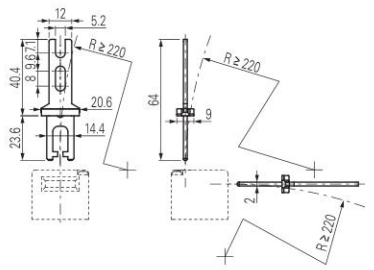




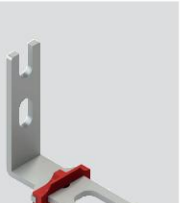
In zwei Richtungen einstellbarer Betätiger für kleine Schutzvorrichtungen.

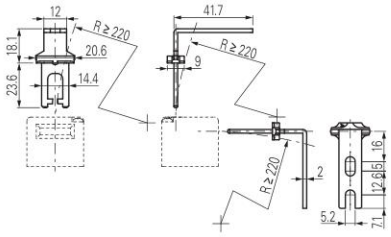
Artikel	Beschreibung
VF KEYD5	Langer Betätiger





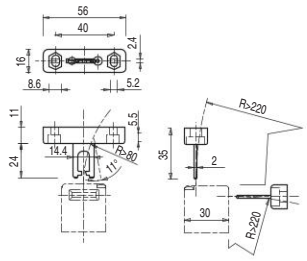
Artikel	Beschreibung
VF KEYD6	Langer Betätiger, gebogen





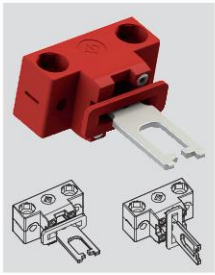
Artikel	Beschreibung
VF KEYD7	Betätiger in eine Richtung einstellbar

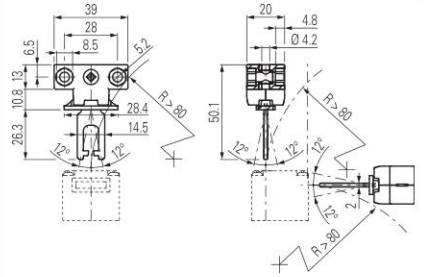




In eine Richtung einstellbarer Betätiger für kleine Schutzvorrichtungen.

Artikel	Beschreibung
VF KEYD8	Universalbetätiger

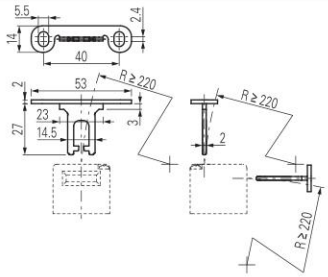




In zwei Richtungen einstellbarer Betätiger mit Gelenk für schlecht ausgerichtete Schutzvorrichtungen, kann in verschiedenen Positionen an kleinen Türen angebracht werden.
Der Befestigungskörper hat zwei Bohrungspaare, womit es ermöglicht wird, die Arbeitsebene des Betätigers um 90° zu drehen.

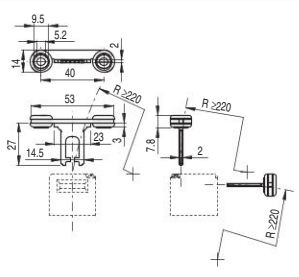
Artikel	Beschreibung
VF KEYD10	Profil-Betätiger





Artikel	Beschreibung
VF KEYD11	Profil-Betätiger





Alle Maße in den Zeichnungen in mm

Zubehör Siehe Seite 357

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