



pizzato elettrica



Positionsschalter für Sonderanwendungen



www.debra-safety.de

DEBRA GmbH * Bunzlauerstr. 2 * 50858 Köln (Weiden)
Tel.: 02234-78898 * Fax: 02234-74071 * info@debra-safety.de

2011
2012

Präsentation



Die Positionsschalter der Firma Pizzato Elettrica werden täglich auf der ganzen Welt in verschiedenen industriellen Maschinen installiert. Sie werden in unterschiedlichen Branchen (Holz, Metall, Kunststoff, Automotive, Verpackung, Hebevorrichtungen, Medizin, Schiff) und in geographisch sehr unterschiedlichen Gebieten eingesetzt.

Um in so umfangreichen Branchen und unterschiedlichen Ländern eingesetzt zu werden, wurden die Positionsschalter so geplant, dass diese in den verschiedensten Ausführungen hergestellt werden können: zahlreiche Grundformen für das Gehäuse, Dutzende von verschiedenen Kontakteinheiten, Hunderte von Betätigern, verschiedene Materialien, Kraft und Installationsmöglichkeiten.

Das Angebot von Positionsschaltern der Firma Pizzato Elettrica ist eines der umfangreichsten der Welt. Materialien bester Qualität und Zuverlässigkeit der Technologie, wie doppelt überbrückte Kontakteinheiten und Schutzgrad IP67, klassifizieren diesen Schalterbereich zu einem der technologisch Fortgeschrittensten.

Durch die Kombination der verschiedenen Schaltervarianten können Millionen von Codes bestimmt werden. Da es unmöglich ist, all diese im Katalog anzuführen, werden auf den folgenden Seiten ungefähr 7000 Codes erwähnt, welche die Basis dieser Schalterfamilie formen. Wir möchten weiterhin darauf hinweisen, dass die Firma Pizzato Elettrica seit Jahren, in Zusammenarbeit mit den bekanntesten Maschinenherstellern, spezielle Varianten ihrer Schalter herstellt, die bis heute mehr als tausend Codes überschreiten.

Seit dem Jahr 2005 produziert die Firma Pizzato Elettrica Schaltervarianten mit spezifischen Eigenschaften für gewisse Branchen, wie zum Beispiel: Schalter mit ATEX Zulassung und Hochtemperaturschalter

Die Schalter für die Liftbranche befinden sich in einem eigenen Hauptkatalog, um dem Verbraucher die Auswahlmöglichkeit zu erleichtern.

Die technische Abteilung von Pizzato Elettrica steht Ihnen gerne jederzeit zur Verfügung, um Ihnen zu helfen, aus dem umfangreichen Produktangebot das Modell zu wählen, welches ihrer Notwendigkeit entspricht.

2A Positionsschalter für raue Anwendungen



Serie FD

▶ 2/3



Serie FP

▶ 2/13



Serie FL

▶ 2/23



Serie FC

▶ 2/33

2B Positionsschalter mit und ohne Reset für normale Anwendungen



Serie FR

▶ 2/41



Serie FM

▶ 2/53



Serie FX

▶ 2/65



Serie FZ

▶ 2/77



Serie FK

▶ 2/89

2C Modulare vorverkabelte Positionsschalter

Serien NA-NB

▶ 2/99



Serie NF

▶ 2/111

2D Mikroschalter

Serie MK

▶ 2/125

2E Schalter für Sonderanwendungen

Schalter gemäß der ATEX-Richtlinie

▶ 2/137



Schalter für hohe Temperatur

▶ 2/171



Elektronische Kontakteinheiten

▶ 2/177



Positionsschalter mit offener Bauform

▶ 2/179



Schalter für Sonderanwendungen

▶ 2/181



Schalter mit äußeren Metallteilen aus Edelstahl

▶ 2/183

Vorrichtungen für Aufzüge

Es ist die Spezial Katalog erhältlich.





ATEX



Technische Begriffe
Seite 2/139

Positionsschalter Serie FD
Seite 2/141


Kategorie	Zone	EPL	Zulassungen	Codeerweiterung
2G M2	1 M2	Gb Mb	II 2G Ex ia IICT6 Gb I M2 Ex ia I Mb	-EX7

Kategorie ATEX				
M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
■	■	-	■	-

Positionsschalter Serie FM
Seite 2/147


Kategorie	Zone	EPL	Zulassungen	Codeerweiterung
2G M2	1 M2	Gb Mb	II 2G Ex ia IICT6 Gb I M2 Ex ia I Mb	-EX7

Kategorie ATEX				
M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
■	■	-	■	-

Positionsschalter Serie FD
Seite 2/153


Kategorie	Zone	EPL	Zulassungen	Codeerweiterung
2D	21	Db	II 2D IP67 T80°C	-EX8

Kategorie ATEX				
M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
-	-	■	-	■

Vorverkabelte Positionsschalter Serie FA
Seite 2/159


Kategorie	Zone	EPL	Zulassungen	Codeerweiterung
3D 3G	22 2	Dc Gc	II 3D Ex tc IIICT80°C Dc II 3G Ex nC IICT6 Gc	-EX5

Kategorie ATEX				
M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
-	-	-	■	■

Positionsschalter Serie FD
Seite 2/163


Kategorie	Zone	EPL	Zulassungen	Codeerweiterung
3D	22	Dc	II 3D Ex tc IIICT80°C Dc	-EX4

Kategorie ATEX				
M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
-	-	-	-	■

Zubehör
Seite 2/169


ATEX - Richtlinie

Das Kennzeichen ATEX (**A**tmospheres **E**xplosibles) bezieht sich auf europäische Vorschriften der Explosionsgefahr in potenziell explosiven Atmosphären:

- ATEX 94/9/CE: behandelt die Anforderungen der elektrischen und nicht elektrischen Vorrichtungen, die zur Verwendung in Gebieten mit Explosionsgefahr bestimmt sind. Gemäß dieser Vorschrift muß der Hersteller die vorgesehenen Anforderungen erfüllen und die eigenen Produkte nach bestimmten Kategorien kennzeichnen.
- ATEX 99/92/CE : betrifft die mindestens geforderten Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen , die der Benutzer in Bereichen mit Explosionsgefahr einhalten muß. Diese Vorschriften bestimmen die Anforderungen des Sicherheits- und Gesundheitsschutzes von Personen, Haustieren und Immobilien, und übertragen verschiedene Verfahren zur Konformitätsdarstellung der Maschinen, nach den Anforderungen der Vorschriften.

Klassifizierung der potenziell explosiven Atmosphären

Man bezeichnet eine Atmosphäre als potenziell explosiv, wenn diese in Folge der lokalen Arbeitsbedingungen explosiv wird. Es handelt sich dabei meist um Umgebungen in denen ein Gemisch aus Luft und entzündlichen Stoffen wie Gas, Nebel, Dampf oder Staub vorhanden ist. Die ATEX -Richtlinie-Richtlinie 99/92/CE klassifiziert die explosiven Atmosphären in zwei Typen; dies hängt davon ab, ob in der Luft Gas oder brennbarer Staub vorhanden sind. Jedes Gebiet ist wiederum in drei Zonen unterteilt, die von dem Vorhandensein und der Andauer der explosiven Atmosphäre bestimmt sind. Für Atmosphären mit explosiven Gasen unterteilen sich die Gebiete in Zone 0,1 und 2, für Atmosphären mit explosivem Staub in Zone 20, 21 und 22.

- **Zone 0/20** : Zone, in der Gas oder brennbarer Staub permanent vorhanden sind. Es besteht eine anhaltende Gefahr. Die Vorrichtungen müssen mindestens die Kategorie 1 aufweisen.
- **Zone 1/21** : Zone, in der Gas oder brennbarer Staub nur manchmal während dem normalen Betrieb vorhanden sind. Es besteht potenzielle Gefahr. Die Vorrichtungen müssen mindestens die Kategorie 2 aufweisen.
- **Zone 2/22** : Zone, in der das Vorhandensein von Gas oder brennbarem Staub unwahrscheinlich ist oder durch einen Betriebsfehler nur für kurze Zeit andauert. Es besteht geringere Gefahr. Die Vorrichtungen müssen mindestens die Kategorie 3 aufweisen.

Es ist Aufgabe des Benutzers, die verschiedenen Zonen herauszufinden, zu klassifizieren und die richtigen Vorrichtungen anzuwenden.

Kategorien der Vorrichtungen

Die ATEX -Richtlinie 94/9/CE klassifiziert die Vorrichtungen in zwei große Gruppen:

- **Gruppe I**: Vorrichtungen und Systeme zur Anwendung in Bergwerken
- **Gruppe II**: Vorrichtungen und Systeme für alle anderen Anwendungen

Die Vorrichtungen der Gruppe I teilen sich in zwei Kategorien, bestimmt vom vorgegebenen Schutzniveau:

- **Kategorie M1**: Vorrichtung, geplant um ein sehr hohes Schutzniveau zu garantieren.
- **Kategorie M2**: Vorrichtung, geplant um ein hohes Schutzniveau zu garantieren.

Die Vorrichtungen der Gruppe II teilen sich in drei Kategorien, bestimmt vom vorgegebenen Schutzniveau:

- **Kategorie 1**: Vorrichtung, die so geplant ist um ein sehr hohes Schutzniveau zu garantieren (Anwendung in den Zonen 0 und 20, 1 und 21, 2 und 22)
- **Kategorie 2**: Vorrichtung, die so geplant ist um ein hohes Schutzniveau zu garantieren (Anwendung in den Zonen 1 und 21, 2 und 22)
- **Kategorie 3**: Vorrichtung, die so geplant ist um ein normales Schutzniveau zu garantieren (Anwendung in den Zonen 2 und 22)

Die Verbindung zwischen dem Geräteschutzniveau EPL (Equipment Protection Levels) der Norme IEC 60079-0 und der Gerätekategorie und -Anwendungen der ATEX-Richtlinie wird in der nachstehenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 1 – Klassifizierung der Umgebung und des Geräts gemäß der ATEX-Richtlinie und der Norme IEC 60079-0

Eigenschaften der Umgebung				Eigenschaften der Vorrichtung			
Anwendungsbereich	Entzündbares Material	Potenziell explosive Atmosphäre	Klassifizierung der potenziell explosiven Atmosphären: ZONE	nach ATEX 94/9/CE		nach IEC 60079-0	
				Geforderte Markierung der Vorrichtung: KATEGORIE	Geforderte Markierung der Vorrichtung: GRUPPE	EPL	Gefordertes Schutzniveau
Bergwerk				M1	I	Ma	Ein sehr hohes
				M2		Mb	Ein hohes
Oberfläche	Gas	Immer vorhanden, über einen langen Zeitraum hinweg oder häufig	0	1G	II	Ga	Ein sehr hohes
		Könnte vorhanden sein	1	2G		Gb	Ein hohes
		Das Vorhandensein ist fast unwahrscheinlich und falls vorhanden, nur selten und über kurze Zeit hinweg	2	3G		Gc	Ein normales
	Staub	Immer vorhanden, über einen langen Zeitraum hinweg oder häufig	20	1D		Da	Ein sehr hohes
		Könnte vorhanden sein	21	2D		Db	Ein hohes
		Das Vorhandensein ist fast unwahrscheinlich und falls vorhanden, nur selten und über kurze Zeit hinweg	22	3D		Dc	Ein normales

Schutzmaßnahmen

Um eine Explosion einer explosiven Atmosphäre, die durch eine elektrische Zündung hervorgerufen werden könnte, zu vermeiden, können verschiedene Schutzmaßnahmen getroffen werden:

- Die gefährlichen Teile sollten im Inneren der Gehäuse abgeschlossen sein, um die Explosion im Inneren des Gehäuses selbst zu begrenzen.
- Den Kontakt von heißen Stellen mit der potenziell explosiven Atmosphäre vermeiden, indem man feste, flüssige oder gasförmige Körper dazwischenlegt.
- Maßnahmen treffen, um die Bildung von gefährlichen heißen Punkten einzuschränken und die Möglichkeit von Fehlern auszuschließen oder die Systemenergie so zu beschränken, daß diese nicht dazu reicht, eine Zündung hervorzurufen.

Für jede dieser Maßnahmen wurden verschiedene Schutzarten entwickelt und genormt, wie aus folgender Tabelle zu ersehen ist:

Tabelle 2 – Schutzmaßnahmen und Normen

Schutzmaßnahme	Symbol	Markierung	Einsatzgebiet GAS	Einsatzgebiet STAUB	Norm IEC / EN
Allgemeine Anforderungen	/	/	0, 1, 2	20, 21, 22	IEC 60079-0 EN 60079-0
In Öl getaucht		Ex o	1,2	/	IEC 60079-6 EN 60079-6
Bei Überdruck		Ex px Ex py Ex pz	1 1 2	21 21 22	IEC 60079-2 EN 60079-2
Mit Sandfüllung		Ex q	1,2	/	IEC 60079-5 EN 60079-5
Explosionssicheres Gehäuse		Ex d	1,2	/	IEC 60079-1 EN 60079-1
Erhöhte Sicherheit		Ex e	1,2	/	IEC 60079-7 EN 60079-7
Wesentliche Sicherheit		Ex ia Ex ib Ex ic	0 1 2	20 21 22	IEC 60079-11 EN 60079-11
Gehäuse		Ex ma Ex mb Ex mc	0 1 2	20 21 22	IEC 60079-18 EN 60079-18
Schutzart		Ex nA Ex nC Ex nR	2 2 2	/	IEC 60079-15 EN 60079-15
Schutzgehäuse		Ex ta Ex tb Ex tc	/	20 21 22	IEC 60079-31 EN 60079-31
Optische Strahlung		Ex op	0,1,2	/	IEC 60079-28 EN 60079-28

Kennzeichnungsbeispiele

Bauweisen für Umgebungen mit Vorhandensein von Gas

Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ① EU - Zeichen
- ② Gruppe der Einrichtung (siehe Tabelle 1)
- ③ Schutzkategorie (siehe Tabelle 1)
- ④ Präfix für Sicherheitsbauweisen nach der Normen IEC / EN
- ⑤ Schutzart (siehe Tabelle 2)
- ⑥ Klassifizierung der Gase (siehe Tabelle 4)
- ⑦ Temperaturklasse (siehe Tabelle 3)
- ⑧ EPL nach IEC 60079-0 (siehe Tabelle 1)

Bauweisen für Umgebungen mit Vorhandensein von Staub

Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ① EU - Zeichen
- ② Gruppe der Einrichtung (siehe Tabelle 1)
- ③ Schutzkategorie (siehe Tabelle 1)
- ④ Präfix für Sicherheitsbauweisen nach der Normen IEC / EN
- ⑤ Schutzart (siehe Tabelle 2)
- ⑥ Klassifizierung der Staub (siehe Tabelle 5)
- ⑦ Max. oberflächliche Temperatur der Vorrichtung
- ⑧ EPL nach IEC 60079-0 (siehe Tabelle 1)

Temperaturklassen

Tabelle 3

Klasse	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Max. oberflächliche Temperatur der Vorrichtung	450 °C	300 °C	200 °C	135 °C	100 °C	85 °C

Klassifizierung der Gase

Tabelle 4

Auszug der Norm IEC 505

	I	IIA	IIB	IIC
T1	Methan	Propangas, Methan, Athan, Benzol, Ammoniak, Essigsäure, Kohlenoxid, Methanol, Toluol	Acrylnitril	Hydrogen
T2		Äthanol, Vinilacetat, Butan	Äthylen	Acetylen
T3		Naphtha, Benzin, Hexan	Hydrogensulfid	
T4		Äthylaldehyd	Äthyläther	
T5				
T6				Kohlenstoffdisulfid

Klassifizierung der Staube

Tabelle 5

IIIA	IIB	IIC
brennbare Teilchen	nicht leitfähiger Staub	leitfähiger Staub



Haupteigenschaften

- Zulassungen:
Kategorie 2G und M2
- Metallgehäuse, ein Kabeleingang
- Schutzart IP67
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Kennzeichnung und Gütezeichen ATEX:



 II 2G Ex ia IIC T6 Gb

 I M2 Ex ia I Mb

Zertifikat Nr.: BVS 05 ATEX E107

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
 Ein Kabeleingang mit Gewinde M20
 Schutzart: IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur: von -20°C bis +60°C
 Max. Betriebsfrequenz: 3600 Schaltspiele¹/Stunde
 Mechanische Lebensdauer: 10 Mill. Schaltspiele¹
 Anbringung: In jeder Position
 Anziehdrehmoment bei der Installation: Siehe Seite 7/1-7/10
 (1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20,28:	Min. 1 x 0,34 mm ²	(1 x AWG 22)
	Max. 2 x 1,5 mm ²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheit 5:	Min. 1 x 0,5 mm ²	(1 x AWG 20)
	Max. 2 x 2,5 mm ²	(2 x AWG 14)

Konformität:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50041, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113, IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-11, EN 60079-11.

Entspricht folgenden Richtlinien:

Richtlinie ATEX 94/9/CE
 Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.





Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

Personenschutzfunktion bei der Installation:

Nur Schalter verwenden, die mit dem Symbol gekennzeichnet sind . Der Sicherheitsstromkreis muß immer an die **Ö Kontakte** (Öffnerkontakte: 11-12, 21-22 o 31-32) angeschlossen werden wie von der **Norm EN 60947-5-1, all. K, par. 2** vorgesehen. Der Schalter muß mindestens bis zum **Zwangsöffnungsweg betätigt werden**, wie in den Schaltwegdiagrammen auf Seite 7/4 dargestellt. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft**, betätigt werden, wie in Klammer unter jedem Artikel, neben dem Min. Kraftwert angegeben ist. Weiterhin müssen alle anwendbaren Normen eingehalten werden.

 **Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.**

Kategorie	Zone	EPL	Zulassungen	Codeerweiterung
2G M2	1 M2	Gb Mb	 II 2G Ex ia IIC T6 Gb  I M2 Ex ia I Mb	-EX7
Elektrische Eigenschaften				
Maximalstrom (I _i):			2,1 A	
Maximalspannung (U _i):			30 Vdc	
Bedingter Kurzschlussstrom:			1000 A nach EN 60947-5-1	
Kurzschlußschutz:			Sicherung 4 A 250 V Typ gG	
Verschmutzungsgrad:			3	
 Diese Schalter dürfen nur in Eigensicherheitsschaltungen konform IEC 60079-11, EN 60079-11 verwendet werden				
 Für einen korrekte Anwendung des Schalters nur Kabelverschraubungen verwenden, die für die Einsatzzone nach der ATEX-Richtlinie geeignet sind				



Gütezeichen des Produktes:



Zulassung UL: E131787

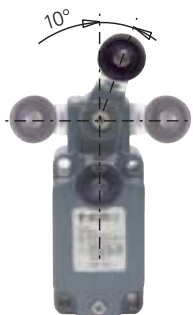
UL zugelassene Eigenschaften

Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0,8 Nm).
Für Kontakteinheiten 2 und 3 steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 12 lb in (1,4 Nm).

Konformität: UL 508
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Einstellbare Hebel

Die Schwenkhebel der Schalter sind in 10° Schritten längs 360° einstellbar. Die positive Übertragung wird immer durch den besonderen 10° Formschluss zwischen dem Hebel und der drehbaren Welle garantiert wie von der deutschen Norm B G - G S - E T - 1 5 in Bezug auf Sicherheitsanwendungen vorgeschrieben.



Kippbare Hebel

An die Schalter mit Schwenkhebel kann der Hebel rechts oder links montiert werden wobei die Zwangsöffnung erhalten bleibt. Auf diese Weise erhält man zwei verschiedene Arbeitspläne des Hebels.



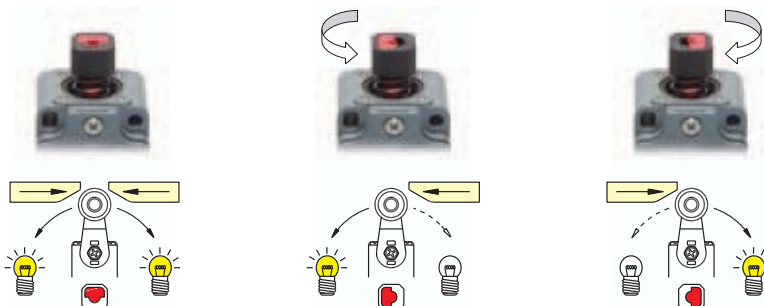
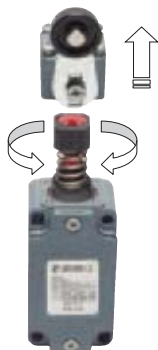
Schwenkköpfe

Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.



Einseitig gerichtete Köpfe

Bei den Schaltern mit Schwenkhebel kann eine einseitig gerichtete Arbeitsweise erreicht werden, indem man die vier Schrauben am Kopf entfernt und den Druckbolzen rotiert.



Bestellbezeichnung

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit. Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Artikel Optionen Artikel
FD 502-GM2-EX7

Gehäuse
FD Metallgehäuse, ein Kabeleingang

Kontakteinheiten
5 1S+1Ö, Sprungkontakt
11 2Ö, Sprungkontakt
12 2S, Sprungkontakt
20 1S+2Ö, Schleichkontakt
21 3Ö, Schleichkontakt
22 2S+1Ö, Schleichkontakt

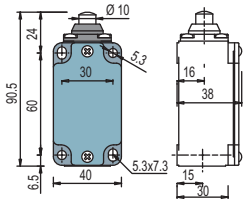
Betätiger
01 Kurzer Druckbolzen
02 Rollenhebel
... ..

ATEX Zulassungen
-EX7 II 2G Ex ia IIC T6 Gb
I M2 Ex ia I Mb

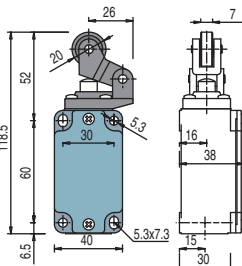
Kabeleinführung mit Gewinde
M2 M20x1,5

Kontaktarten
Silberkontakte (Standard)
G Vergoldete Silberkontakte 1 µm

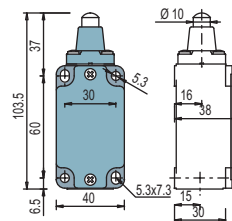
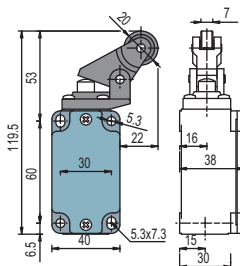
Kontaktart:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt



Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage



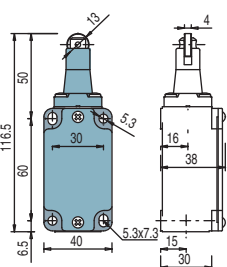
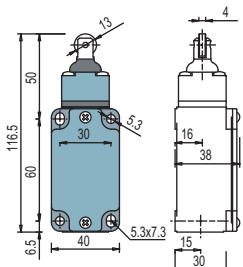
Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage



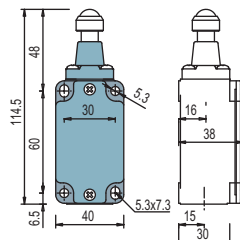
Kontaktseinheiten

5 R	FD 501-M2-EX7	1S+1Ö	FD 502-M2-EX7	1S+1Ö	FD 505-M2-EX7	1S+1Ö	FD 511-M2-EX7	1S+1Ö
20 L	FD 2001-M2-EX7	1S+2Ö	FD 2002-M2-EX7	1S+2Ö	FD 2005-M2-EX7	1S+2Ö	FD 2011-M2-EX7	1S+2Ö
Max. Geschwindigkeit	0,5 m/s		0,5 m/s mit Nocken auf 30°		0,5 m/s mit Nocken auf 30°		0,5 m/s	
Min. Kraft	8 N (25 N)		6 N (25 N)		6 N (25 N)		8 N (25 N)	

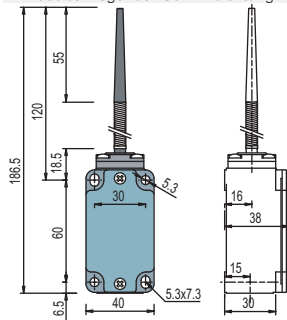
Mit außenliegender Gummidichtung



Edelstahlkugel Ø 12,7 mm



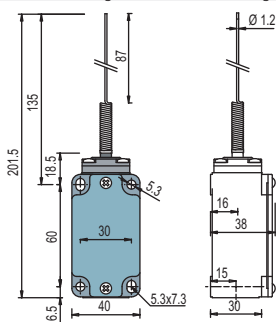
Mit außenliegender Gummidichtung



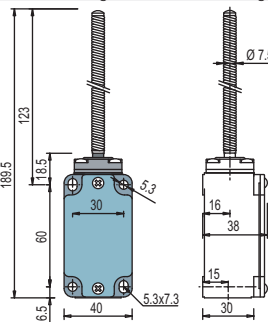
Kontaktseinheiten

5 R	FD 515-M2-EX7	1S+1Ö	FD 516-M2-EX7	1S+1Ö	FD 519-M2-EX7	1S+1Ö	FD 520-M2-EX7	1S+1Ö
20 L	FD 2015-M2-EX7	1S+2Ö	FD 2016-M2-EX7	1S+2Ö	FD 2019-M2-EX7	1S+2Ö	FD 2020-M2-EX7	1S+2Ö
Max. Geschwindigkeit	0,5 m/s mit Nocken auf 30°		0,5 m/s mit Nocken auf 30°		0,5 m/s		1 m/s	
Min. Kraft	11 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)		0,09 Nm	

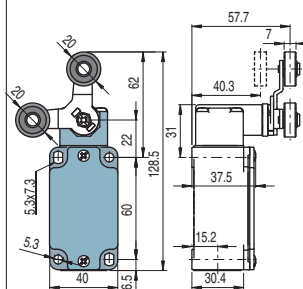
Mit außenliegender Gummidichtung



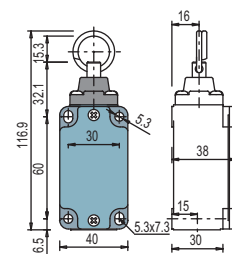
Mit außenliegender Gummidichtung



Bistabiler Schalter




Mit Seil zur Signalisierung



Kontaktseinheiten

5 R	FD 521-M2-EX7	1S+1Ö	FD 525-M2-EX7	1S+1Ö	FD 541-M2-EX7	1S+1Ö	FD 576-M2-EX7	1S+1Ö
20 L	FD 2021-M2-EX7	1S+2Ö	FD 2025-M2-EX7	1S+2Ö			FD 2076-M2-EX7	2S+1Ö
Max. Geschwindigkeit	1 m/s		1 m/s		0,5 m/s mit Nocken auf 30°		0,5 m/s	
Min. Kraft	0,08 Nm		0,14 Nm		0,21 Nm		Anfänglich 20 N – am Ende 40 N	

Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX7	 II 2G Ex ia IIC T6 Gb	2G	1	Gb
	 I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktart: R = Sprungkontakt L = Schleichkontakt	Normaler Kopf 	Kompakter Kopf
	Kontakteinheiten 5 R FD 538-M2-EX7 \rightarrow 1S+1 \bar{O} 20 L FD 2038-M2-EX7 \rightarrow 1S+2 \bar{O} Min. Kraft 0,1 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	Kontakteinheiten 5 R FD 558-M2-EX7 \rightarrow 1S+1 \bar{O} 20 L FD 2058-M2-EX7 \rightarrow 1S+2 \bar{O} Min. Kraft 0,06 Nm (0,25 Nm \rightarrow)

HINWEIS

Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind \rightarrow .

Für weitere Auskünfte über Sicherheitsanwendungen beachten Sie bitte die Anleitungen auf Seite 7/1.

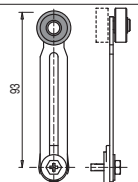
Getrennte Betätiger

HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serie FD verwendet werden.

	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Flexible Stange mit Spitze	Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Verstellbarer Glasfaserstab
Artikel	VF L31 \rightarrow	VF L32 \rightarrow (2)	VF L33 \rightarrow (2)	VF L34	VF L35 \rightarrow (1) (2)	VF L36 \rightarrow (2)
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s	1,5 m/s	1 m/s	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s
	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Porzellanrolle	Verstellbarer Sicherheitsbetätiger mit Rolle aus Technopolymer	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	
Artikel	VF L51 \rightarrow	VF L52 \rightarrow	VF L53 \rightarrow	VF L56 \rightarrow (2)	VF L57 \rightarrow	
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	0,5 m/s	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	
Edelstahlrollen Ø 20 mm						
Artikel	VF L31-1 \rightarrow	VF L35-1 \rightarrow (1) (2)	VF L51-1 \rightarrow	VF L52-1 \rightarrow	VF L56-1 \rightarrow (2)	VF L57-1 \rightarrow
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)








- (1) Der Hebel VF L35 ist für Sicherheitsanwendungen nur dann geeignet, wenn er auf die max. Länge eingestellt ist, siehe nebenstehende Zeichnung. Falls ein verstellbarer Hebel für Sicherheitsanwendungen benötigt wird, muß der einstellbare Sicherheitshebel VF L56 verwendet werden.

- (2) Ist der Betätiger am Schalter FD •58 (z.B. FD 558, FD 658...) befestigt, kann es zu mechanischen Beeinträchtigungen zwischen dem Betätiger und dem Schaltergehäuse kommen. Die Beeinträchtigung kann bestehen und hängt vom Befestigungspunkt des Betätigers und dem Schalterkopf ab.



Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX7	II 2G Ex ia IICT6 Gb	2G	1	Gb
	I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

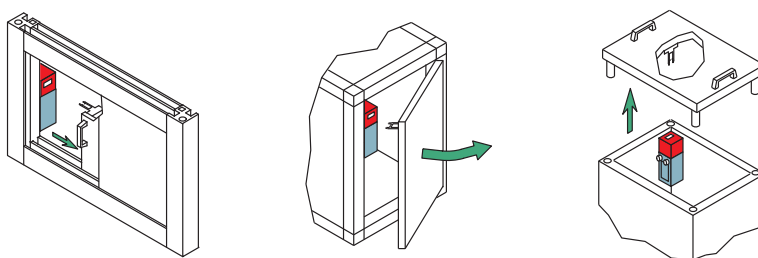
Kontaktart: L = Schleichkontakt	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger Schalter ohne Betätiger	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Schlüsselentriegelung Schalter ohne Betätiger	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und mechanischer manueller Verzögerung Schalter ohne Betätiger
Kontaktseinheiten	20 L FD 2093-M2-EX7  1S+2Ö	28 L FD 2099-M2-EX7  1S+2Ö FD 2899-M2-EX7  1S+2Ö	20 L FD 20R2-M2-EX7  1S+2Ö
Min. Kraft	10 N (18 N )	30 N (40 N )	10 N (18 N )

Betätiger



VF KEYF Gerader Betätiger	VF KEYF1 Rechtwinkliger Betätiger	VF KEYF2 Gelenkartiger Betätiger	VF KEYF3 Betätiger in zwei Richtungen einstellbar	VF KEYF7 Betätiger in eine Richtung einstellbar	VF KEYF8 Universalbetätiger

HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serie FD verwendet werden (z.B. FD 2093-M2-EX7).

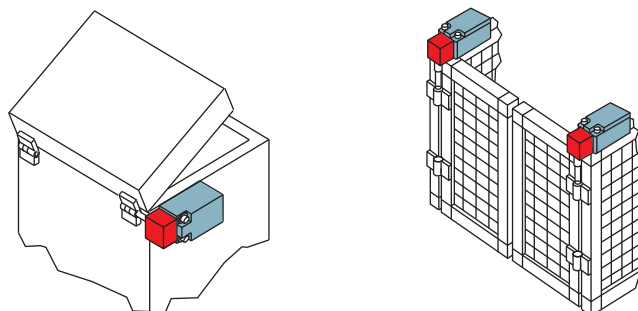
Anwendungsbeispiele



Sicherheitsschalter für Scharniere

Kontaktart: L = Schleichkontakt	
20 L	FD 2095-M2-EX7  1S+2Ö
Min. Kraft	0,15 Nm (0,4 Nm )

Anwendungsbeispiele



Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX7	 II 2G Ex ia IIC T6 Gb	2G	1	Gb
	 I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

Sicherheits-Seilzug-Notschalter mit Reset zur Notausschaltung

Kontaktart:

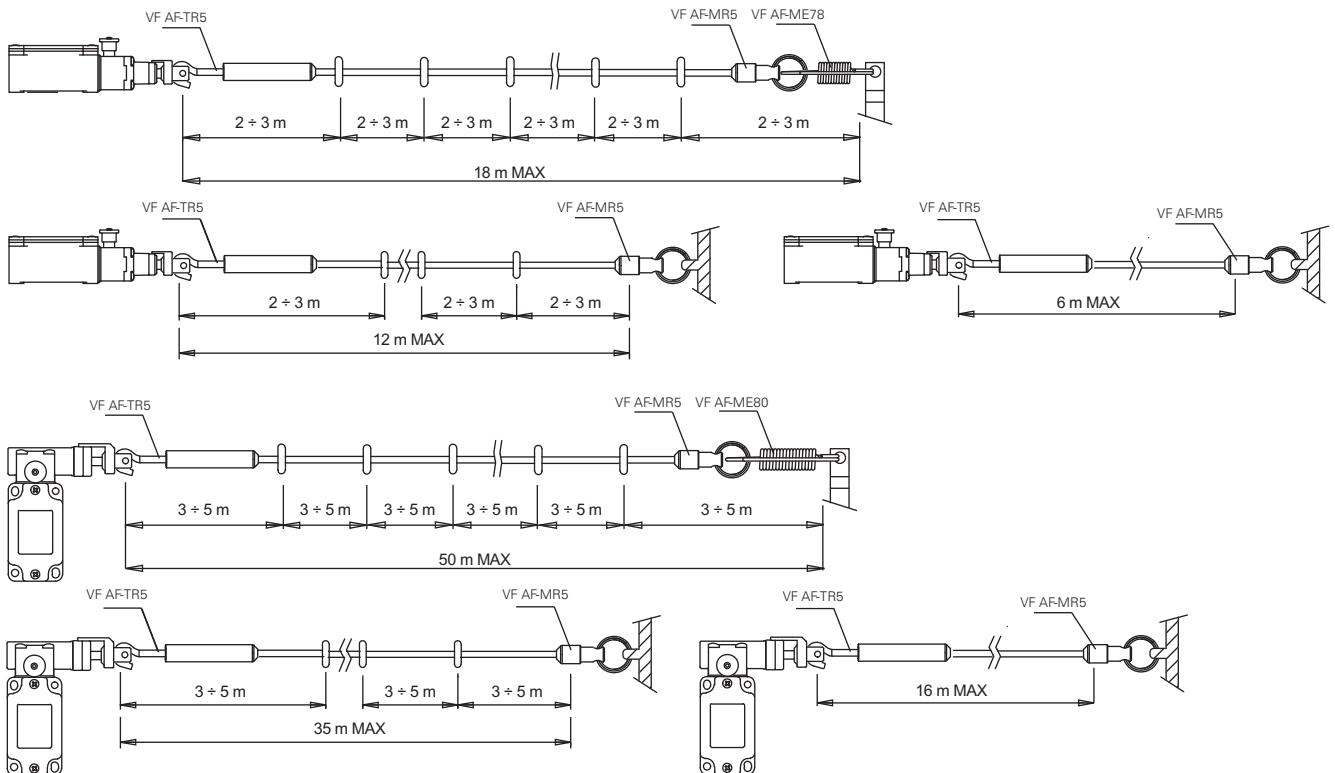
L = Schleichkontakt

Kontaktarten	FD 2078-M2-EX7 1S+2Ö	FD 2083-M2-EX7 1S+2Ö	FD 2084-M2-EX7 1S+2Ö
Min. Kraft	Anfänglich 63 N...Am Ende 83 N (90 N)	Anfänglich 147N...Am Ende 235N (250N)	Anfänglich 147N...Am Ende 235N (250N)

Zubehör zur Seilinstallation

VF AF-TR5	VF AF-TR8	VF AF-MR5	VF AF-ME78	VF AF-ME80	VF F05-100	VF AF-IF1GR03	VF AF-CA5	VF AF-CA10
Einstellbarer Spanner	Spanner	Endklemme	Sicherheitsfeder für longitudinale Köpfe	Sicherheitsfeder für transversale Köpfe	Seil Ø 5 mm 100 m Rolle	Seilzug-Betriebsanzeiger "STOP"	Führungsrolle	Umlenkrolle

Anwendungsbeispiele und maximale Spannweiten



Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX7	II 2G Ex ia IIC T6 Gb	2G	1	Gb
	I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

Nähere Auskünfte über Seilzugschalterzubehör finden Sie auf Seite 4/119.



Haupteigenschaften

- Zulassungen:
Kategorie 2G und M2
- Metallgehäuse, ein Kabeleingang
- Schutzart IP67
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Kennzeichnung und Gütezeichen ATEX:



 II 2G Ex ia IIC T6 Gb

 I M2 Ex ia I Mb

Zertifikat Nr.: BVS 05 ATEX E107

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
 Ein Kabeleingang mit Gewinde M20
 Schutzart: IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur: von -20°C bis +60°C
 Max. Betriebsfrequenz: 3600 Schaltspiele/Stunde
 Mechanische Lebensdauer: 10 Mill. Schaltspiele¹
 Anbringung: In jeder Position
 Anziehdrehmoment bei der Installation: Siehe Seite 7/1-7/10
 (1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20:	Min.	1 x 0,34 mm ²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm ²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheit 5:	Min.	1 x 0,5 mm ²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm ²	(2 x AWG 14)

Konformität:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50047, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113, IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-11, EN 60079-11.

Entspricht folgenden Richtlinien:

Richtlinie ATEX 94/9/CE
 Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.





Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

Personenschutzfunktion bei der Installation:

Nur Schalter verwenden, die mit dem Symbol gekennzeichnet sind . Der Sicherheitsstromkreis muß immer an die **Ö Kontakte** (Öffnerkontakte: 11-12, 21-22 o 31-32) angeschlossen werden wie von der **Norm EN 60947-5-1, all. K, par. 2** vorgesehen. Der Schalter muß mindestens bis zum **Zwangsöffnungsweg betätigt werden**, wie in den Schaltwegdiagrammen auf Seite 7/6 dargestellt. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft**, betätigt werden, wie in Klammer unter jedem Artikel, neben dem Min. Kraftwert angegeben ist. Weiterhin müssen alle anwendbaren Normen eingehalten werden.

 **Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.**

Kategorie	Zone	EPL	Zulassungen	Codeerweiterung
2G M2	1 M2	Gb Mb	 II 2G Ex ia IIC T6 Gb  I M2 Ex ia I Mb	-EX7
Elektrische Eigenschaften				
Maximalstrom (I _i):			2,1 A	
Maximalspannung (U _i):			30 Vdc	
Bedingter Kurzschlussstrom:			1000 A nach EN 60947-5-1	
Kurzschlußschutz:			Sicherung 4 A 250 V Typ gG	
Verschmutzungsgrad:			3	
 Diese Schalter dürfen nur in Eigensicherheitsschaltungen konform IEC 60079-11, EN 60079-11 verwendet werden				
 Für einen korrekte Anwendung des Schalters nur Kabelverschraubungen verwenden, die für die Einsatzzone nach der ATEX-Richtlinie geeignet sind				

Gütezeichen des Produktes:


Zulassung UL: E131787

UL zugelassene Eigenschaften

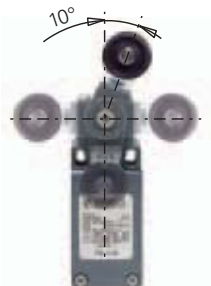
 Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
 A600 (720 VA, 120-600 Vac)

 Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
 Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0,8 Nm).
 Für Kontakteinheiten 2 und 3 steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 12 lb in (1,4 Nm).

Konformität: UL 508

Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.
Einstellbare Hebel

Die Schwenkhebel der Schalter sind in 10° Schritten längs 360° einstellbar. Die positive Übertragung wird immer durch den besonderen 10° Formschluss zwischen dem Hebel und der drehbaren Welle garantiert wie von der deutschen Norm B G - G S - E T - 1 5 in Bezug auf Sicherheitsanwendungen vorgeschrieben.


Kippbare Hebel

An die Schalter mit Schwenkhebel kann der Hebel rechts oder links montiert werden wobei die Zwangsöffnung erhalten bleibt. Auf diese Weise erhält man zwei verschiedene Arbeitspläne des Hebels.


Schwenkköpfe

Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.


Bestellbezeichnung
Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit. Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Artikel Optionen Artikel

FM 502-GM2-EX7

Gehäuse
FM Metallgehäuse ein Kabeleingang

Kontakteinheiten

- 5** 1S+1Ö, Sprungkontakt
- 11** 2Ö, Sprungkontakt
- 12** 2S, Sprungkontakt
- 20** 1S+2Ö, Schleichkontakt
- 21** 3Ö, Schleichkontakt
- 22** 2S+1Ö, Schleichkontakt

Betätiger

- 01** Kurzer Druckbolzen
- 02** Rollenhebel
-

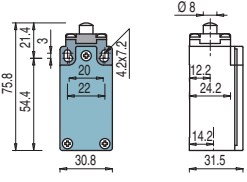
ATEX Zulassungen
-EX7 II 2G Ex ia IIC T6 Gb
 I M2 Ex ia I Mb

Kabeleinführung mit Gewinde
M2 M20x1,5

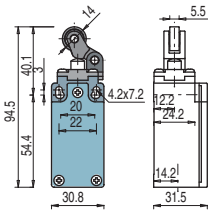
Kontaktarten

- S** Silberkontakte (Standard)
- G** Vergoldete Silberkontakte 1 µm

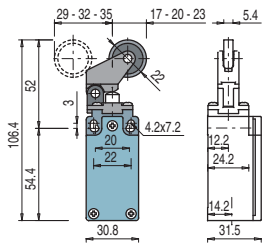
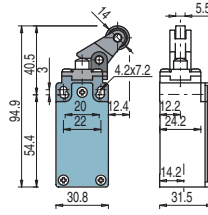
Kontaktart:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt



Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage

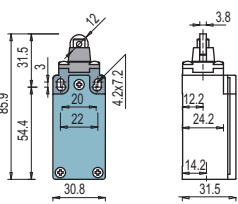
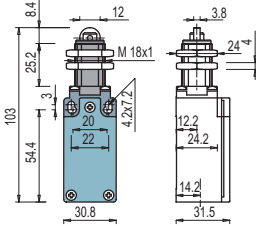
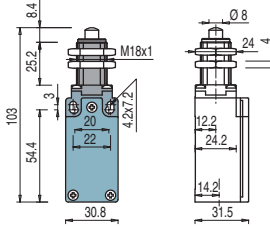
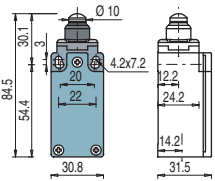


Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage



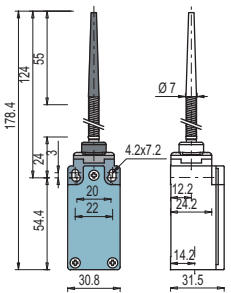
Kontaktseinheiten	5 R	FM 501-M2-EX7 → 1S+1Ö	FM 502-M2-EX7 → 1S+1Ö	FM 505-M2-EX7 → 1S+1Ö	FM 507-M2-EX7 → 1S+1Ö
	20 L	FM 2001-M2-EX7 → 1S+2Ö	FM 2002-M2-EX7 → 1S+2Ö	FM 2005-M2-EX7 → 1S+2Ö	FM 2007-M2-EX7 → 1S+2Ö
Max. Geschwindigkeit		0,5 m/s	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s mit Nocken auf 30°
Min. Kraft		8 N (25 N →)	6 N (25 N →)	6 N (25 N →)	4 N (25 N →)

Mit außenliegender Gummidichtung

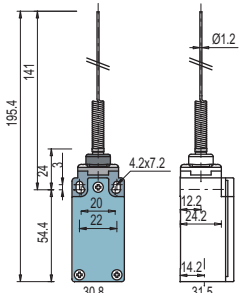


Kontaktseinheiten	5 R	FM 508-M2-EX7 → 1S+1Ö	FM 512-M2-EX7 → 1S+1Ö	FM 513-M2-EX7 → 1S+1Ö	FM 515-M2-EX7 → 1S+1Ö
	20 L	FM 2008-M2-EX7 → 1S+2Ö	FM 2012-M2-EX7 → 1S+2Ö	FM 2013-M2-EX7 → 1S+2Ö	FM 2015-M2-EX7 → 1S+2Ö
Max. Geschwindigkeit		0,5 m/s	0,5 m/s	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s mit Nocken auf 30°
Min. Kraft		8 N (25 N →)	8 N (25 N →)	8 N (25 N →)	8 N (25 N →)

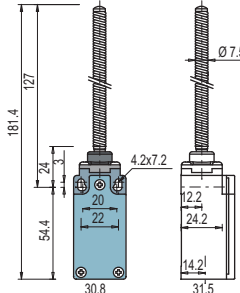
Mit außenliegender Gummidichtung



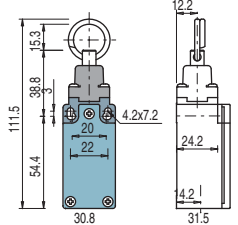
Mit außenliegender Gummidichtung





Mit außenliegender Gummidichtung



Mit Seil zur Signalisierung



Kontaktseinheiten	5 R	FM 520-M2-EX7 1S+1Ö	FM 521-M2-EX7 1S+1Ö	FM 525-M2-EX7 1S+1Ö	FM 576-M2-EX7 1S+1Ö
	20 L	FM 2020-M2-EX7 1S+2Ö	FM 2021-M2-EX7 1S+2Ö	FM 2025-M2-EX7 1S+2Ö	FM 2076-M2-EX7 2S+1Ö
Max. Geschwindigkeit		1 m/s	1 m/s	1 m/s	0,5 m/s
Min. Kraft		0,06 Nm	0,04 Nm	0,11 Nm	Anfänglich 20 N – am Ende 40 N

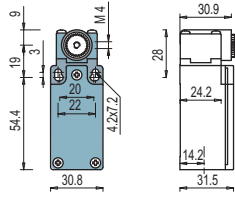
Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX7	 II 2G Ex ia IIC T6 Gb	2G	1	Gb
	 I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktart:

- R** = Sprungkontakt
- L** = Schleichkontakt



Kontakteinheiten

5	R	FM 538-M2-EX7	1S+1Ö
20	L	FM 2038-M2-EX7	1S+2Ö
Min. Kraft		0,06 Nm (0,25 Nm)	

HINWEIS

Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind.

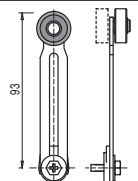
Für weitere Auskünfte über Sicherheitsanwendungen beachten Sie bitte die Anleitungen auf Seite 7/1.

Getrennte Betätiger

HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serie FM verwendet werden.

	Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm	Viereckige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Flexible Stange mit Spitze	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	
Artikel	VF LE30	VF LE31	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51	
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	
	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Porzellanrolle	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Verstellbarer Sicherheitsbetätiger mit Rolle aus Technopolymer	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Verstellbarer Glasfaserstab
Artikel	VF LE52	VF LE53	VF LE54	VF LE55 (1)	VF LE56	VF LE57	VF LE69
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	0,5 ms	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s
Edelstahlrollen Ø 20 mm							
Artikel	VF LE31-1	VF LE51-1	VF LE52-1	VF LE54-1	VF LE55-1 (1)	VF LE56-1	VF LE57-1
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)

(1) Der Hebel VF LE55 ist für Sicherheitsanwendungen nur dann geeignet, wenn er auf die max. Länge eingestellt ist, siehe nebenstehende Zeichnung. Falls ein verstellbarer Hebel für Sicherheitsanwendungen benötigt wird, muß der einstellbare Sicherheitshebel VF LE56 verwendet werden.

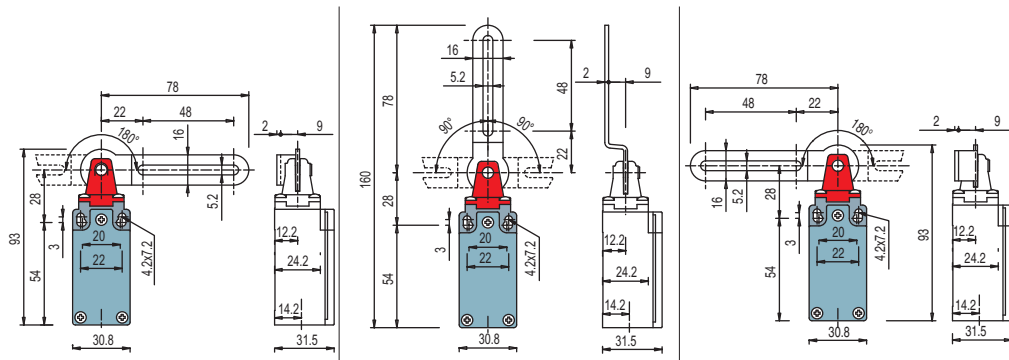


Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX7	II 2G Ex ia IIC T6 Gb	2G	1	Gb
	I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb








Sicherheitsschalter mit Schwenkhebel

Kontaktart:

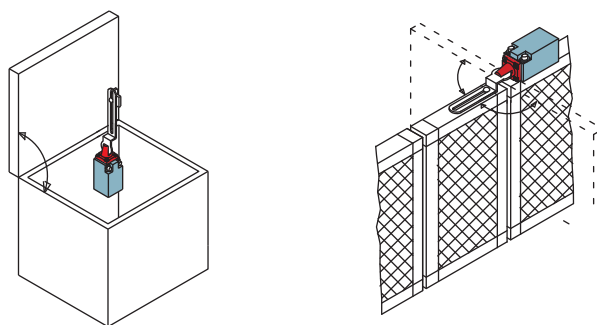
 = Schleichkontakt



Kontaktseinheiten

20 	FM 20C1-M2-EX7  1S+2Ö	FM 20C2-M2-EX7  1S+2Ö	FM 20C3-M2-EX7  1S+2Ö
Min. Kraft	11 N (15 N )	11 N (15 N )	11 N (15 N )

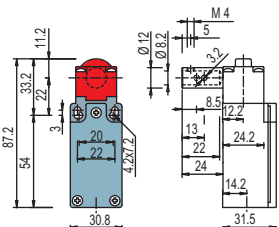
Anwendungsbeispiele



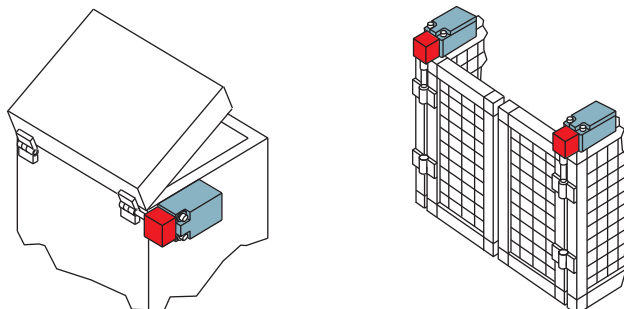
Sicherheitsschalter für Scharniere

Kontaktart:




 = Schleichkontakt





Anwendungsbeispiele



Kontaktseinheiten

20 	FM 2096-M2-EX7  1S+2Ö
Min. Kraft	0,15 Nm (0,4 Nm )

Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX7	 II 2G Ex ia I I CT6 Gb	2G	1	Gb
	 I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb



Haupteigenschaften

- Zulassungen:
Kategorie 2D
- Metallgehäuse, ein Kabeleingang
- Schutzart IP67
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Kennzeichnung und Gütezeichen ATEX:



 II 2D IP67 T80°C

Zertifikat Nr.: BVS 06 ATEX E156

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
 Ein Kabeleingang mit Gewinde M20
 Schutzart: IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur: von -20°C bis +70°C
 Max. Betriebsfrequenz: 3600 Schaltspiele/Stunde
 Mechanische Lebensdauer: 10 Mill. Schaltspiele¹
 Anbringung: In jeder Position
 Anziehdrehmoment bei der Installation: Siehe Seite 7/1-7/10
 (1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20,28: Min. 1 x 0,34 mm² (1 x AWG 22)
 Max. 2 x 1,5 mm² (2 x AWG 16)
 Kontakteinheit 5: Min. 1 x 0,5 mm² (1 x AWG 20)
 Max. 2 x 2,5 mm² (2 x AWG 14)

Konformität:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50047, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113, EN 50014, EN 50281-1-1.
 Zertifizierung nach IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-31, EN 60079-31 in Vorbereitung

Entspricht folgenden Richtlinien:

Richtlinie ATEX 94/9/CE
 Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.


Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

Personenschutzfunktion bei der Installation:

Nur Schalter verwenden, die mit dem Symbol gekennzeichnet sind . Der Sicherheitsstromkreis muß immer an die **Ö Kontakte** (Öffnerkontakte: 11-12, 21-22 o 31-32) angeschlossen werden wie von der **Norm EN 60947-5-1, all. K, par. 2** vorgesehen. Der Schalter muß mindestens bis zum **Zwangsöffnungsweg betätigt werden**, wie in den Schaltwegdiagrammen auf Seite 7/4 dargestellt. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft**, betätigt werden, wie in Klammer unter jedem Artikel, neben dem Min. Kraftwert angegeben ist. Weiterhin müssen alle anwendbaren Normen eingehalten werden.

 **Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.**

Kategorie	Zone	Zulassungen	Codeerweiterung	Einsatzkategorie		
2D	21	 II 2D IP67 T80°C	-EX8			
Elektrische Eigenschaften				Wechselspannung: AC15 (50=60 Hz)		
Therm. Nennstrom (Ith):	10 A			Ue (V)	250	400
Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc			Ie (A)	6	4
	400 Vac für Kontakteinheiten 20, 28			Gleichspannung: dc13		
Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1			Ue (V)	24	125
Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM			Ie (A)	6	1,1
Verschmutzungsgrad:	3					0,4

 **Für einen korrekte Anwendung des Schalters nur Kabelverschraubungen verwenden, die für die Einsatzzone nach der ATEX-Richtlinie geeignet sind**



Gütezeichen des Produktes:



Zulassung UL: E131787

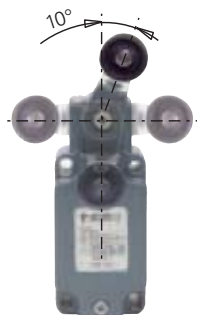
UL zugelassene Eigenschaften

Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc) A600 (720 VA, 120-600 Vac) Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13 Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0,8 Nm). Für Kontakteinheiten 2 und 3 steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 12 lb in (1,4 Nm).

Konformität: UL 508 Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Einstellbare Hebel

Die Schwenkhebel der Schalter sind in 10° Schritten längs 360° einstellbar. Die positive Übertragung wird immer durch den besonderen 10° Formschluss zwischen dem Hebel und der drehbaren Welle garantiert wie von der deutschen Norm B G - G S - E T - 1 5 in Bezug auf Sicherheitsanwendungen vorgeschrieben.



Kippbare Hebel

An die Schalter mit Schwenkhebel kann der Hebel rechts oder links montiert werden wobei die Zwangsöffnung erhalten bleibt. Auf diese Weise erhält man zwei verschiedene Arbeitspläne des Hebels.



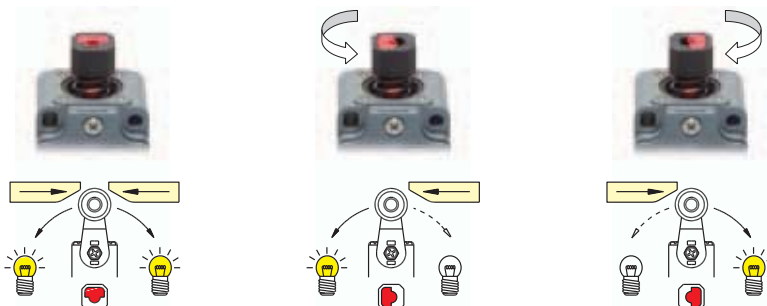
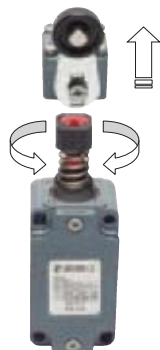
Schwenkköpfe

Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.



Einseitig gerichtete Köpfe

Bei den Schaltern mit Schwenkhebel kann eine einseitig gerichtete Arbeitsweise erreicht werden, indem man die vier Schrauben am Kopf entfernt und den Druckbolzen rotiert.



Bestellbezeichnung

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit. Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Artikel Optionen Artikel FD 502-GM2-EX8

Table with 2 columns: Gehäuse, FD Metallgehäuse ein Kabeleingang

Table with 2 columns: Kontakteinheiten, 5 1S+1Ö, Sprungkontakt, 10 2S, Schleichkontakt, 11 2Ö, Sprungkontakt, 20 1S+2Ö, Schleichkontakt, 21 3Ö, Schleichkontakt, 22 2S+1Ö, Schleichkontakt

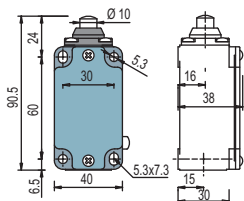
Table with 2 columns: Betätiger, 01 Kurzer Druckbolzen, 02 Rollenhebel, ...

Table with 2 columns: ATEX Zulassungen, -EX8 II 2D IP67 T80°C

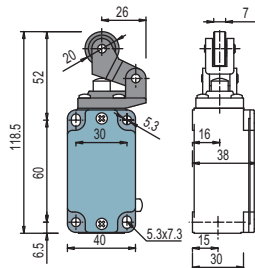
Table with 2 columns: Kabeleinführung mit Gewinde, M2 M20x1,5

Table with 2 columns: Kontaktarten, Silberkontakte (Standard), G Vergoldete Silberkontakte 1 µm

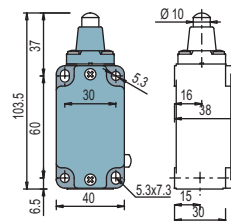
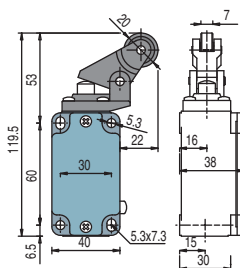
Kontaktart:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt



Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage



Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage

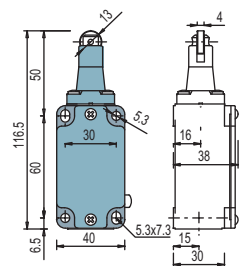


Kontaktseinheiten

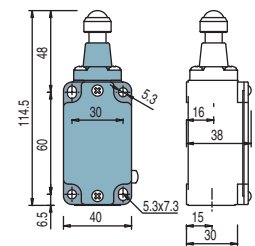
5 R	FD 501-M2-EX8 \rightarrow 1S+1Ö	FD 502-M2-EX8 \rightarrow 1S+1Ö	FD 505-M2-EX8 \rightarrow 1S+1Ö	FD 511-M2-EX8 \rightarrow 1S+1Ö
20 L	FD 2001-M2-EX8 \rightarrow 1S+2Ö	FD 2002-M2-EX8 \rightarrow 1S+2Ö	FD 2005-M2-EX8 \rightarrow 1S+2Ö	FD 2011-M2-EX8 \rightarrow 1S+2Ö
Max. Geschwindigkeit	0,5 m/s	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s
Min. Kraft	8 N (25 N \rightarrow)	6 N (25 N \rightarrow)	6 N (25 N \rightarrow)	8 N (25 N \rightarrow)

Kontaktseinheiten

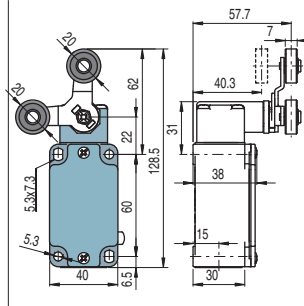
5 R	FD 516-M2-EX8 \rightarrow 1S+1Ö	FD 519-M2-EX8 \rightarrow 1S+1Ö	FD 541-M2-EX8 1S+1Ö	FD 576-M2-EX8 1S+1Ö
20 L	FD 2016-M2-EX8 \rightarrow 1S+2Ö	FD 2019-M2-EX8 \rightarrow 1S+2Ö		FD 2076-M2-EX8 1S+2Ö
Max. Geschwindigkeit	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s
Min. Kraft	8 N (25 N \rightarrow)	8 N (25 N \rightarrow)	0,21 Nm	Anfänglich 20 N – am Ende 40 N



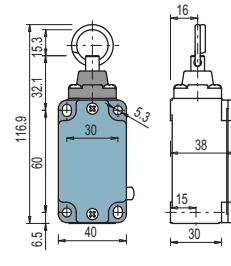
Edelstahlkugel Ø 12,7 mm



Bistabiler Schalter



Mit Seil zur Signalisierung



Code	Zulassungen	Kategorie	Zone
-EX8	 II 2D IP67 T80°C	2D	21

Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktart: R = Sprungkontakt L = Schleichkontakt	Normaler Kopf 	Kompakter Kopf
	Kontakteinheiten 5 R FD 538-M2-EX8 (1S+1Ö) 20 L FD 2038-M2-EX8 (1S+2Ö)	Kontakteinheiten 5 R FD 558-M2-EX8 (1S+1Ö) 20 L FD 2058-M2-EX8 (1S+2Ö)
Min. Kraft 0,1 Nm (0,25 Nm)	Min. Kraft 0,06 Nm (0,25 Nm)	

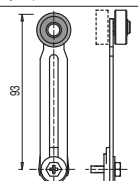
HINWEIS
Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind (⊕).
 Für weitere Auskünfte über Sicherheitsanwendungen beachten Sie bitte die Anleitungen auf Seite 7/1.

Getrennte Betätiger

HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serie FD verwendet werden.











	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Flexible Stange mit Spitze	Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Verstellbarer Glasfaserstab
Artikel	VF L31 (⊕)	VF L32 (2)	VF L33 (2)	VF L34	VF L35 (⊕) (1) (2)	VF L36 (2)
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s	1,5 m/s	1 m/s	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s
	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Porzellanrolle	Verstellbarer Sicherheitsbetätiger mit Rolle aus Technopolymer	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	
Artikel	VF L51 (⊕)	VF L52 (⊕)	VF L53 (⊕)	VF L56 (⊕) (2)	VF L57 (⊕)	
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	0,5 m/s	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	
Edelstahlrollen Ø 20 mm						
Artikel	VF L31-1 (⊕)	VF L35-1 (⊕) (1) (2)	VF L51-1 (⊕)	VF L52-1 (⊕)	VF L56-1 (⊕) (2)	VF L57-1 (⊕)
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)

- (1) Der Hebel VF L35 ist für Sicherheitsanwendungen nur dann geeignet, wenn er auf die max. Länge eingestellt ist, siehe nebenstehende Zeichnung. Falls ein verstellbarer Hebel für Sicherheitsanwendungen benötigt wird, muß der einstellbare Sicherheitshebel VF L56 verwendet werden.
- (2) Ist der Betätiger am Schalter FD 58 (z.B. FD 558, FD 658...) befestigt, kann es zu mechanischen Beeinträchtigungen zwischen dem Betätiger und dem Schaltergehäuse kommen. Die Beeinträchtigung kann bestehen und hängt vom Befestigungspunkt des Betätigers und dem Schalterkopf ab.

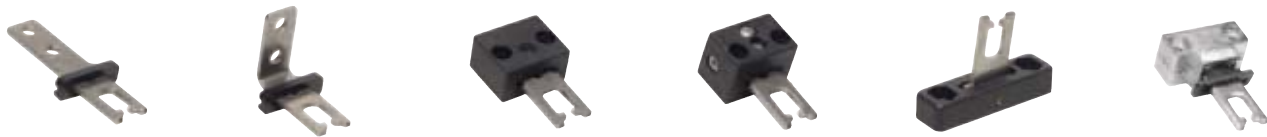


Code	Zulassungen	Kategorie	Zone
-EX8	II 2D IP67 T80°C	2D	21

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

Kontaktart:  = Schleichkontakt	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger Schalter ohne Betätiger	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Schlüsselentriegelung Schalter ohne Betätiger	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und mechanischer manueller Verzögerung Schalter ohne Betätiger
Kontakteinheiten	20  28 	FD 2093-M2-EX8  1S+2Ö FD 2099-M2-EX8  1S+2Ö FD 2899-M2-EX8  1S+2Ö	FD 20R2-M2-EX8  1S+2Ö
Min. Kraft	10 N (18 N )	30 N (40 N )	10 N (18 N )

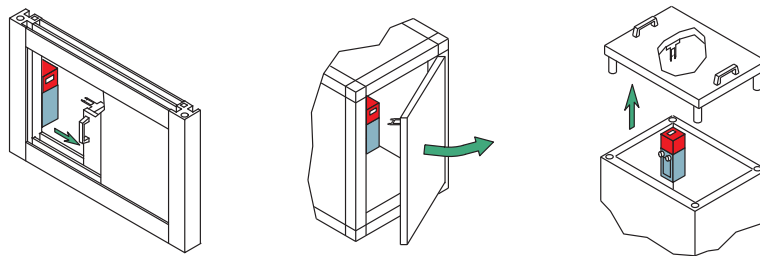
Betätiger







VF KEYF	VF KEYF1	VF KEYF2	VF KEYF3	VF KEYF7	VF KEYF8
Gerader Betätiger	Rechtwinkliger Betätiger	Gelenkartiger Betätiger	Betätiger in zwei Richtungen einstellbar	Betätiger in eine Richtung einstellbar	Universalbetätiger

HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serie FD verwendet werden (z.B. FD 2093-M2-EX8).

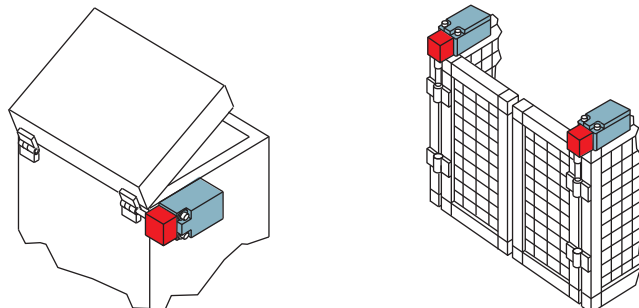
Anwendungsbeispiele



Sicherheitsschalter für Scharniere

Kontaktart:  = Schleichkontakt	
	20  Min. Kraft
	FD 2095-M2-EX8  1S+2Ö 0,15 Nm (0,4 Nm )

Anwendungsbeispiele



Code	Zulassungen	Kategorie	Zone
-EX8	 II 2D IP67 T80°C	2D	21

Sicherheits-Seilzug-Notschalter mit Reset zur Notausschaltung

Kontaktart:

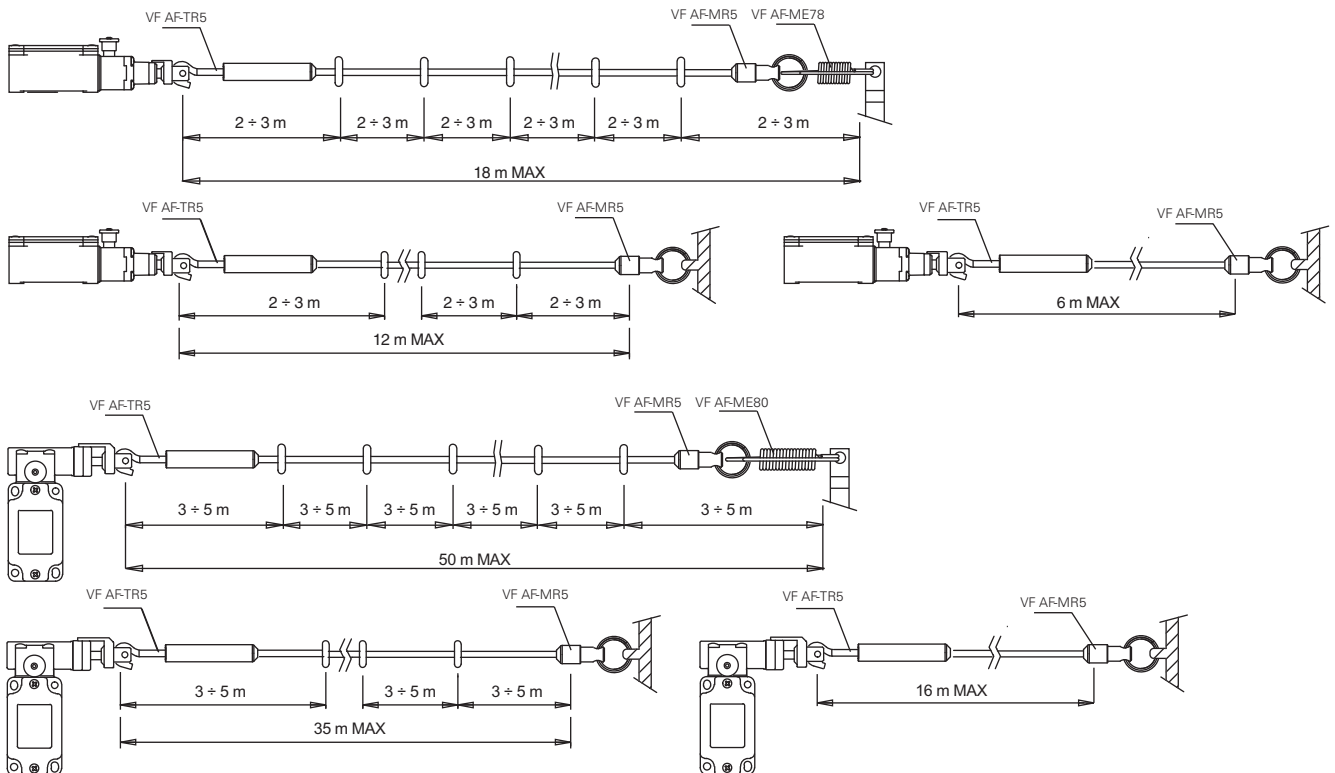
L = Schleichkontakt

Kontaktseinheiten	FD 1878-M2-EX8 1S+1Ö	FD 1883-M2-EX8 1S+1Ö	FD 1884-M2-EX8 1S+1Ö
	FD 2078-M2-EX8 1S+2Ö	FD 2083-M2-EX8 1S+2Ö	FD 2084-M2-EX8 1S+2Ö
Min. Kraft	Anfänglich 63 N...Am Ende 83 N (90 N	Anfänglich 147N...Am Ende 235N (250N	Anfänglich 147N...Am Ende 235N (250N

Zubehör zur Seilinstallation

VF AF-TR5	VF AF-TR8	VF AF-MR5	VF AF-ME78	VF AF-ME80	VF F05-100	VF AF-IF1GR03	VF AF-CA5	VF AF-CA10
Einstellbarer Spanner	Spanner	Endklemme	Sicherheitsfeder für longitudinale Köpfe	Sicherheitsfeder für transversale Köpfe	Seil Ø 5 mm 100 m Rolle	Seilzug-Betriebsanzeiger "STOP"	Führungsrolle	Umlenkrolle

Anwendungsbeispiele und max. Spannweite



Code	Zulassungen	Kategorie	Zone
-EX8	II 2D IP67 T80°C	2D	21

Nähere Auskünfte über Seilzugschalterzubehör finden Sie auf Seite 4/119.



Haupteigenschaften

- Zulassungen:
Kategorie 3D und 3G
- Metallgehäuse
- Schutzart IP67
- Kabel aus halogenfreiem Poliurethan

Kennzeichnung und Gütezeichen ATEX:



 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

 II 3G Ex nC IIC T6 Gc

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
 Angeschlossenes Kabel aus halogenfreiem Poliurethan, 2 m
 Schutzart: IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur: von -20°C bis +60°C
 Max. Betriebsfrequenz: 3600 Schaltspiele/Stunde
 Mechanische Lebensdauer: 10 Mill. Schaltspiele¹
 Anbringung: In jeder Position
 Anziehdrehmoment bei der Installation: Siehe Seite 7/1-7/10
 (1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Konformität:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113, IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-31, EN 60079-31, IEC 60079-15, EN 60079-15.

Entspricht folgenden Richtlinien:

Richtlinie ATEX 94/9/CE
 Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.

Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

Personenschutzfunktion bei der Installation:

Nur Schalter verwenden, die mit dem Symbol gekennzeichnet sind . Der Sicherheitsstromkreis muß immer an die **Ö Kontakte** (Öffnerkontakte: siehe "Interne Verdrahtung") angeschlossen werden wie von der **Norm EN 60947-5-1, all. K, par. 2** vorgesehen. Der Schalter muß mindestens bis zum **Zwangsöffnungsweg betätigt werden**, wie in den Schaltwegdiagrammen auf Seite 7/7 dargestellt. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft**, betätigt werden, wie in Klammer unter jedem Artikel, neben dem Min. Kraftwert angegeben ist. Weiterhin müssen alle anwendbaren Normen eingehalten werden.

 Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.

Kategorie	Zone	EPL	Zulassungen	Codeerweiterung	Einsatzkategorie			
3D	22	Dc	 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	-EX5	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)			
3G	2	Gc	 II 3G Ex nC IIC T6 Gc		Ue (V)	120	250	400
					Ie (A)	6	4	3
					Gleichspannung: dc13			
					Ue (V)	24	125	250
					Ie (A)	2,5	0,55	0,27

Elektrische Eigenschaften

Therm. Nennstrom (Ith): 10 A
 Isolationsspannung (Ui): 400 Vac/dc
 Bedingter Kurzschlussstrom: 1000 A nach EN 60947-5-1
 Kurzschlußschutz: Sicherung 10 A 500 V Typ aM
 Verschmutzungsgrad: 3

Einstellbare Hebel

Die Schwenkhebel der Schalter sind in 10° Schritten längs 360° einstellbar. Die positive Übertragung wird immer durch den besonderen 10° Formschluss zwischen dem Hebel und der drehbaren Welle garantiert wie von der deutschen Norm BG-GS-ET-15 in Bezug auf Sicherheitsanwendungen vorgeschrieben.



Kippbare Hebel

An die Schalter mit Schwenkhebel kann der Hebel rechts oder links montiert werden wobei die Zwangsöffnung erhalten bleibt. Auf diese Weise erhält man zwei verschiedene Arbeitspläne des Hebels.

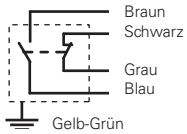


Schwenkköpfe

Gemäß der Schalter ist der Kopf in 90° oder 180° Schritten einstellbar.



Interne Verdrahtung



Bestellbezeichnung

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit. Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Artikel Optionen Artikel

FA 4501-2SH-GEX5

Gehäuse

FA Aus Metall

Kontakteinheiten

45 1S+1Ö, Sprungkontakt

46 1S+1Ö, Schleichkontakt

Betätiger

01 Kurzer Druckbolzen

02 Einrichtiger Hebel

08 Stößel

... ..

Anschlußart

1 Kabellänge 1 m

2 Kabellänge 2 m

... ..

0 Kabellänge 10 m

ATEX Zulassungen

-EX5 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc
 II 3G Ex nC IICT6 Gc

Kontaktarten

Silberkontakte (Standard)

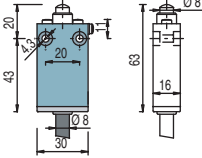
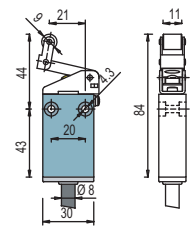
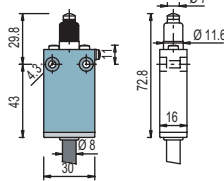
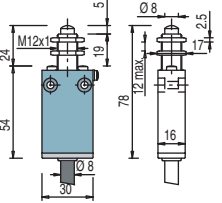




G Vergoldete Silberkontakte 1 µm

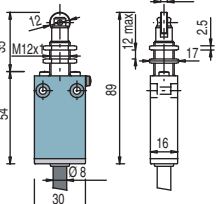
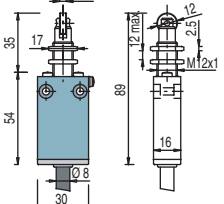
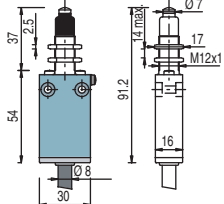
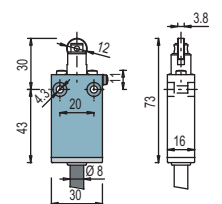










Kabeltyp

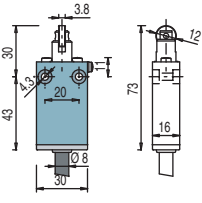
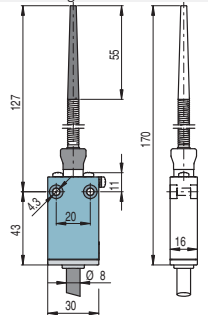
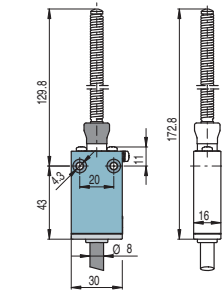
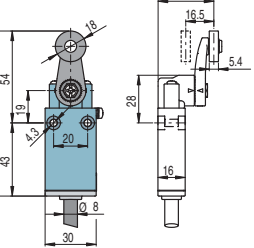






H Kabel PUR halogenfrei grau



Abgang

S Abgang von unten

Kontaktarten: R = Sprungkontakt L = Schleichkontakt		Schaltet nicht um Schaltet um 	Mit außenliegender Gummidichtung 	Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde 
Max. Geschwindigkeit Min. Kraft	0,5 m/s 10 N (25 N )	0,5 m/s 5 N (25 N )	0,5 m/s 10 N (25 N )	0,5 m/s 10 N (25 N )

Kontaktarten: R = Sprungkontakt L = Schleichkontakt	Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde 	Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde 	Mit außenliegender Gummidichtung 	Edelstahlrolle Ø 12 mm 
	Kontaktseinheiten 45 R 46 L	Kontaktseinheiten FA 4511-2SH-EX5  1S+1Ö FA 4611-2SH-EX5  1S+1Ö	Kontaktseinheiten FA 4512-2SH-EX5  1S+1Ö FA 4612-2SH-EX5  1S+1Ö	Kontaktseinheiten FA 4513-2SH-EX5  1S+1Ö FA 4613-2SH-EX5  1S+1Ö
Max. Geschwindigkeit Min. Kraft	0,1 m/s mit Nocken auf 30° 10 N (25 N )	0,1 m/s mit Nocken auf 30° 10 N (25 N )	0,5 m/s 10 N (25 N )	0,1 m/s mit Nocken auf 30° 10 N (25 N )

Kontaktarten: R = Sprungkontakt L = Schleichkontakt	Edelstahlrolle Ø 12 mm 	Mit außenliegender Gummidichtung 	Mit außenliegender Gummidichtung 	Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage 
	Kontaktseinheiten 45 R 46 L	Kontaktseinheiten FA 4517-2SH-EX5  1S+1Ö FA 4617-2SH-EX5  1S+1Ö	Kontaktseinheiten FA 4520-2SH-EX5  1S+1Ö	Kontaktseinheiten FA 4525-2SH-EX5  1S+1Ö
Max. Geschwindigkeit Min. Kraft	0,1 m/s mit Nocken auf 30° 10 N (25 N )	1 m/s 0,03 Nm	1 m/s 0,06 Nm	1,5 m/s mit Nocken auf 30° 0,03 Nm (0,25 Nm )

Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX5	 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	3D	22	Dc
	 II 3G Ex nC IIC T6 Gc	3G	2	Gc

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten: R = Sprungkontakt L = Schleichkontakt	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Quadratischer Stab 3x3 mm		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage
Kontaktarten	FA 4531-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4533-2SH-EX5 L 1S+1Ö	FA 4534-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4540-2SH-EX5 R 1S+1Ö
45 R	FA 4531-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4633-2SH-EX5 L 1S+1Ö	FA 4634-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4640-2SH-EX5 R 1S+1Ö
46 L	FA 4631-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4633-2SH-EX5 L 1S+1Ö	FA 4634-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4640-2SH-EX5 R 1S+1Ö
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s mit Nocken auf 30°	1,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s mit Nocken auf 30°
Min. Kraft	0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,03 Nm	0,03 Nm	0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)

Kontaktarten: R = Sprungkontakt L = Schleichkontakt	Runder Edelstahlstab Ø 3 mm	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage
Kontaktarten	FA 4550-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4551-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4552-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4554-2SH-EX5 R 1S+1Ö
45 R	FA 4550-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4651-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4652-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4654-2SH-EX5 R 1S+1Ö
46 L	FA 4650-2SH-EX5 L 1S+1Ö	FA 4651-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4652-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4654-2SH-EX5 R 1S+1Ö
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s	1,5 m/s mit Nocken auf 30°	1,5 m/s mit Nocken auf 30°	1,5 m/s mit Nocken auf 30°
Min. Kraft	0,03 Nm	0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)

Kontaktarten: R = Sprungkontakt L = Schleichkontakt	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Glasfaserstab
Kontaktarten	FA 4555-2SH-EX5 R ⁽¹⁾ 1S+1Ö	FA 4556-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4557-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4569-2SH-EX5 1S+1Ö
45 R	FA 4555-2SH-EX5 R ⁽¹⁾ 1S+1Ö	FA 4656-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4657-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4669-2SH-EX5 1S+1Ö
46 L	FA 4655-2SH-EX5 L ⁽¹⁾ 1S+1Ö	FA 4656-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4657-2SH-EX5 R 1S+1Ö	FA 4669-2SH-EX5 1S+1Ö
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s mit Nocken auf 30°	1,5 m/s mit Nocken auf 30°	1,5 m/s mit Nocken auf 30°	1,5 m/s
Min. Kraft	0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,03 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,03 Nm

Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX5	II 3D Ex tc II ICT80°C Dc	3D	22	Dc
	II 3G Ex nC II CT6 Gc	3G	2	Gc

⁽¹⁾ Zwangsöffnung nur mit max. eingestelltem Betätiger.
 Hauptkatalog 2011-2012



Haupteigenschaften

● Zulassungen:

Kategorie 3D

- Metallgehäuse, ein Kabeleingang
- Schutzart IP67
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Kennzeichnung und Gütezeichen ATEX:



 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung

Ein Kabeleingang mit Gewinde M20

Schutzart:

IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:

von -20°C bis +70°C

Max. Betriebsfrequenz:

3600 Schaltspiele/Stunde

Mechanische Lebensdauer:

10 Mill. Schaltspiele¹

Anbringung:

In jeder Position

Anziehdrehmoment bei der Installation:

Siehe Seite 7/1-7/10

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontaktseinheiten 20, 28:

Min. 1 x 0,34 mm² (1 x AWG 22)

Max. 2 x 1,5 mm² (2 x AWG 16)

Kontaktseinheiten 5, 6, 18:

Min. 1 x 0,5 mm² (1 x AWG 20)

Max. 2 x 2,5 mm² (2 x AWG 14)

Kontaktseinheit 2:

Min. 1 x 0,5 mm² (1 x AWG 20)

Max. 2 x 1,5 mm² (2 x AWG 16)

Konformität:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50041, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113, IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-31, EN 60079-31.

Entspricht folgenden Richtlinien:

Richtlinie ATEX 94/9/CE

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und

Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.



Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

Personenschutzfunktion bei der Installation:

Nur Schalter verwenden, die mit dem Symbol gekennzeichnet sind . Der Sicherheitsstromkreis muß immer an die **Ö Kontakte** (Öffnerkontakte: 11-12, 21-22 o 31-32) angeschlossen werden wie von der **Norm EN 60947-5-1, all. K, par. 2** vorgesehen. Der Schalter muß mindestens bis zum **Zwangsöffnungsweg betätigt werden**, wie in den Schaltwegdiagrammen auf Seite 7/4 dargestellt. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft**, betätigt werden, wie in Klammer unter jedem Artikel, neben dem Min. Kraftwert angegeben ist. Weiterhin müssen alle anwendbaren Normen eingehalten werden.

 **Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.**

Kategorie	Zone	EPL	Zulassungen	Codeerweiterung
3D	22	Dc	 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	-EX4
Elektrische Eigenschaften				Einsatzkategorie
Therm. Nennstrom (Ith):		10 A		Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)
Isolationsspannung (Ui):		500 Vac 600 Vdc		Ue (V) 250 400 500
		400 Vac für Kontaktseinheiten 20, 28		Ie (A) 6 4 1
Bedingter Kurzschlussstrom:		1000 A nach EN 60947-5-1		Gleichspannung: dc13
Kurzschlußschutz:		Sicherung 10 A 500 V Typ aM		Ue (V) 24 125 250
Verschmutzungsgrad:		3		Ie (A) 6 1,1 0,4
 Für einen korrekte Anwendung des Schalters nur Kabelverschraubungen verwenden, die für die Einsatzzone nach der ATEX-Richtlinie geeignet sind				

Gütezeichen des Produktes:


Zulassung UL: E131787

UL zugelassene Eigenschaften

 Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
 A600 (720 VA, 120-600 Vac)

 Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
 Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0,8 Nm).
 Für Kontakteinheiten 2 und 3 steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 12 lb in (1,4 Nm).

Konformität: UL 508

Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.
Einstellbare Hebel

Die Schwenkhebel der Schalter sind in 10° Schritten längs 360° einstellbar. Die positive Übertragung wird immer durch den besonderen 10° Formschluss zwischen dem Hebel und der drehbaren Welle garantiert wie von der deutschen Norm B G - G S - E T - 1 5 in Bezug auf Sicherheitsanwendungen vorgeschrieben.


Kippbare Hebel

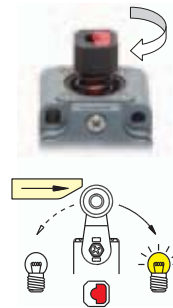
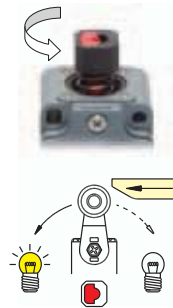
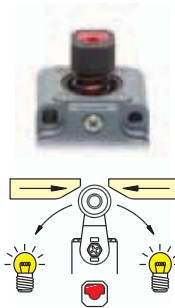
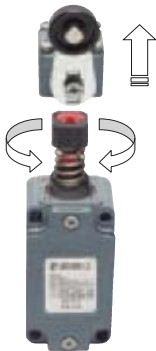
An die Schalter mit Schwenkhebel kann der Hebel rechts oder links montiert werden wobei die Zwangsöffnung erhalten bleibt. Auf diese Weise erhält man zwei verschiedene Arbeitspläne des Hebels.


Schwenkköpfe

Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.


Einseitig gerichtete Köpfe

Bei den Schaltern mit Schwenkhebel kann eine einseitig gerichtete Arbeitsweise erreicht werden, indem man die vier Schrauben am Kopf entfernt und den Druckbolzen rotiert.


Bestellbezeichnung
Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit. Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

 Artikel Optionen Artikel
FD 502-GM2-EX4
Gehäuse
FD Aus Metall, ein Kabeleingang

Kontakteinheiten	
5	1S+1Ö, Sprungkontakt
6	1S+1Ö, Schleichkontakt
18	1S+1Ö, Schleichkontakt
20	1S+2Ö, Schleichkontakt
2	2x(1S-1Ö) Sprungkontakt

Betätiger	
01	Kurzer Druckbolzen
02	Rollenhebel
...

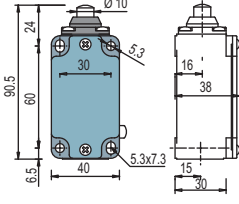
ATEX Zulassungen
-EX4 II 3D Ex tc IICT80°C Dc

Kabeleinführung mit Gewinde
M2 M20x1,5

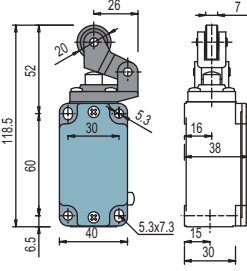
Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Kontaktarten:

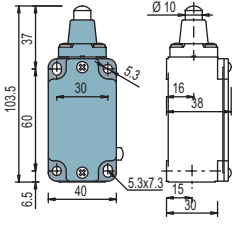
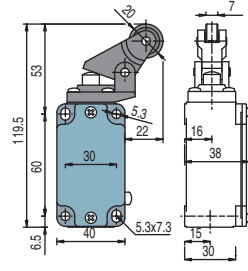
- R** = Sprungkontakt
- L** = Schleichkontakt



Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage



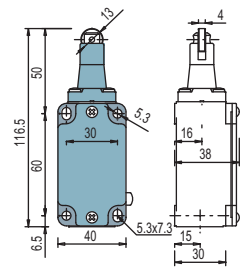
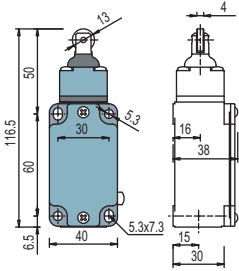
Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage



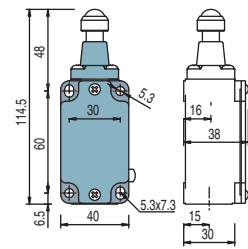
Kontaktseinheiten

5	R	FD 501-M2-EX4	➔ 1S+1Ö	FD 502-M2-EX4	➔ 1S+1Ö	FD 505-M2-EX4	➔ 1S+1Ö	FD 511-M2-EX4	➔ 1S+1Ö
6	L	FD 601-M2-EX4	➔ 1S+1Ö	FD 602-M2-EX4	➔ 1S+1Ö	FD 605-M2-EX4	➔ 1S+1Ö	FD 611-M2-EX4	➔ 1S+1Ö
20	L	FD 2001-M2-EX4	➔ 1S+2Ö	FD 2002-M2-EX4	➔ 1S+2Ö	FD 2005-M2-EX4	➔ 1S+2Ö	FD 2011-M2-EX4	➔ 1S+2Ö
2	R	FD 201-M2-EX4	2x(1S-1Ö)	FD 202-M2-EX4	2x(1S-1Ö)	FD 205-M2-EX4	2x(1S-1Ö)	FD 211-M2-EX4	2x(1S-1Ö)
Max. Geschwindigkeit		0,5 m/s		0,5 m/s mit Nocken auf 30°		0,5 m/s mit Nocken auf 30°		0,5 m/s	
Min. Kraft		8 N (25 N ➔)		6 N (25 N ➔)		6 N (25 N ➔)		8 N (25 N ➔)	

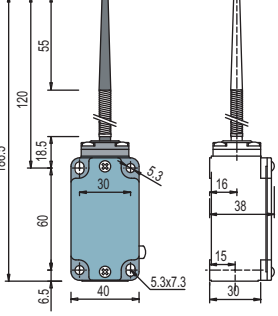
Mit außenliegender Gummidichtung



Edelstahlkugel Ø 12,7 mm



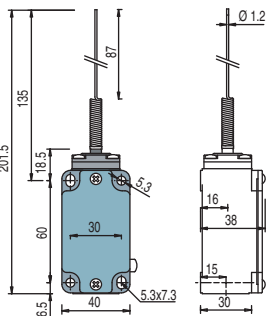
Mit außenliegender Gummidichtung



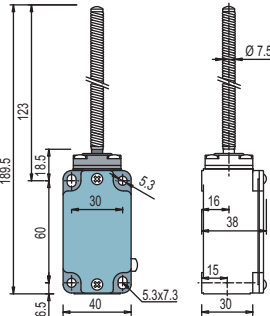
Kontaktseinheiten

5	R	FD 515-M2-EX4	➔ 1S+1Ö	FD 516-M2-EX4	➔ 1S+1Ö	FD 519-M2-EX4	➔ 1S+1Ö	FD 520-M2-EX4	1S+1Ö
6	L	FD 615-M2-EX4	➔ 1S+1Ö	FD 616-M2-EX4	➔ 1S+1Ö	FD 619-M2-EX4	➔ 1S+1Ö	FD 2020-M2-EX4	1S+2Ö
20	L	FD 2015-M2-EX4	➔ 1S+2Ö	FD 2016-M2-EX4	➔ 1S+2Ö	FD 2019-M2-EX4	➔ 1S+2Ö	FD 220-M2-EX4	2x(1S-1Ö)
2	R	FD 215-M2-EX4	2x(1S-1Ö)	FD 216-M2-EX4	2x(1S-1Ö)	FD 219-M2-EX4	2x(1S-1Ö)		
Max. Geschwindigkeit		0,5 m/s mit Nocken auf 30°		0,5 m/s mit Nocken auf 30°		0,5 m/s		1 m/s	
Min. Kraft		11 N (25 N ➔)		8 N (25 N ➔)		8 N (25 N ➔)		0,09 Nm	

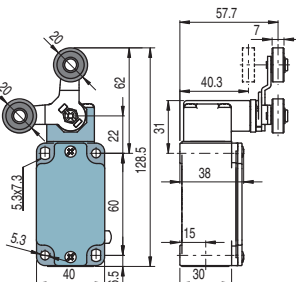
Mit außenliegender Gummidichtung



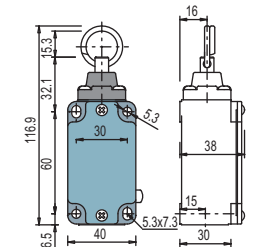
Mit außenliegender Gummidichtung



Bistabiler Schalter




Mit Seil zur Signalisierung



Kontaktseinheiten

5	R	FD 521-M2-EX4	1S+1Ö	FD 525-M2-EX4	1S+1Ö	FD 541-M2-EX4	1S+1Ö	FD 576-M2-EX4	1S+1Ö
6	L							FD 676-M2-EX4	1S+1Ö
20	L	FD 2021-M2-EX4	1S+2Ö	FD 2025-M2-EX4	1S+2Ö			FD 2076-M2-EX4	2S+1Ö
2	R	FD 221-M2-EX4	2x(1S-1Ö)	FD 225-M2-EX4	2x(1S-1Ö)			FD 276-M2-EX4	2x(1S-1Ö)
Max. Geschwindigkeit		1 m/s		1 m/s		0,5 m/s mit Nocken auf 30°		0,5 m/s	
Min. Kraft		0,08 Nm		0,14 Nm		0,21 Nm		Anfänglich 20 N – Am Ende 40 N	

Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX4	 II 3D Ex tc IICT80°C Dc	3D	22	Dc

Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten: R = Sprungkontakt L = Schleichkontakt	Normaler Kopf	Kompakter Kopf
Kontaktseinheiten		
5 R	FD 538-M2-EX4 \rightarrow 1S+1 \bar{O}	FD 558-M2-EX4 \rightarrow 1S+1 \bar{O}
6 L	FD 638-M2-EX4 \rightarrow 1S+1 \bar{O}	FD 658-M2-EX4 \rightarrow 1S+1 \bar{O}
20 L	FD 2038-M2-EX4 \rightarrow 1S+2 \bar{O}	FD 2058-M2-EX4 \rightarrow 1S+2 \bar{O}
2 R	FD 238-M2-EX4 2x(1S-1 \bar{O})	FD 258-M2-EX4 2x(1S-1 \bar{O})
Min. Kraft	0,1 Nm (0,25 Nm \rightarrow)	0,06 Nm (0,25 Nm \rightarrow)

HINWEIS

Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind \rightarrow .

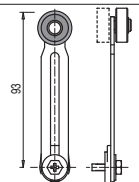
Für weitere Auskünfte über Sicherheitsanwendungen beachten Sie bitte die Anleitungen auf Seite 7/1.

Getrennte Betätiger

HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serie FD verwendet werden.

	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Flexible Stange mit Spitze	Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Verstellbarer Glasfaserstab
Artikel	VF L31 \rightarrow	VF L32 ⁽²⁾	VF L33 ⁽²⁾	VF L34	VF L35 \rightarrow ^{(1) (2)}	VF L36 ⁽²⁾
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s	1,5 m/s	1 m/s	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s
	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Porzellanrolle	Verstellbarer Sicherheitsbetätiger mit Rolle aus Technopolymer	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	
Artikel	VF L51 \rightarrow	VF L52 \rightarrow	VF L53 \rightarrow	VF L56 \rightarrow ⁽²⁾	VF L57 \rightarrow	
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	0,5 m/s	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	
Edelstahlrollen Ø 20 mm						
Artikel	VF L31-1 \rightarrow	VF L35-1 \rightarrow ^{(1) (2)}	VF L51-1 \rightarrow	VF L52-1 \rightarrow	VF L56-1 \rightarrow ⁽²⁾	VF L57-1 \rightarrow
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)

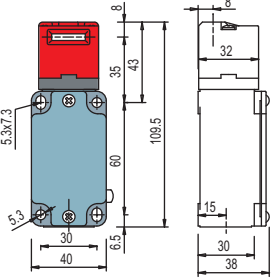
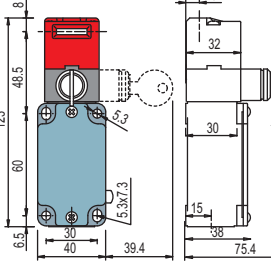
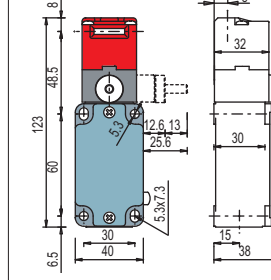














- ⁽¹⁾ Der Hebel VF L35 ist für Sicherheitsanwendungen nur dann geeignet, wenn er auf die max. Länge eingestellt ist, siehe nebenstehende Zeichnung. Falls ein verstellbarer Hebel für Sicherheitsanwendungen benötigt wird, muß der einstellbare Sicherheitshebel VF L56 verwendet werden.
- ⁽²⁾ Ist der Betätiger am Schalter FD •58 (z.B. FD 558, FD 658...) befestigt, kann es zu mechanischen Beeinträchtigungen zwischen dem Betätiger und dem Schaltergehäuse kommen. Die Beeinträchtigung kann bestehen und hängt vom Befestigungspunkt des Betätigers und dem Schalterkopf ab.



Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX4	Ex II 3D Ex tc IICT80°C Dc	3D	22	Dc

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

Kontaktart:
 = Schleichkontakt

	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Schlüsselentriegelung	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und mechanischer manueller Verzögerung
	Schalter ohne Betätiger	Schalter ohne Betätiger	Schalter ohne Betätiger
			
Kontakteneinheiten	6  FD 693-M2-EX4  1S+1Ö	18  FD 1899-M2-EX4  1S+1Ö	FD 6R2-M2-EX4  1S+1Ö
	20  FD 2093-M2-EX4  1S+2Ö	FD 2099-M2-EX4  1S+2Ö	FD 20R2-M2-EX4  1S+2Ö
	28 	FD 2899-M2-EX4  1S+2Ö	
Min. Kraft	10 N (18 N )	30 N (40 N )	10 N (18 N )

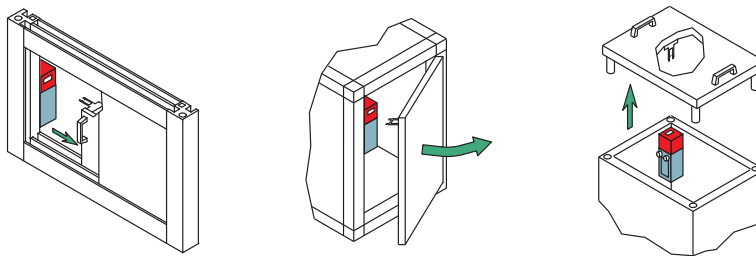
Betätiger




VF KEYF	VF KEYF1	VF KEYF2	VF KEYF3	VF KEYF7	VF KEYF8
Gerader Betätiger	Rechtwinkliger Betätiger	Gelenkartiger Betätiger	Betätiger in zwei Richtungen einstellbar	Betätiger in eine Richtung einstellbar	Universalbetätiger

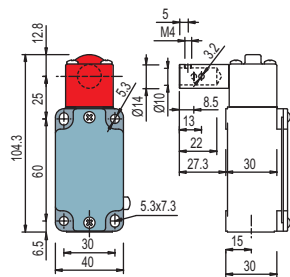
HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serie FD verwendet werden (z.B. FD 693-M2-EX4).






Anwendungsbeispiele



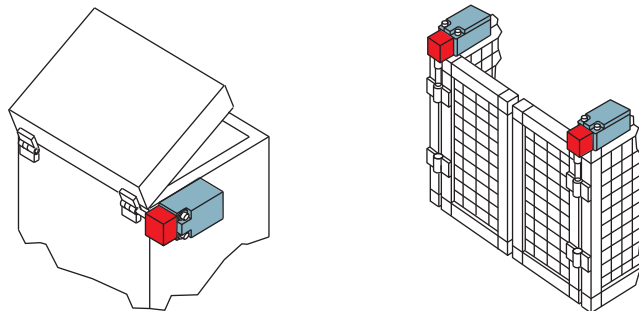
Sicherheitsschalter für Scharniere

Kontaktart:
 = Schleichkontakt



18 	FD 1895-M2-EX4  1S+1Ö
20 	FD 2095-M2-EX4  1S+2Ö
Min. Kraft	0,15 Nm (0,4 Nm )

Anwendungsbeispiele



Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX4 	II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	3D	22	Dc

Sicherheits-Seilzug-Notschalter mit Reset zur Notausschaltung

Kontaktart:

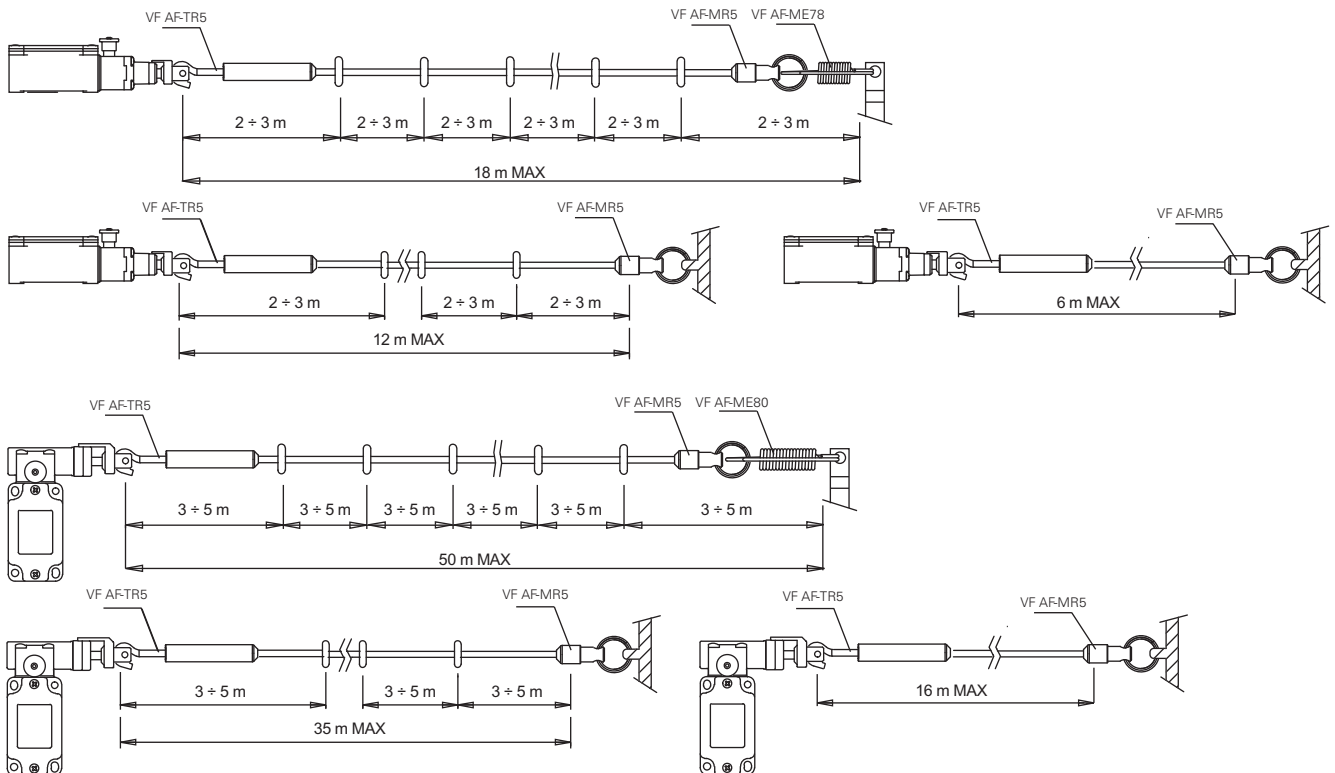
L = Schleichkontakt

Kontaktarten	18 L	FD 1878-M2-EX4 1S+1Ö	FD 1883-M2-EX4 1S+1Ö
	20 L	FD 2078-M2-EX4 1S+2Ö	FD 2083-M2-EX4 1S+2Ö
Min. Kraft	Anfänglich 63 N...Am Ende 83 N (90 N)		Anfänglich 147N...Am Ende 235N (250N)

Zubehör zur Seilinstallation

VF AF-TR5	VF AF-TR8	VF AF-MR5	VF AF-ME78	VF AF-ME80	VF F05-100	VF AF-IF1GR03	VF AF-CA5	VF AF-CA10
Einstellbarer Spanner	Spanner	Endklemme	Sicherheitsfeder für longitudinale Köpfe	Sicherheitsfeder für transversale Köpfe	Seil Ø 5 mm 100 m Rolle	Seilzug-Betriebsanzeiger "STOP"	Führungsrolle	Umlenkrolle


Anwendungsbeispiele und max. Spannweite

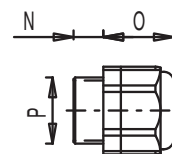



Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX4		3D	22	Dc

Nähere Auskünfte über Seilzugschalterzubehör finden Sie auf Seite 4/119.



Kabelverschraubung ATEX aus KunststoffVerpackungseinheit **1 St.****Technische Eigenschaften :**

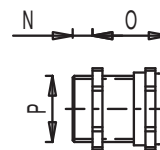
Markierzeichen ATEX:  II 2G 1D Ex e II tD A20 IP68
 Gehäuse- und Muttermaterial: Technopolymer PA V0 nach UL 94
 Umgebungstemperatur: -20 ... +95 °C
 Schutzart: IP68 (≤ 10 bar)
 Anziehdrehmoment: von 3 bis 4 Nm




Artikel	Beschreibung	ATEX Zertifikationsnummer	 M	N	O	P
VF PBM20C6P -2GD	Kabelverschraubung M20x1,5 aus Technopolymer für mehrpolige Kabel von Ø 6,5 bis Ø 12 mm	DMT 02 ATEX E 047 X	24	9	24	M20x1,5

Kabelverschraubung ATEX aus MetallVerpackungseinheit **1 St.****Technische Eigenschaften :**

Markierzeichen ATEX:  II 2G Ex e II
 II 1D Ex tD A20 IP6X
 Körper- und Muttermaterial: vernickeltes Messing
 Umgebungstemperatur: -20 ... +95 °C
 Schutzart: IP68 (≤ 10 bar)
 Anziehdrehmoment: von 3 bis 4 Nm



Artikel	Beschreibung	ATEX Zertifikationsnummer	 M	N	O	P
VF PBM20C6M-2GD	Kabelverschraubung M20x1,5 aus Messing für mehrpolige Kabel von ø 6 bis ø 12 mm	KEMA 99ATEX6971 X	24	9	24	M20x1,5



Haupteigenschaften

- Betriebstemperatur +180°C
- Metallgehäuse, ein Kabeleingang
- Schutzart IP67

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Metallgehäuse mit korrosionsfester Oberflächenbehandlung
 Ein Kabeleingang mit Gewinde M20
 Schutzart: IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur: von -15°C bis +180°C für Artikel FD 2011-M2T2 und FD 2016-M2T2
 von -25°C bis +180°C für Artikel FD 2038-M2T2
 Max. Betriebsfrequenz: 3600 Schaltspiele/Stunde
 Mechanische Lebensdauer: 1 Mill. Schaltspiele¹
 Anbringung: In jeder Position
 Anziehdrehmoment bei der Installation: Siehe Seite 7/1-7/10
 (1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20: Min. 1 x 0,34 mm² (1 x AWG 22)
 Max. 2 x 1,5 mm² (2 x AWG 16)

Konformität:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50041, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113, CENELEC EN 50013.

Kennzeichnung und Gütezeichen:



Entspricht folgenden Richtlinien:

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2007/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.

Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

Personenschutzfunktion bei der Installation:

Nur Schalter verwenden, die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ☺. Der Sicherheitsstromkreis muß immer an die **Ö Kontakte** (Öffnerkontakte: 11-12, 21-22 o 31-32) angeschlossen werden wie von der **Norm EN 60947-5-1, all. K, par. 2** vorgesehen. Der Schalter muß mindestens bis zum **Zwangsöffnungsweg betätigt werden**, wie in den Schaltwegdiagrammen auf Seite 7/4 dargestellt. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft**, betätigt werden, wie in Klammer unter jedem Artikel, neben dem Min. Kraftwert angegeben ist. Weiterhin müssen alle anwendbaren Normen eingehalten werden.

⚠ **Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.**

Elektrische Eigenschaften

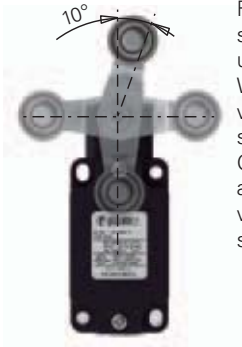
Einsatzkategorie

Umgebungs-temperatur +20 °C	Therm. Nennstrom (Ith):	4 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)			
	Isolationsspannung (Ui):	250 Vac 300 Vdc	Ue (V)	24	120	250
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U _{imp}):	6 kV	Ie (A)	4	4	4
	Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1	Gleichspannung: DC13			
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 4 A 500 V Typ gG	Ue (V)	24	125	250
	Verschmutzungsgrad:	3	Ie (A)	4	1,1	0,4

Umgebungs-temperatur +180 °C	Therm. Nennstrom (Ith):	4 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)			
	Isolationsspannung (Ui):	250 Vac 300 Vdc	Ue (V)	24	120	250
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 4 A 250V Typ gG	Ie (A)	4	4	4
	Verschmutzungsgrad:	3	Gleichspannung: DC13			
			Ue (V)	24		
			Ie (A)	1		

Einstellbare Hebel

Die Schwenkhebel der Schalter sind in 10° Schritten längs 360° einstellbar. Die positive Übertragung wird immer durch den besonderen 10° Formschluss zwischen dem Hebel und der drehbaren Welle garantiert wie von der deutschen Norm BG-GS-ET-15 in Bezug auf Sicherheitsanwendungen vorgeschrieben.



Kippbare Hebel

An die Schalter mit Schwenkhebel kann der Hebel rechts oder links montiert werden wobei die Zwangsöffnung erhalten bleibt. Auf diese Weise erhält man zwei verschiedene Arbeitspläne des Hebels.



Schwenkköpfe

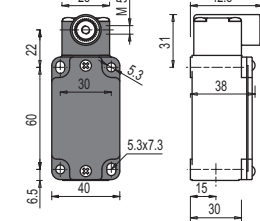
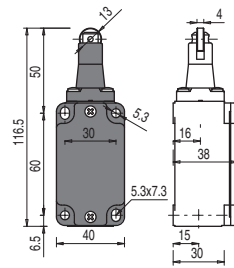
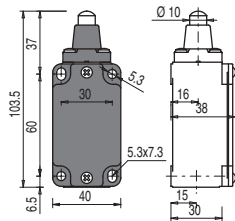
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.



Maßzeichnungen

Kontaktart:

L = Schleikontakt



HINWEIS

Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ⊕.

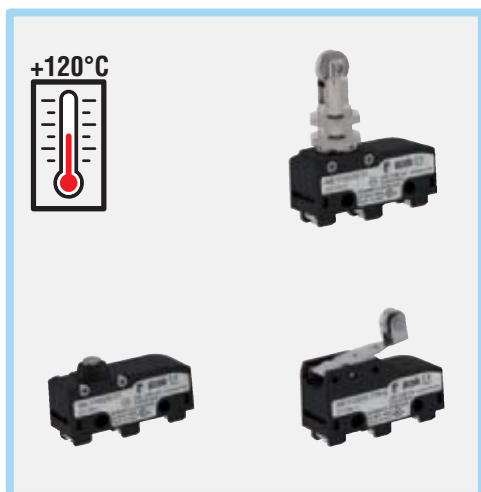
Für weitere Auskünfte über Sicherheitsanwendungen beachten Sie bitte die Anleitungen a Seite 7/1.

Kontaktseinheiten

20 L	FD 2011-M2T2 ⊕ 1S+2Ö	FD 2016-M2T2 ⊕ 1S+2Ö	FD 2038-M2T2 ⊕ 1S+2Ö
Max. Geschwindigkeit	Seite 7/3 - Typ 4	Seite 7/3 - Typ 2	
Min. Kraft	8 N (25 N ⊕)	8 N (25 N ⊕)	0,1 Nm (0,25 Nm ⊕)
Schaltwegdiagramm	Seite 7/4 - Gruppe 1	Seite 7/4 - Gruppe 1	Seite 7/4 - Gruppe 4

Getrennte Spezialbetätiger

Edelstahlrolle Ø 20 mm	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Edelstahlrolle Ø 20 mm	Edelstahlrolle Ø 20 mm	Einstellbarer Betätiger mit Edelstahlrolle Ø 20 mm	Edelstahlrolle Ø 20 mm
VF L31-1T2 ⊕	VF L32-T2	VF L33-T2	VF L51-1T2 ⊕	VF L52-1T2 ⊕	VF L56-1T2 ⊕	VF L57-1T2 ⊕

**Haupteigenschaften**

- Betriebstemperatur +120°C
- Gehäuse aus Technopolymer
- Besondere Kontaktzuverlässigkeit
- 4 Anschlußarten lieferbar
- 16 Betätiger lieferbar
- Ausführungen mit Zwangsöffnung ↻
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Kennzeichnung und Gütezeichen:**Technische Eigenschaften****Gehäuse**

Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer
Schutzart:

IP00 (Schraubanschlüsse)
IP40 (Kontaktseinheiten)
nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur: von -25°C bis +120°C
Max. Betriebsfrequenz: 3600 Schaltspiele/Stunde
Mechanische Lebensdauer: 500.000. Schaltspiele¹
Anziehdrehmoment bei der Installation: Siehe Seite 2/176
(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Serie MK:	Min.	1 x 0,34 mm ²	(1 x AWG 22)
	max	2 x 1,5 mm ²	(2 x AWG 16)

Konformität:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60529, EN 60529.

Entspricht folgenden Richtlinien:

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2007/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.

Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

Personenschutzfunktion bei der Installation:

Nur Schalter verwenden, die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ↻. Der Sicherheitsstromkreis muß immer an die **Ö Kontakte** (Öffnerkontakte) angeschlossen werden wie von der **Norm EN 60947-5-1, all. K, par. 2** vorgesehen. Der Schalter muß mindestens bis zum **Zwangsöffnungsweg betätigt werden (CAP)** wie neben jeder Artikelnummer angegeben. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft betätigt werden (FAP)**, wie neben jeder Artikelnummer angegeben.

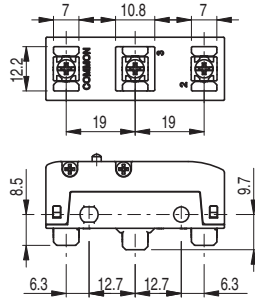
⚠ Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.

Elektrische Eigenschaften**Einsatzkategorie**

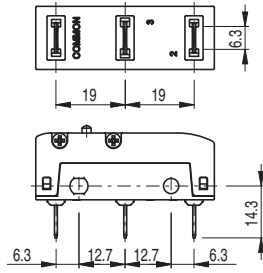
Umgebungs- temperatur +20°C	Therm. Nennstrom (I _{th}):	16 A	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz)			
	Isolationsspannung (U _i):	250 Vac 300 Vdc	U _e (V)	250	120	
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U _{imp}):	4 kV	I _e (A)	6	6	
	Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1	Gleichspannung: DC13			
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 16 A 250 V Typ gG	U _e (V)	24	125	250
	Verschmutzungsgrad:	3	I _e (A)	5	0,6	0,3
	Durchschlagsfestigkeit	2000Va.c./Min.				



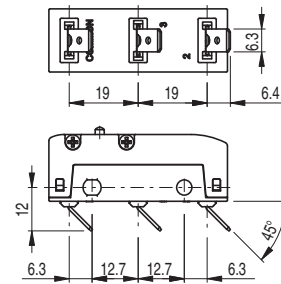
Äußere Maße der Anschlüsse



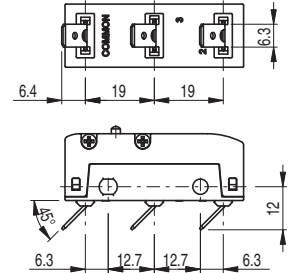
Schraubanschlüsse **V** mit Klemmscheibe



Vertikaler Fastonanschluß **H**



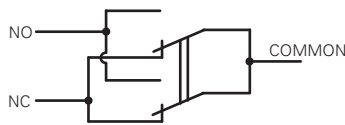
Fastonanschluß **F**, nach rechts gebogen



Fastonanschluß **G**, nach links gebogen (auf Anfrage)

Hinweis: Die vertikalen Fastonanschlüsse H können je nach der Installationsnotwendigkeit gebogen werden. Diese sollen nicht über 45° und öfter als 5 Mal gebogen werden.

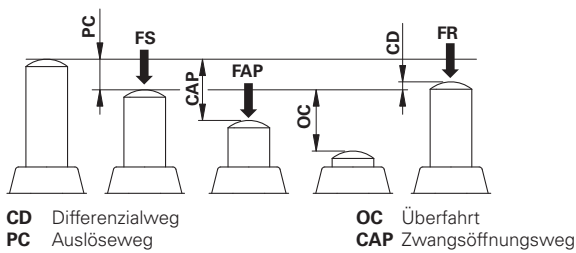
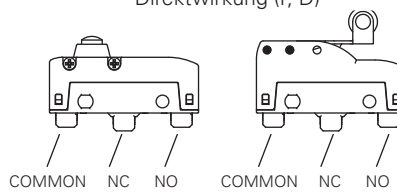
Schaltplan



Beweglicher Kontakt mit Einzeltrennung Doppelkontakte

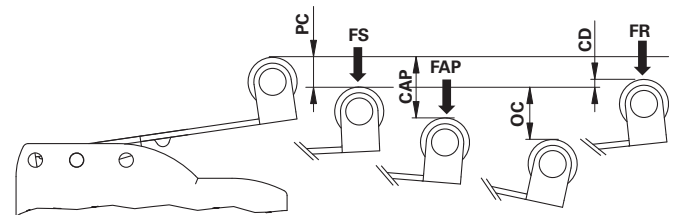
Legende

Mit Direktwirkung und rückseitiger Direktwirkung (F, D)



CD Differenzialweg
PC Auslöseweg

OC Überfahrt
CAP Zwangsöffnungsweg



FS Auslösekraft
FR Freigabekraft

FAP Zwangsöffnungskraft

Bestellbezeichnung

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit. Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Artikel **MK V11D40-GR16T7** Optionen

Anschlussart

- V** Mit Schrauben mit selbsthebender Klemmscheibe
- H** Mit vertikalem Faston
- F** Mit Faston, um 45° nach rechts gebogen
- G** Mit Faston, um 45° nach links gebogen (auf Anfrage)

Umgebungstemperatur

T7 -25°C ... +120°C

Kontakteinheiten

1 1S+1Ö, Sprungkontakt

Suffix

- Kein Suffix (Standard)
- R16** Metallrolle Ø 9,5x4 mm (nur für Betätiger 40, 42, 45, 59)

Schutzgrad

1 IP00 (Schraubanschlüsse)
IP40 (Kontakteinheiten)

Kontaktarten

- Silberkontakte (Standard)
- G** Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Betätigungsart

- D** Direkte Betätigung
- F** Rückseitige direkte Betätigung

Betätiger

- 05** mit kurzem Stößel
- 06** mit Stößel mit Gewinde
- 08** mit Stößel mit Gewinde
-

Mikroschalter für hohe Temperaturen Serie MK

MK V11D05 (1S+1Ö)	PC 0,5 mm OC 2 mm CD 0,05 mm CAP 2,2 mm	FS 4 N FR 3 N FAP 20 N	MK V11D06 (1S+1Ö)	PC 0,5 mm OC 3 mm CD 0,05 mm CAP 2,2 mm	FS 4 N FR 3 N FAP 20 N
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1			Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1		

MK V11D08 (1S+1Ö)	PC 0,5 mm OC 5,5 mm CD 0,05 mm CAP 2,2 mm	FS 4 N FR 3 N FAP 20 N	MK V11D09 (1S+1Ö)	PC 0,5 mm OC 5,5 mm CD 0,05 mm CAP 2,2 mm	FS 4 N FR 3 N FAP 20 N
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1			Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1		

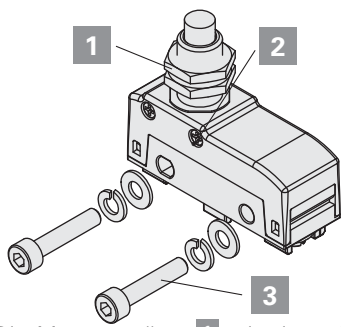
MK V11D10 (1S+1Ö)	PC 0,5 mm OC 5,5 mm CD 0,05 mm CAP 2,2 mm	FS 4 N FR 3 N FAP 20 N	MK V11D12 (1S+1Ö)	PC 0,5 mm OC 5,5 mm CD 0,05 mm CAP 2,2 mm	FS 4,5 N FR 3 N FAP 20 N
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1			Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1		

<p>Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde</p>		<p>Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde</p>			
MK V11D15 (1S+1Ö)	PC 0,5 mm OC 5,5 mm CD 0,05 mm CAP 2,2 mm	FS 4 N FR 3 N FAP 20 N	MK V11D17 (1S+1Ö)	PC 0,5 mm OC 5,5 mm CD 0,05 mm CAP 2,2 mm	FS 4 N FR 3 N FAP 20 N
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 2			Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 2		

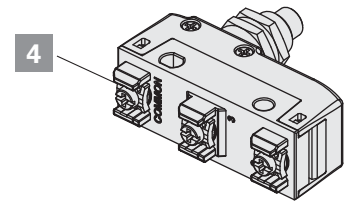
MK V11D30 (1S+1Ö)	PC 9 mm OC 10 mm CD 1,1 mm	FS 0,65 N FR 0,5 N	MK V11D31 (1S+1Ö)	PC 4,54 mm OC 3,86 mm CD 0,42 mm	FS 1,66 N FR 1,32 N
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3			Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3		

	<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">MK V11D32</td> <td>1S+1Ö</td> <td>PC</td> <td>7,7 mm</td> <td>FS</td> <td>0,76 N</td> </tr> <tr> <td></td> <td>OC</td> <td>8,3 mm</td> <td>FR</td> <td>0,58 N</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CD</td> <td>0,9 mm</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	MK V11D32	1S+1Ö	PC	7,7 mm	FS	0,76 N		OC	8,3 mm	FR	0,58 N		CD	0,9 mm				<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">MK V11F40</td> <td>1S+1Ö</td> <td>PC</td> <td>2,4 mm</td> <td>FS</td> <td>0,85 N</td> </tr> <tr> <td></td> <td>OC</td> <td>10,4 mm</td> <td>FR</td> <td>0,65 N</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CD</td> <td>0,25 mm</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	MK V11F40	1S+1Ö	PC	2,4 mm	FS	0,85 N		OC	10,4 mm	FR	0,65 N		CD	0,25 mm												
MK V11D32	1S+1Ö		PC	7,7 mm	FS	0,76 N																																							
			OC	8,3 mm	FR	0,58 N																																							
		CD	0,9 mm																																										
MK V11F40	1S+1Ö	PC	2,4 mm	FS	0,85 N																																								
		OC	10,4 mm	FR	0,65 N																																								
		CD	0,25 mm																																										
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3		Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8																																											
	<table border="1"> <tr> <td rowspan="5">MK V11F42</td> <td>➔ 1S+1Ö</td> <td>PC</td> <td>1,6 mm</td> <td>FS</td> <td>1 N</td> </tr> <tr> <td></td> <td>OC</td> <td>8,4 mm</td> <td>FR</td> <td>0,7 N</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CD</td> <td>0,2 mm</td> <td>FAP</td> <td>4,9 N</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CAP</td> <td>9 mm</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	MK V11F42	➔ 1S+1Ö	PC	1,6 mm	FS	1 N		OC	8,4 mm	FR	0,7 N		CD	0,2 mm	FAP	4,9 N		CAP	9 mm				<table border="1"> <tr> <td rowspan="5">MK V11F45</td> <td>➔ 1S+1Ö</td> <td>PC</td> <td>1,1 mm</td> <td>FS</td> <td>1,3 N</td> </tr> <tr> <td></td> <td>OC</td> <td>6,6 mm</td> <td>FR</td> <td>0,9 N</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CD</td> <td>0,1 mm</td> <td>FAP</td> <td>6,9 N</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CAP</td> <td>6,3 mm</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	MK V11F45	➔ 1S+1Ö	PC	1,1 mm	FS	1,3 N		OC	6,6 mm	FR	0,9 N		CD	0,1 mm	FAP	6,9 N		CAP	6,3 mm		
MK V11F42	➔ 1S+1Ö		PC	1,6 mm	FS	1 N																																							
			OC	8,4 mm	FR	0,7 N																																							
			CD	0,2 mm	FAP	4,9 N																																							
			CAP	9 mm																																									
	MK V11F45	➔ 1S+1Ö	PC	1,1 mm	FS	1,3 N																																							
		OC	6,6 mm	FR	0,9 N																																								
		CD	0,1 mm	FAP	6,9 N																																								
		CAP	6,3 mm																																										
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8		Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8																																											
	<table border="1"> <tr> <td rowspan="5">MK V11F59</td> <td>➔ 1S+1Ö</td> <td>PC</td> <td>0,8 mm</td> <td>FS</td> <td>1,7 N</td> </tr> <tr> <td></td> <td>OC</td> <td>5,2 mm</td> <td>FR</td> <td>1,3 N</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CD</td> <td>0,08 mm</td> <td>FAP</td> <td>8,9 N</td> </tr> <tr> <td></td> <td>CAP</td> <td>4,9 mm</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	MK V11F59	➔ 1S+1Ö	PC	0,8 mm	FS	1,7 N		OC	5,2 mm	FR	1,3 N		CD	0,08 mm	FAP	8,9 N		CAP	4,9 mm																									
MK V11F59	➔ 1S+1Ö		PC	0,8 mm	FS	1,7 N																																							
			OC	5,2 mm	FR	1,3 N																																							
			CD	0,08 mm	FAP	8,9 N																																							
			CAP	4,9 mm																																									
	Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8																																												

Befestigungsdrehmoment



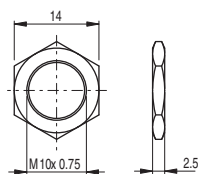
Die Muttern sollten **1** mit einem Drehmoment von **2 ... 3** Nm angezogen werden. Die Schrauben des Schalterkopfes **2** mit einem Drehmoment von **0,4 ... 0,5** Nm anziehen. Zwischen den Schrauben **3** sollte außer einer flachen auch eine elastische Beilagescheibe eingelegt werden und mit einem Drehmoment von **0,8...1,2** Nm angezogen werden. Hinweis: Ein Drehmoment von mehr als 1,2 Nm kann zu einer Funktionsstörung des Mikroschalters führen.



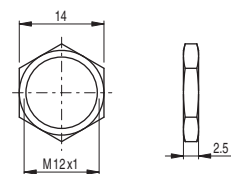
Die Schrauben der Anschlüsse sollten **4** mit einem Drehmoment von **0,6 ... 0,8** Nm angezogen werden.

Zubehör

Verpackungseinheit **10 Stück**



Artikel	Beschreibung
AC 83	Sechskantmutter mit Gewinde M10 X 0,75 für Mikroschalter



Artikel	Beschreibung
AC 72	Sechskantmutter mit Gewinde M12 x 1 für Mikroschalter



Haupteigenschaften

- Einstellbarer Betätigungspunkt
- Prellfreies Ausgangssignal
- Zwei statische Ausgänge 1S und 1Ö
- Verminderte Betätigungskraft
- LED -Anzeigeelement der Stromversorgung und Umschaltung
- Minimaler Differenzialweg

Kennzeichnung:



Entspricht folgenden Richtlinien:

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE,
Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.

Technische Eigenschaften

Der Artikel E1 ist eine elektronische Kontakteinheit, die dazu geplant wurde, um die herkömmlichen mechanischen Kontakteinheiten der Positionsschalter der Firma Pizzato Elettrica zu ersetzen. Die Kombination zwischen dem Schalterkörper und Schalterkopf mit dieser elektronischen Kontakteinheit, ergibt eine mechatronische Vorrichtung, die den Anwendungsbereich der Positionsschalter erweitert.

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	von -25°C bis +80°C
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele ¹
Abstand des einstellbaren Eingriffpunktes:	von 0,2 bis 2 mm oder von 2° bis 30°
Differenzialweg:	< 0,1 mm oder < 1°
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Elektrische Eigenschaften

Einsatzspannung (Ue):	von 10 bis 30 Vdc
Nennstrom (Ie):	200 mA
Einsatzkategorie:	DC13
Isolationsspannung (Ui):	30 V
Umweltkategorie:	3
Bedingter Kurzschluss-Strom:	100 A
Spannungsabfall (Ud):	2V
Min. Einsatzstrom (Im):	0 mA
Strom bei Sperrung (Ir):	0,05 mA
Max. Restwelligkeit:	10%
Stromaufnahme ohne Belastung (Io):	< 10 mA
Kurzschlußschutz der Belastung:	ja
Umpolungsschutz:	ja
Ausgangstyp:	PNP
Stromversorgungs- LED :	ja
Umschaltungs - LED:	ja
Schutzsicherung:	315 mA rasch

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten E1:	min. 1 x 0,5 mm ²	(1 x AWG 20)
	max. 1 x 2,5 mm ²	(1 x AWG 14)

Konformität:

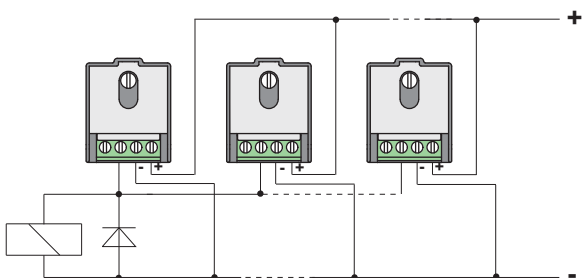
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

- **Nicht zur Installation mit Funktion des Personenschutzes geeignet .**

- Nur für Positionsschalter der Serien FD, FP, FL, FR, FM, FX und FZ geeignet.

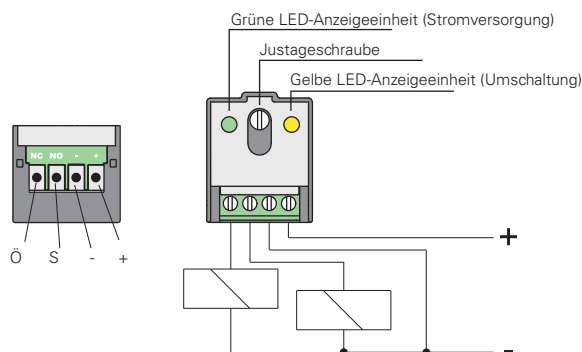
Parallelschaltung mehrerer Einheiten E1 (OR)

Bei einer Parallelschaltung (OR) müssen keine besonderen Maßnahmen eingehalten werden. Bei Anwendung von induktiven Ladungen (Relais) empfiehlt man die Anbringung einer Diode mit freiem Umlauf.



Schaltplan

Das Verdraten erfolgt durch eine Klammerhalterung, die die Funktion der einzelnen Pole anzeigt. Weiterhin gibt es zwei LED-Anzeigeeinheiten, eines zum Anzeigen der Stromversorgung und eines zum Anzeigen der Umschaltung.



Haupteigenschaften

Die Kontakteinheit E1 besteht aus einem optischen Vermessungssystem der Position des mechanischen Betätigers mit folgenden Eigenschaften:

- 1) Es besteht die Möglichkeit den Betätigungspunkt durch eine Schraube direkt an der Kontakteinheit einzustellen. Die Schraube befindet sich am Deckel der Kontakteinheit; dies erlaubt die Einstellung des Umschaltungspunkt bei installiertem Schalter und offenem Deckel; weiterhin ist das Herausnehmen der Kontakteinheit nicht notwendig.
- 2) Der Differenzialweg liegt unter 0,1 mm und ist während des ganzen Temperaturintervalls gleichbleibend.
- 3) Verminderte Betätigungskraft
- 4) Zwei statische Ausgänge, 1S und 1Ö, simultan des Typs PNP, gegen Kurzschluss geschützt.
- 5) Prellfreies Ausgangssignal
- 6) Weitgehender Arbeitstemperaturbereich
- 7) Signalisierungen – LEDS der Stromversorgung und Umschaltung

Diese Zweckmäßigkeiten erlauben es, folgende Probleme zu lösen:

- 1) Probleme bei der Zusammenschaltung der Positionsschalter mit PLC, durch das Prellen der Kontakte oder sehr niedrigem Strom.
- 2) Bei Erhebung leichter Gegenstände, bei der hohe Kontaktsensibilität und verminderte Betätigungskraft gefragt sind.
- 3) Bei Erhebung kleiner Gegenstände, bei der niedrige Differenzialwege gefragt sind.
- 4) Wenn eine Notwendigkeit besteht, den Betätigungspunkt einzustellen. Das Signalisierungs – LED dient dazu, einen genauen Hinweis des Betätigungspunktes direkt auf den Schalter im Einstellungsmoment zu liefern.
- 5) Wenn eine perfekte Simultanität der Umschaltung der Ausgänge erfordert ist.
- 6) Bei Erhebung von durchsichtigen Gegenständen oder immer dort, wo man mit normalen Sensoren Probleme hat. Man sollte auch beachten, daß Spezielsenoren viel teurer sind als diese mechatronische Vorrichtung.



Installationshinweise

Diese Schalter sind gegen elektrische Störungen, die in einer industriellen Umgebung vorhanden sind, geschützt. Bei extremen Anwendungen mit hohen Überspannungen (Motore, Schweißmaschinen, usw...) empfiehlt man folgende Maßnahmen zu beachten:

- Die Störungen von Anfang an beseitigen
- Die Spulenspannung mit angemessener Kapazität filtern
- Das Leistungskabel vom Schalterkabel trennen
- Die Kabellänge von 200 m nicht überschreiten

Weiterhin ist es wichtig, die Spannungsabfälle der Leitung zu berücksichtigen.

Falls notwendig müssen die Ausgangskabel verdreht und abgeschirmt oder ein abgeschirmtes Twistkabel mit passendem Querschnitt verwendet werden.

Serienverdrahtung von mehreren Einheiten E1 (AND)

Bei einer Serienschaltung der Schalter (AND) müssen folgende Bedingungen eingehalten werden:

Der Ausgangsstrom des ersten Schalters ist die Summe des Belastungsstroms und des von den Schaltern max. aufgenommenem Stroms. Bezeichnet man mit n die Serienschaltung der Schalter ergibt sich als Nennstrom " I_e ":

$$I_e = (200 - 20 \times n) \text{ mA}$$

Mit I_e : Nennstrom
 n : Anzahl der Schalter in Serienschaltung

Beispiel: mit 3 Schaltern können max 140 mA umgeschaltet werden.

Jeder Schalter in Betrieb verursacht einen Stromabfall. Die Belastung muß so berechnet werden, daß diese wie folgt arbeitet:

$$U_c = U_a - 2 \times n$$

Mit U_c : Einsatzspannung der Belastung
 U_a : Verwendete Spulenspannung
 n : Anzahl der Schalter in Serienschaltung

Beispiel: mit 3 Schaltern mit 24 Vdc muß die Belastung mit 18 Vdc funktionieren.

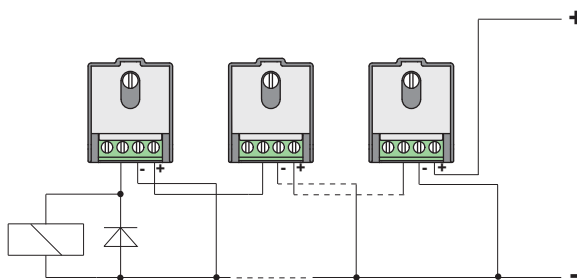
Die max. Anzahl der zu verbindeten Schalter hängt von der verwendeten Spulenspannung ab. Auf jeden Fall wird diese Anzahl unter dem folgendem Wert sein:

$$n_{\max} \leq \frac{V_a - 10}{2} + 1$$

Mit n_{\max} : Max. Schalteranzahl zur Serienschaltung
 V_a : verwendete Spulenspannung

Beispiel: mit 24 Vdc kann man 7 Schalter, mit 30 Vdc 11 Schalter verbinden

Bei Anwendung von induktiven Ladungen (Relais) empfiehlt man die Anbringung eines Dioden mit freiem Umlauf.



Besondere Ladungen

Der Schalter ist mit einem Schutz gegen Überladung und Kurzschluss ausgestattet; daher muß die Strombeschleunigung eingeschränkt werden.

Typische Beispiele dafür sind Kondensatoren, die während ihrer Ladung mehr Stromimpulse benötigen und Glühlampen, deren elektrischer Widerstand sehr variabel sein kann.

Für kapazitive Ladungen und wo notwendig, schließt man einen Begrenzungswiderstand in Serie an oder verwendet einen geeigneten Widerstand zum Vorwärmen.



Hauptigenschaften

- Gehäuse aus Technopolymer
- Schutzart IP20 (Klemmen), IP40 (Kontakte)
- 11 Kontakteinheiten lieferbar
- Betätiger mit Technopolymer- oder Metallstößel
- Bei Fußschaltern der Serien PA, PX anwendbar

Kennzeichnung und Gütezeichen:



Zulassung UL: E131787

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer

Schutzart: IP20 (Klemmen), IP40 (Kontakte)
nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur: von -25°C bis +80°C

Auf Anfrage Ausführung für den Betrieb in Umgebungstemperatur von -40°C bis +80°C

Max. Betriebsfrequenz: 3600 Schaltspiele/Stunde

Mechanische Lebensdauer: 20 Mill. Schaltspiele¹

Max. Betätigungsgeschwindigkeit: 0,5 m/s

Min. Betätigungsgeschwindigkeit: 1 mm/s (Schleichkontakt)

0,01 mm/s (Sprungkontakt)

Anziedrehmoment bei der Installation: Siehe Seite 7/1-7/10

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18:	min. 1 x 0,5 mm ²	(1 x AWG 20)
	max. 2 x 2,5 mm ²	(2 x AWG 14)

Konformität:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113, .

Zulassungen:

UL 508

Entspricht folgenden Richtlinien:

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.

Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

Personenschutzfunktion bei der Installation:

Nur Schalter verwenden, die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ☺. Der Sicherheitsstromkreis muß immer an die **Ö Kontakte** (Öffnerkontakte: 11-12, 21-22 o 31-32) angeschlossen werden wie von der **Norm EN 60947-5-1, all. K, par. 2** vorgesehen. Der Schalter muß mindestens bis zum **Zwangsöffnungsweg betätigt werden**, wie in den Schaltwegdiagrammen dargestellt. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft**, betätigt werden, wie in Klammer unter jedem Artikel, neben dem Min. Kraftwert angegeben ist. Weiterhin müssen alle anwendbaren Normen eingehalten werden.

⚠ Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.

Elektrische Eigenschaften

Therm. Nennstrom (I _{th}):	10 A
Isolationsspannung (U _i):	500 Vac 600 Vdc
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U _{imp}):	6 kV
Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1
Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM
Verschmutzungsgrad:	3

Einsatzkategorie

Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)			
U _e (V)	250	400	500
I _e (A)	6	4	1
Gleichspannung: DC13			
U _e (V)	24	125	250
I _e (A)	6	1,1	0,4

UL zugelassene Eigenschaften

Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)

Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0.8 Nm).

Konformität: UL 508

Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

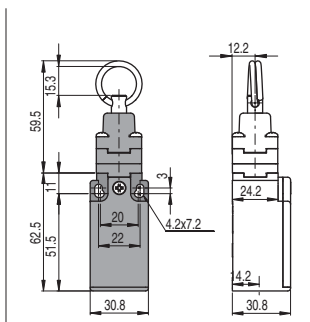
Maßzeichnungen

Kontaktarten:		Technopolymerstößel	Metallstößel	Schaltwegdiagramme
R	= Sprungkontakt			
L	= Schleichkontakt			
LO	= Schleichkontakt mit Überlappung			
LS	= Schleichkontakt abgestuft			
LV	= Schleichkontakt abgestuft und entfernt			
LA	= Schleichkontakt			
Kontakteinheiten				
5	R	VF B501 → 1S+1Ö	VF B502 → 1S+1Ö	
6	L	VF B601 → 1S+1Ö	VF B602 → 1S+1Ö	
7	LO	VF B701 → 1S+1Ö	VF B702 → 1S+1Ö	
9	L	VF B901 → 2Ö	VF B902 → 2Ö	
10	L	VF B1001 2S	VF B1002 2S	
11	R	VF B1101 → 2Ö	VF B1102 → 2Ö	
12	R	VF B1201 2S	VF B1202 2S	
13	LV	VF B1301 → 2Ö	VF B1302 → 2Ö	
14	LS	VF B1401 → 2Ö	VF B1402 → 2Ö	
15	LS	VF B1501 2S	VF B1502 2S	
18	LA	VF B1801 → 1S+1Ö	VF B1802 → 1S+1Ö	
		0,5 m/s 8 N (20 N →)	0,5 m/s 8 N (20 N →)	

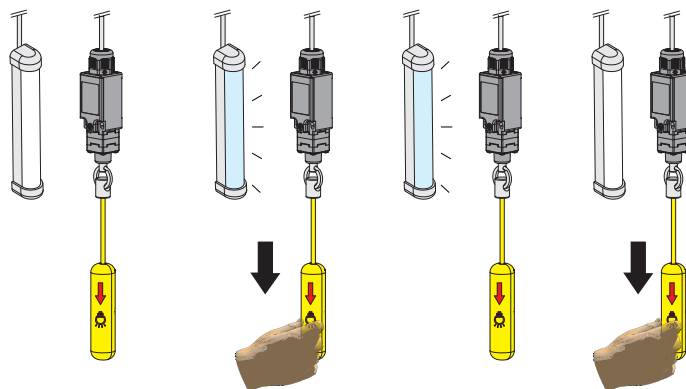
Bestellbezeichnung

Artikel		Optionen	
VF B501-G			
Kontakteinheiten		Kontaktarten	
5	1S+1Ö, Sprungkontakt		Silberkontakte (Standard)
6	1S+1Ö, Schleichkontakt	G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm
7	1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung		
9	2Ö, Schleichkontakt		
10	2S, Schleichkontakt		
11	2Ö, Sprungkontakt		
12	2S, Sprungkontakt		
13	2Ö, Schleichkontakt versetzt und distanziert		
14	2Ö, Schleichkontakt versetzt		
15	2S, Schleichkontakt versetzt		
18	1S+1Ö, Schleichkontakt verkürzter Weg		
		Betätiger	
		01	Mit Technopolymerstößel
		02	Mit Metallstößel

Signalschalter FR 573 bei Aufrechterhaltung des Kontakts



5	R	FR 573	1S+1Ö
Max. Geschwindigkeit	0,5 m/s		
Min. Kraft	Anfänglich 20 N - Am Ende 40 N		
Schaltwegdiagramm			



Der Schalter FR 573, der über ein an ihn angeschlossenes Seil aktiviert wird, arbeitet im Funktionsmodus mit Aufrechterhaltung der Position.

Dies bedeutet, dass die erste Betätigung die Kontakte schließt, die nachfolgende die Kontakte öffnet usw.

Diese Lösung wurde eigens für all jene Situationen entwickelt, in denen normalerweise ein Schalter ohne Aufrechterhaltung der Position eingesetzt wird, der ein Schrittschaltrelais steuert, wie beispielsweise Vorrichtungen zum Ein- / Ausschalten der Beleuchtung in Aufzugsschächten oder zum Öffnen / Schließen von Toren.

Dank der Funktionstypologie mit Aufrechterhaltung der Position bewirkt der erste Zug am Seil beispielsweise das Einschalten einer Beleuchtungsanlage, die dann durch ein erneutes Ziehen wieder ausgeschaltet werden kann.

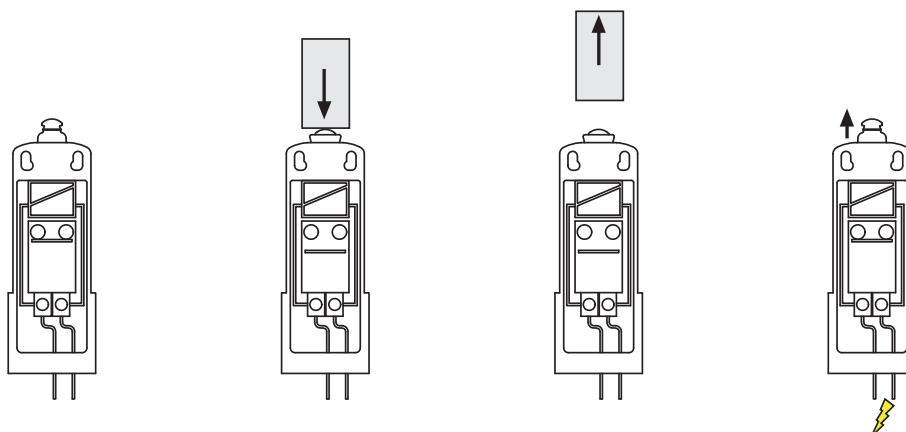
Der Einsatz eines einzigen Schalters FR 573 macht somit Kombilösungen mit Schrittschaltrelais und der entsprechenden Verkabelung überflüssig und vereinfacht die Installationsvorgänge erheblich.

Sicherheitsschalter mit elektrischer Rückschaltung Serie FT



Die Sicherheitsschalter mit Rückschaltung Serie FT bleiben bei Betätigung geschaltet: Ihre Rückschaltung erfolgt elektrisch über den eingebauten Elektromagneten. Dank dieser Besonderheit kann der Schalter über Fernsteuerung rückgeschaltet werden, ohne dass man sich physisch in seine Nähe begeben muss. Die mit 3 Spulenspannungen des Elektromagneten (24 Vdc, 48 Vdc, 230 Vac) und vielerlei Betätigern lieferbaren Schalter der Serie FT passen sich an die verschiedensten Anwendungen an, insbesondere im Bereich der Aufzüge, der Geschwindigkeitsbegrenzer und allgemein auf dem Gebiet der Sicherheit. Einige Modelle bieten außerdem die Möglichkeit, auch manuell rückgeschaltet werden zu können. Pizzato Elettrica hat außerdem ein neues, in den Schalter eingebautes Einstellsystem eingeführt, das eigens für Anwendungen bei Geschwindigkeitsbegrenzern konzipiert wurde und eine sehr feine und sensible Einstellung der Position des Schalters entlang der eigenen vertikalen Achse ermöglicht. Es ist die spezial Broschüre erhältlich (ZE BRC06D10-IE).

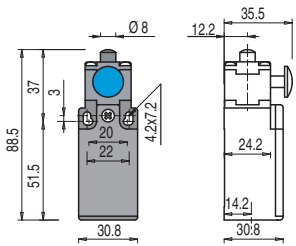
Arbeitsweise



Schalter in Ruhstellung Betätigung des Schalters. Öffnung der Kontakte Freilassung des Schalters. Die Kontakte bleiben offen Rückstellen des Schalters durch elektrischen Impuls

Schalter für FR 501-72, FR 1001-72

Kontaktarten:

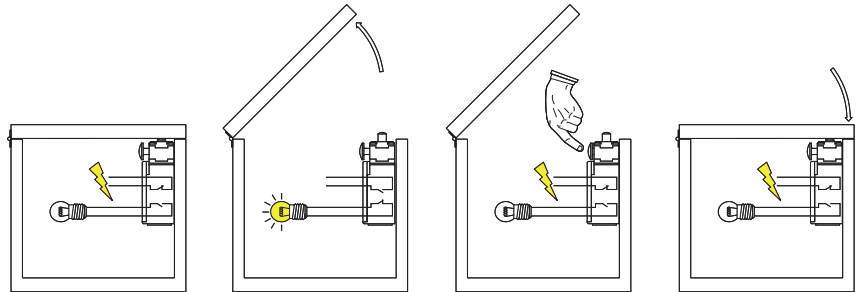
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt


Kontakteinheiten

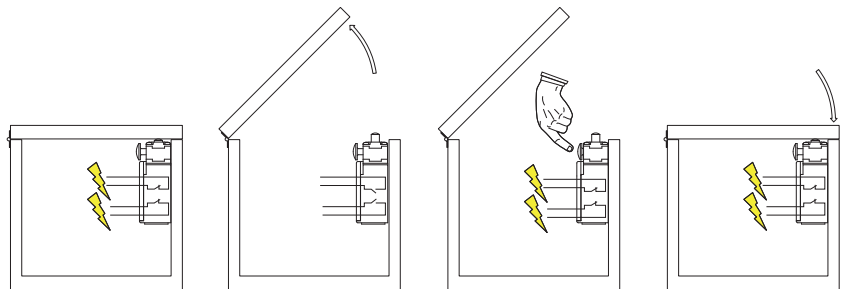
5	R	FR 501-72	⊕	1S+1Ö
10	L	FR 1001-72		2S
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 4		
Min. Kraft		8 N (25 N ⊕)		
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1		

Die Schalter FR 501-72 und FR 1001-72 werden an Schaltschranktüren angebracht und schaltet bei der Türöffnung eventuelle Signalisierungsrichtungen ein (z. B. dreiphasiges Blinken, etc.). Der Wartungszuständige kann durch Druck auf den blauen Knopf die Schließung der Tür simulieren. Nach der Wartung wird durch einfaches Schließen der Schaltschranktür die Zweckmäßigkeit des Schalters automatisch wiederhergestellt.

Arbeitsweise FR 501-72



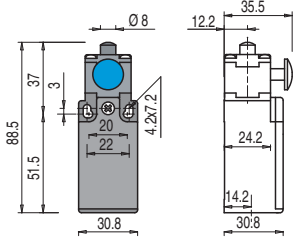
Arbeitsweise FR 1001-72



⚠ Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.

Schalter für FR 3701-72

Kontaktarten:

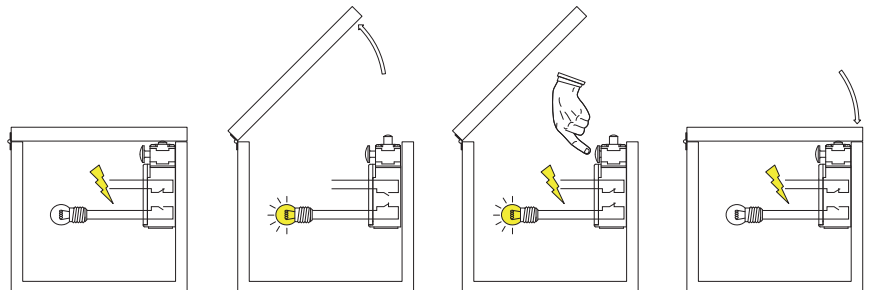
L = Schleichkontakt


Kontakteinheiten

37	L	FR 3701-72	⊕	1S+1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 4		
Min. Kraft		8 N (25 N ⊕)		
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1		

Pizzato Elettrica hat vor kurzem den neuen Schalter FR 3701-72 eingeführt: bei Betätigung des Schalterdruckknopfs wird das Schließen der Tür simuliert, wobei der Hilfskreis erneut mit Strom versorgt wird und man das Licht eingeschaltet lässt, das sich erst bei Schließen der Tür ausschaltet.

Arbeitsweise FR 3701-72



⚠ Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.

Schalter mit äußeren Metallteilen aus Edelstahl



Pizzato Elettrica bietet eine umfangreiche Produktpalette mit Eignung für Umgebungen, in denen chemische und korrosive Substanzen vorhanden sind, oder auch für aseptische Umgebungen, in denen besondere Aufmerksamkeit auf Sauberkeit und Hygiene verwandt werden muss.

Die Gehäuse aus Technopolymer und die äußeren Metallteile aus rostfreiem Stahl gestatten den Gebrauch dieser Vorrichtungen in den verschiedensten Anwendungen, vom Lebensmittelsektor und der pharmazeutischen Industrie bis hin zum Chemie- oder maritimen Sektor.

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Technopolymer
- Äußere Metallteile ausschließlich aus Edelstahl
- Schutzart IP67 (Schalter Serie FR, FX, FK, FW, FP)
- Schutzart IP67 und IP69K (Sensoren Serie SR)

Korrosionsbeständigkeit

Substance	Stainless steel	Technopolymer	Substance	Stainless steel	Technopolymer
Acetylene	■	■	Whisky malt	■	■
Vinegar	■	■	Molasses	■	■
Acetone	■	■	Nickel chloride	□	□
Acetic acid	■	□	Aluminium nitrate	■	■
Boric acid	■	■	Fuel oils	■	■
Citric acid	■	■	Tanning oil	■	-
Hydrochloric acid 100%	□	□	Linseed oil	■	■
Chromic acid 5%	■	□	Hydraulic oil (synthetic)	■	■
Hydrofluoric acid 100 %	■	□	Hydraulic oil (synthetic)	■	■
Formic acid	■	□	Mineral oil	■	■
Phosphoric acid (<40%)	□	■	Motor oil	■	■
Lactic acid	■	■	Oil for transformers	■	■
Nitric acid (concentrated)	■	□	Paraffin	■	■
Oleic acid	■	■	Potassium chloride	■	■
Sulphuric acid (<10%)	■	□	Potassium hydroxide (potash)	■	□
Sulphuric acid (10-75%)	□	□	Potassium sulphate	■	■
Sulphuric acid (75-100%)	□	□	Propane (liquid)	■	■
Stearic acid	■	■	Copper sulphate >5%	■	□
Tartaric acid	□	■	Liquid soaps	■	■
Clear water	■	■	Chocolate syrup	■	■
Sea water	□	■	Whey	■	-
Distilled water	■	■	Sodium bicarbonate	■	■
White spirit	■	■	Sodium bisulphate	□	■
Ethyl alcohol	■	■	Sodium carbonate	■	■
Methyl alcohol	■	■	Sodium chloride	■	■
Liquid ammonia	■	■	Sodium hydroxide (80%)	■	□
Ammonium acetate	■	■	Sodium hypochlorite (100%)	□	□
Ammonium carbonate	■	■	Sodium nitrate	■	■
Ammonium sulphate	■	■	Sodium sulphate	■	■
Leaded petrol	■	■	Sodium sulphide	□	■
Unleaded petrol	■	■	Aluminium sulphate	■	■
Benzol	■	□	Ferrous sulphate	■	■
Beer	■	■	Calcium hydroxide	□	■
Butane	■	■	Potassium hydroxide	■	■
Butyl alcohol	■	■	Sodium hydroxide	-	■
Lime	■	■	Tanning solutions	■	■
Calcium chloride	■	■	Photographic solutions	-	■
Calcium hydroxide	■	■	Fruit juice	■	■
Chloroform	■	■	Vegetable juice	■	■
Aluminium chloride	■	■	Toluene	■	□
Ferrous chloride	□	□	Transparent (varnish)	■	-
Chromium plating	□	□	Trichloroethylene	■	■
Diesel oil	■	■	Whisky and wine	■	■
Ether	■	■	Zinc plating	□	□
Formaldehyde 100%	■	□	Zinc chloride	■	■
Furfural	■	■	Zinc sulphate	-	■
Gelatine	■	■	Sulphur chloride	■	■
Glycerol	■	■	Sugar (liquid)	■	■
Glucose	■	■	Beet sugar	■	■
Shellac (orange)	■	■			
Hydrogen (gas)	■	■			
Iodine	□	■			
Milk	■	■			
Magnesium chloride	□	■			
Magnesium hydroxide	■	■			
Magnesium sulphate (Epsom salts)	■	■			
Mayonnaise	■	■			

Corrosion-proofing

- No corrosion
- Possible corrosion
- Corrosion
- Data not available



Kontaktarten: R = Sprungkontakt L = Schleichkontakt	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	
Kontaktseinheit				
	5 R FR 501-X → 1S+1Ö	FR 502-X → 1S+1Ö	FR 505-X → 1S+1Ö	FR 507-X → 1S+1Ö
	6 L FR 601-X → 1S+1Ö	FR 602-X → 1S+1Ö	FR 605-X → 1S+1Ö	FR 607-X → 1S+1Ö
	9 L FR 901-X → 2Ö	FR 902-X → 2Ö	FR 905-X → 2Ö	FR 907-X → 2Ö
	20 L FR 2001-X → 1S+2Ö	FR 2002-X → 1S+2Ö	FR 2005-X → 1S+2Ö	FR 2007-X → 1S+2Ö
	2 R FR 201-X 2x(1S-1Ö)	FR 202-X 2x(1S-1Ö)	FR 205-X 2x(1S-1Ö)	FR 207-X 2x(1S-1Ö)
Max. Geschwindigkeit	Seite 7/5 - Typ 4		Seite 7/5 - Typ 3	
Min. Kraft	8 N (25 N →)		6 N (25 N →)	
Schaltwegdiagramm	Seite 7/6 - Gruppe 1		Seite 7/6 - Gruppe 2	

Kontaktarten: R = Sprungkontakt L = Schleichkontakt	Edelstahlrolle Ø 12 mm	Mit außenliegender Gummidichtung	Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage
Kontaktseinheit				
	5 R FR 515-XR28 → 1S+1Ö	FR 5A1-X → 1S+1Ö	FR 530-XV38 → 1S+1Ö	FR 531-XV38 → 1S+1Ö
	6 L FR 615-XR28 → 1S+1Ö	FR 6A1-X → 1S+1Ö	FR 630-XV38 → 1S+1Ö	FR 631-XV38 → 1S+1Ö
	9 L FR 915-XR28 → 2Ö	FR 9A1-X → 2Ö	FR 930-XV38 → 2Ö	FR 931-XV38 → 2Ö
	20 L FR 2015-XR28 → 1S+2Ö	FR 20A1-X → 1S+2Ö	FR 2030-XV38 → 1S+2Ö	FR 2031-XV38 → 1S+2Ö
	2 R FR 215-XR28 2x(1S-1Ö)	FR 2A1-X 2x(1S-1Ö)	FR 230-XV38 2x(1S-1Ö)	FR 231-XV38 2x(1S-1Ö)
Max. Geschwindigkeit	Seite 7/5 - Typ 2		Seite 7/5 - Typ 1	
Min. Kraft	8 N (25 N →)		0,06 Nm (0,25 Nm →)	
Schaltwegdiagramm	Seite 7/6 - Gruppe 1		Seite 7/6 - Gruppe 5	

Kontaktarten: R = Sprungkontakt L = Schleichkontakt	Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage		Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage		Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage	
Kontaktseinheit						
	5 R FR 551-XV38 → 1S+1Ö	FR 554-XV38 → 1S+1Ö	FR 556-XV38 → 1S+1Ö	FR 651-XV38 → 1S+1Ö	FR 654-XV38 → 1S+1Ö	FR 656-XV38 → 1S+1Ö
	6 L FR 651-XV38 → 1S+1Ö	FR 654-XV38 → 1S+1Ö	FR 956-XV38 → 2Ö	FR 951-XV38 → 2Ö	FR 954-XV38 → 2Ö	FR 956-XV38 → 2Ö
	9 L FR 951-XV38 → 2Ö	FR 954-XV38 → 2Ö	FR 2056-XV38 → 1S+2Ö	FR 2051-XV38 → 1S+2Ö	FR 2054-XV38 → 1S+2Ö	FR 2056-XV38 → 1S+2Ö
	20 L FR 2051-XV38 → 1S+2Ö	FR 2054-XV38 → 1S+2Ö	FR 256-XV38 2x(1S-1Ö)	FR 251-XV38 2x(1S-1Ö)	FR 254-XV38 2x(1S-1Ö)	FR 256-XV38 2x(1S-1Ö)
	2 R FR 251-XV38 2x(1S-1Ö)	FR 254-XV38 2x(1S-1Ö)	FR 256-XV38 2x(1S-1Ö)	FR 251-XV38 2x(1S-1Ö)	FR 254-XV38 2x(1S-1Ö)	FR 256-XV38 2x(1S-1Ö)
Max. Geschwindigkeit	Seite 7/5 - Typ 1		Seite 7/5 - Typ 1		Seite 7/5 - Typ 1	
Min. Kraft	0,06 Nm (0,25 Nm →)		0,06 Nm (0,25 Nm →)		0,06 Nm (0,25 Nm →)	
Schaltwegdiagramm	Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5	

Die grün hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager



Kontaktarten: R = Sprungkontakt L = Schleichkontakt		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	
Kontakteneinheit				
3 R	FK 301-X	FK 302-X	FK 305-X	FK 307-X
33 L	FK 3301-X	FK 3302-X	FK 3305-X	FK 3307-X
34 L	FK 3401-X	FK 3402-X	FK 3405-X	FK 3407-X
Max. Geschwindigkeit	Seite 7/5 - Typ 4	Seite 7/5 - Typ 3	Seite 7/5 - Typ 3	Seite 7/5 - Typ 3
Min. Kraft	8 N (25 N)	6 N (25 N)	6 N (25 N)	4 N (25 N)
Schaltwegdiagramm	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 2	Seite 7/6 - Gruppe 2	Seite 7/6 - Gruppe 3

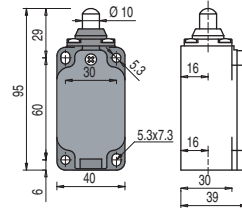
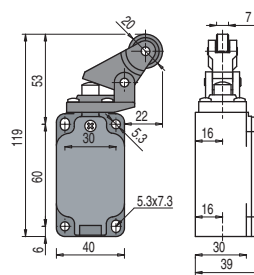
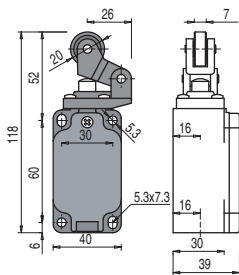
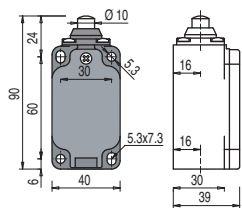
	Edelstahlrolle Ø 12 mm	Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage
Kontakteneinheit				
3 R	FK 315-XR28	FK 330-XV38	FK 331-XV38	FK 351-XV38
33 L	FK 3315-XR28	FK 3330-XV38	FK 3331-XV38	FK 3351-XV38
34 L	FK 3415-XR28	FK 3430-XV38	FK 3431-XV38	FK 3451-XV38
Max. Geschwindigkeit	Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1
Min. Kraft	8 N (25 N)	0,06 Nm (0,25 Nm)	0,06 Nm (0,25 Nm)	0,06 Nm (0,25 Nm)
Schaltwegdiagramm	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5

	Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage		
Kontakteneinheit				
3 R	FK 354-XV38	FK 356-XV38		
33 L	FK 3354-XV38	FK 3356-XV38		
34 L	FK 3454-XV38	FK 3456-XV38		
Max. Geschwindigkeit	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1		
Min. Kraft	0,06 Nm (0,25 Nm)	0,06 Nm (0,25 Nm)		
Schaltwegdiagramm	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5		

Die grün hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

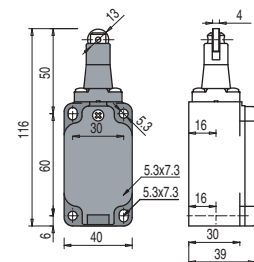
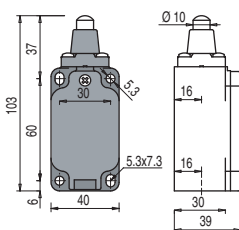
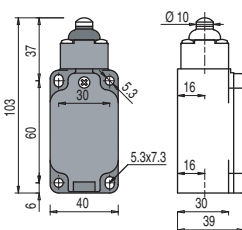
Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt



Kontaktseinheit

5	R	FP 501-X	⊕ 1S+1Ö	FP 502-X	⊕ 1S+1Ö	FP 505-X	⊕ 1S+1Ö	FP 508-X	⊕ 1S+1Ö
6	L	FP 601-X	⊕ 1S+1Ö	FP 602-X	⊕ 1S+1Ö	FP 605-X	⊕ 1S+1Ö	FP 608-X	⊕ 1S+1Ö
9	L	FP 901-X	⊕ 2Ö	FP 902-X	⊕ 2Ö	FP 905-X	⊕ 2Ö	FP 908-X	⊕ 2Ö
20	L	FP 2001-X	⊕ 1S+2Ö	FP 2002-X	⊕ 1S+2Ö	FP 2005-X	⊕ 1S+2Ö	FP 2008-X	⊕ 1S+2Ö
2	R	FP 201-X	2x(1S-1Ö)	FP 202-X	2x(1S-1Ö)	FP 205-X	2x(1S-1Ö)	FP 208-X	2x(1S-1Ö)
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 4		Seite 7/3 - Typ 3		Seite 7/3 - Typ 3		Seite 7/3 - Typ 4	
Min. Kraft		8 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 1		Seite 7/4 - Gruppe 2		Seite 7/4 - Gruppe 2		Seite 7/4 - Gruppe 1	



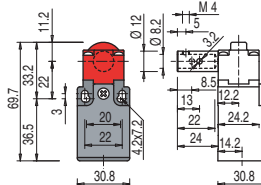
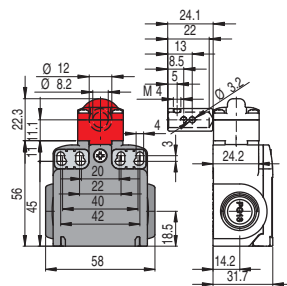
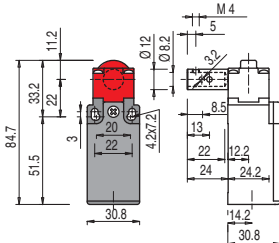
Kontaktseinheit

5	R	FP 510-X	⊕ 1S+1Ö	FP 511-X	⊕ 1S+1Ö	FP 516-X	⊕ 1S+1Ö		
6	L	FP 610-X	⊕ 1S+1Ö	FP 611-X	⊕ 1S+1Ö	FP 616-X	⊕ 1S+1Ö		
9	L	FP 910-X	⊕ 2Ö	FP 911-X	⊕ 2Ö	FP 916-X	⊕ 2Ö		
20	L	FP 2010-X	⊕ 1S+2Ö	FP 2011-X	⊕ 1S+2Ö	FP 2016-X	⊕ 1S+2Ö		
2	R	FP 210-X	2x(1S-1Ö)	FP 211-X	2x(1S-1Ö)	FP 216-X	2x(1S-1Ö)		
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 4		Seite 7/3 - Typ 4		Seite 7/3 - Typ 2			
Min. Kraft		11 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)		8 N (25 N ⊕)			
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 1		Seite 7/4 - Gruppe 1		Seite 7/4 - Gruppe 1			

Sicherheitsschalter für Scharniere

Kontaktarten:

L = Schleichkontakt



Kontaktseinheiten

18	L	FR 1896	⊕ 1S+1Ö	FX 1896	⊕ 1S+1Ö		
9	L	FR 996	⊕ 2Ö	FX 996	⊕ 2Ö		
20	L	FR 2096	⊕ 1S+2Ö	FX 2096	⊕ 1S+2Ö		
33	L					FK 3396	⊕ 1S+1Ö
34	L					FK 3496	⊕ 2Ö
Min. Kraft		0,15 Nm (0,4 Nm ⊕)		0,15 Nm (0,4 Nm ⊕)		0,15 Nm (0,4 Nm ⊕)	

Zubehör Siehe Seite 6/1



Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

Kontaktarten: R = Sprungkontakt L = Schleichkontakt	Schalter ohne Betätiger		Schalter ohne Betätiger		Schalter ohne Betätiger, Gewinde M20x1,5		Schalter ohne Betätiger	
Kontaktseinheiten								
6 L	FR 693	1S+1Ö	FX 693	1S+1Ö	FW 692-XM2	1S+1Ö		
9 L	FR 993	2Ö	FX 993	2Ö	FW 992-XM2	2Ö		
20 L	FR 2093	1S+2Ö	FX 2093	1S+2Ö	FW 2092-XM2	1S+2Ö		
33 L							FK 3393	1S+1Ö
34 L							FK 3493	2Ö
Min. Kraft	10 N (18 N)		10 N (18 N)		10 N (18 N)		10 N (18 N)	

Betätiger aus Edelstahl

HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serien FR, FX, FK und FW (z.B. FR 693-X) verwendet werden.

Artikel	Beschreibung	Artikel	Beschreibung
VF KEYD	Gerader Betätiger	VF KEYD1	Rechtwinkliger Betätiger
VF KEYD5	Verlängerter Betätiger	VF KEYD6	Verlängerter, rechtwinkliger Betätiger
VF KEYD8	Universalbetätiger	VF KEYD10	Geformter Betätiger

Dieser Betätiger kann in verschiedenen Positionen und auch an kleinen Türen installiert werden. Der Befestigungsblock ist mit zwei Bohrungen ausgestattet und kann um 90° gedreht werden (siehe Zeichnung).

4B Sicherheitsmagnetsensoren



Codierte Magnetsensoren Serie SR

► 4/15

Ausgenommen Versionen mit Anschlussstecker M8 und M12

Jede Information oder jedes Anwendungsbeispiel einschließlich der Anschlußschemen, die in dieser Dokumentation dargestellt sind, verstehen sich als rein beschreibender Art.

Es obliegt der Verantwortung des Benutzers, sicherzustellen, dass die Produkte entsprechend den Vorschriften der Normen ausgewählt und angewandt werden, damit keine Sach- oder Personenschäden auftreten.

Die in diesem Katalog enthaltenen Zeichnungen und Daten sind nicht bindend, und wir behalten uns in der Absicht, die Qualität unserer Produkte zu verbessern, das Recht vor, diese jederzeit und ohne Vorankündigung abzuändern.

Sie sind ferner unser Eigentum und können nur auf unsere schriftliche Genehmigung hin benutzt werden.



General catalog



Production program



ATEX brochure



Lift devices
brochure



Cd-rom



Web site
www.pizzato.com

DEBRA GmbH

Ihr Partner



Bunzlauerstr. 2 * 50858 Köln (Weiden)

Tel.: 02234 - 78898 * Fax: 02234 - 74071

E-mail: info@debra-safety.de * Web: www.debra-safety.de



pizzato elettrica

Passion for Quality

Pizzato Elettrica s.r.l. Via Torino, 1 - 36063 Marostica (VI) Italy

Phone +39.0424.470.930 - Fax +39.0424.470.955

E-mail: info@pizzato.com - Web site: www.pizzato.com