pizzato elettrica

Ihr Partner für Maschinensicherheit aus einer Hand

Positionsschalter

www.debra-safety.de

2011
2012

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

Inhaltsverzeichnis der Schalter

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

VorrichtungenfürAufzüge

Es ist die Spezial Katalog erhältlich.

Selektionsdiagramm

01

08

10
Mit außenliegender Gummidichtung

11

18
Edelstahlkugel Ø 8 mm

19
Edelstahlkugel Ø 12.7 mm

02

04
Glasfaserstab

05

31

51

52

57

35
Längenverstellbarer Hebel

56
Längenverstellbarer Sicherheitshebel

41
Bistabil

42
Bistabil

BETÄTIGER

KONTAKT-EINHEITEN

5
1S+1Ö
Sprungkontakt

6
1S+1Ö
Schleichkontakt

7
1S+1Ö
Schleichkontakt mit Überlappung

9
2Ö
Schleichkontakt

10
2S
Schleichkontakt

11
2Ö
Sprungkontakt

12
2S
Sprungkontakt

13
2Ö
Schleichkontakt mit Abstand versetzt

14
2Ö
Schleichkontakt versetzt

15
2S
Schleichkontakt versetzt

16
2Ö
Schleichkontakt unabhängig

18
1S+1Ö
Schleichkontakt genähert

20
1S+2Ö
Schleichkontakt

21
3Ö
Schleichkontakt

22
2S+1Ö
Schleichkontakt

2
2x(1S-1Ö)
Sprungkontakt

E1
1S-1Ö
Elektronisch PNP

KABELEINFÜHRUNG

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Mit montierter Kabelverschraubung

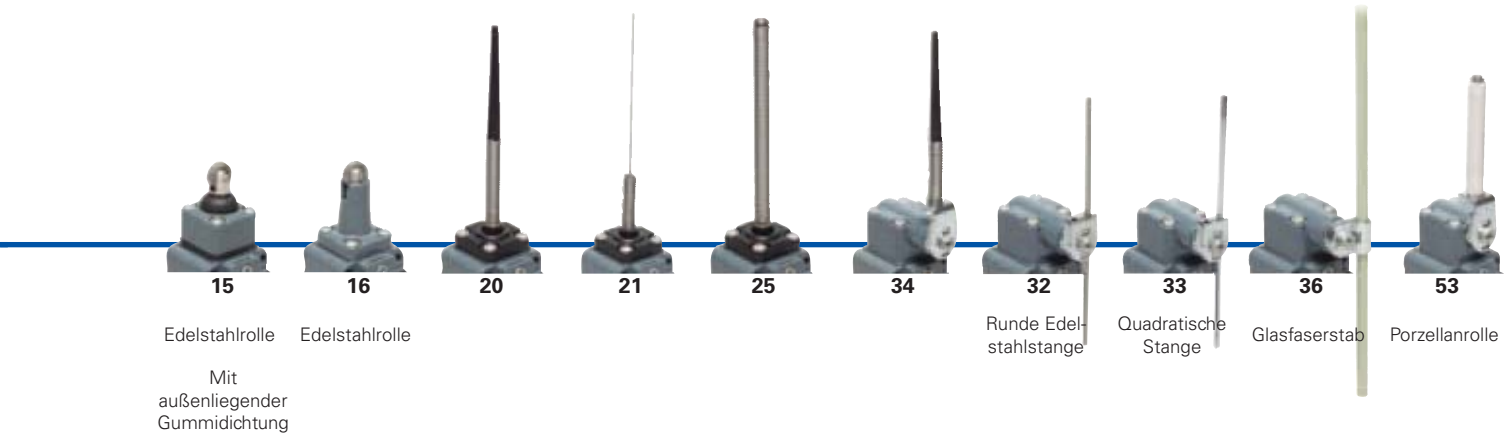
PG 13,5	**K21**	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
	K25	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm
M20x1,5	**K23**	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
	K27	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Metall

K40	8 polig von unten
K50	5 polig von unten

Produktoption

Zubehör separat erhältlich



15 Edelstahlrolle Mit außenliegender Gummidichtung

16 Edelstahlrolle

20

21

25

34

32 Runde Edelstahlstange

33 Quadratische Stange

36 Glasfaserstab

53 Porzellanrolle

76 Mit Seilzug zur Signalisierung

38 Ohne Betätiger

58 Ohne Betätiger

40 Bistabil Ohne Betätiger

GETRENNTE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/11

Bestellbezeichnung

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

Artikel | Optionen

FD 502-1GM2K50

Gehäuse

FD	Aus Metall, eine Kabeleinführung

Kontakteinheiten

5	1S+1Ö, Sprungkontakt
6	1S+1Ö, Schleichkontakt
7	1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
...	.....

Betätiger

01	Kurzer Druckbolzen
02	Rollenhebel
05	Gewinkelter Rollenhebel
...	.....

Suffix

	Kein Suffix (Standard)
1	Mit Edelstahlrolle Ø 20 mm für Betätiger 02, 05, 31, 35, 51, 52, 56, 57, 41, 42
2	Mit Rolle aus Technopolymer Ø 35 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/12)
3	Mit Gummirolle Ø 50 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/12)
4	Mit hervorstehender Gummirolle Ø 50 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/12)

Kontaktarten

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm (Kontaktart 2 ausgeschlossen)

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker

	Ohne Kabelverschraubung oder Anschlußstecker (Standard)
K21	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
...	.....
K50	Mit M12 Anschlußstecker aus Metall, montiert und 5 polig verkabelt
...	.....

Für das Verzeichnis aller Varianten wenden Sie sich bitte an unser Vertiebsüro.

Positionsschalter Serie **FD**

Haupteigenschaften

- Metallgehäuse, eine Kabeleinführung
- Schutzart IP67
- 17 Kontakteinheiten lieferbar
- 28 Betätiger lieferbar
- Ausführungen mit montiertem M12 Anschlußstecker
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
Eine Kabeleinführung mit Gewinde
Schutzart: IP67 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[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
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, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)
Kontakteinheit 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 529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113.
Zulassungen:
IEC 60947-5-1, UL 508, GB14048.5-2001.

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ:	EG605
Zulassung UL:	E131787
Zulassung CCC:	2007010305230000
Zulassung EZU:	1010151

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 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
Ohne Anschluß-stecker	Therm. Nennstrom (Ith):	10 A	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz)
	Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 2, 11, 12, 20, 21, 22, 33, 34)	Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)	Gleichspannung: DC13
	Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1	Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 6 1,1 0,4
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM	
	Verschmutzungsgrad:	3	
Mit Anschluß-stecker M12 5 polig	Therm. Nennstrom (Ith):	4 A	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz) Ue (V) 24 120 250 Ie (A) 4 4 4
	Isolationsspannung (Ui):	250 Vac 300 Vdc	Gleichspannung: DC13
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 4 A 500 V Typ gG	Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 4 1,1 0,4
	Verschmutzungsgrad:	3	
Mit Anschluß-stecker M12 8 polig	Therm. Nennstrom (Ith):	2 A	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2
	Isolationsspannung (Ui):	30 Vac 36 Vdc	Gleichspannung: DC13
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 2 A 500 V Typ gG	Ue (V) 24 Ie (A) 2
	Verschmutzungsgrad:	3	

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

Isolationsspannung (Ui): 500 Vac
400 Vac (für Kontakteinheiten 2, 11, 12, 20, 21, 22, 33, 34)

Therm. Nennstrom (Ith): 10 A
Kurzschlußschutz: Sicherung 10 A 500 V Typ aM
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}): 6 kV
4 kV (für Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)

Schutzart der Hülle: IP67
Anschluß MV (Schraubklemmen)
Verschmutzungsgrad 3
Einsatzkategorie: AC15
Einsatzspannung (Ue): 400 Vac (50 Hz)
Einsatzstrom (Ie): 3 A
Formen des Kontaktelementes: Za, Zb, Za+Za, Y+Y, X+X, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X
Zwangsöffnung der Kontakte für Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 16, 18, 20, 21, 22, 33, 34

Konformität: EN 60947-1, EN 60947-5-1+ A1:2009, wesentliche Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE.

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

UL zugelassene Eigenschaften

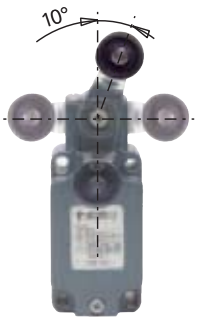
Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1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

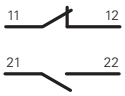
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

Arbeitsweise der Kontakteinheit 16 mit unabhängigen Kontakten

Die Kontakteinheit 16 ist mit zwei Öffnerkontakten ausgestattet, **beide mit Zwangsöffnung** und unabhängig von der Hebelbbetätigung schaltbar.

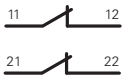
Nach links betätigter Hebel

Schaltplan



Unbetätigter Hebel

Schaltplan

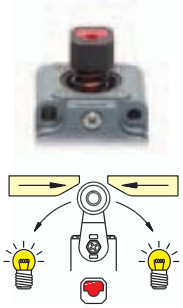


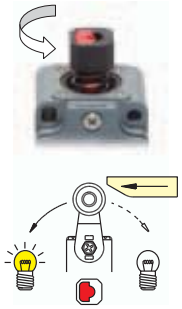
Nach rechts betätigter Hebel

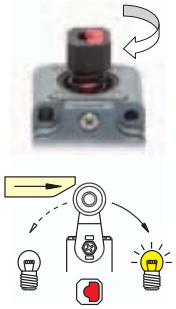
Schaltplan

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 (außer Kontakteinheit 16).



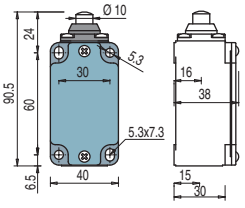




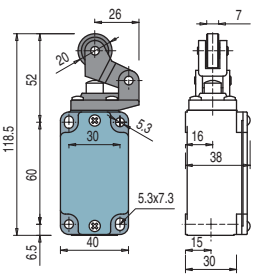
Positionsschalter Serie **FD**

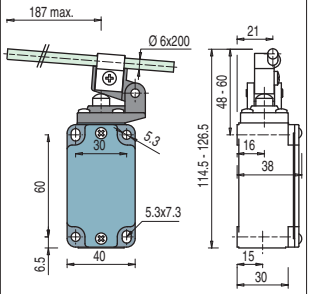
Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

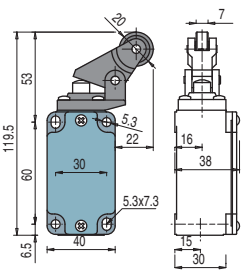


Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage

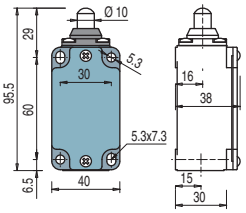




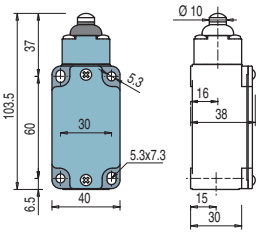
Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage

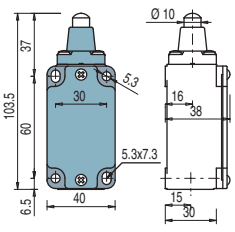


Kontakteinheiten												
5	R	FD 501	1S+1Ö		FD 502	1S+1Ö		FD 504	1S+1Ö		FD 505	1S+1Ö
6	L	FD 601	1S+1Ö		FD 602	1S+1Ö		FD 604	1S+1Ö		FD 605	1S+1Ö
7	LO	FD 701	1S+1Ö		FD 702	1S+1Ö		FD 704	1S+1Ö		FD 705	1S+1Ö
9	L	FD 901	2Ö		FD 902	2Ö		FD 904	2Ö		FD 905	2Ö
10	L	FD 1001	2S		FD 1002	2S		FD 1004	2S		FD 1005	2S
11	R	FD 1101	2Ö		FD 1102	2Ö		FD 1104	2Ö		FD 1105	2Ö
12	R	FD 1201	2S		FD 1202	2S		FD 1204	2S		FD 1205	2S
13	LV	FD 1301	2Ö		FD 1302	2Ö		FD 1304	2Ö		FD 1305	2Ö
14	LS	FD 1401	2Ö		FD 1402	2Ö		FD 1404	2Ö		FD 1405	2Ö
15	LS	FD 1501	2S		FD 1502	2S		FD 1504	2S		FD 1505	2S
18	LA	FD 1801	1S+1Ö		FD 1802	1S+1Ö		FD 1804	1S+1Ö		FD 1805	1S+1Ö
20	L	FD 2001	1S+2Ö		FD 2002	1S+2Ö		FD 2004	1S+2Ö		FD 2005	1S+2Ö
21	L	FD 2101	3Ö		FD 2102	3Ö		FD 2104	3Ö		FD 2105	3Ö
22	L	FD 2201	2S+1Ö		FD 2202	2S+1Ö		FD 2204	2S+1Ö		FD 2205	2S+1Ö
2	R	FD 201	2x(1S-1Ö)		FD 202	2x(1S-1Ö)		FD 204	2x(1S-1Ö)		FD 205	2x(1S-1Ö)
E1		FD E101	1S-1Ö		FD E102	1S-1Ö		FD E104	1S-1Ö		FD E105	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 4			Seite 7/3 - Typ 3			0,5 m/s			Seite 7/3 - Typ 3	
Min. Kraft		8 N (25 N ⊖)			6 N (25 N ⊖)			0,17 Nm			6 N (25 N ⊖)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 1			Seite 7/4 - Gruppe 2			Seite 7/4 - Gruppe 1			Seite 7/4 - Gruppe 2	

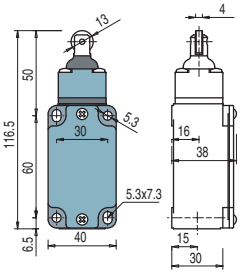


Mit außenliegender Gummidichtung





Mit außenliegender Gummidichtung



Kontakteinheiten												
5	R	FD 508	1S+1Ö		FD 510	1S+1Ö		FD 511	1S+1Ö		FD 515	1S+1Ö
6	L	FD 608	1S+1Ö		FD 610	1S+1Ö		FD 611	1S+1Ö		FD 615	1S+1Ö
7	LO	FD 708	1S+1Ö		FD 710	1S+1Ö		FD 711	1S+1Ö		FD 715	1S+1Ö
9	L	FD 908	2Ö		FD 910	2Ö		FD 911	2Ö		FD 915	2Ö
10	L	FD 1008	2S		FD 1010	2S		FD 1011	2S		FD 1015	2S
11	R	FD 1108	2Ö		FD 1110	2Ö		FD 1111	2Ö		FD 1115	2Ö
12	R	FD 1208	2S		FD 1210	2S		FD 1211	2S		FD 1215	2S
13	LV	FD 1308	2Ö		FD 1310	2Ö		FD 1311	2Ö		FD 1315	2Ö
14	LS	FD 1408	2Ö		FD 1410	2Ö		FD 1411	2Ö		FD 1415	2Ö
15	LS	FD 1508	2S		FD 1510	2S		FD 1511	2S		FD 1515	2S
18	LA	FD 1808	1S+1Ö		FD 1810	1S+1Ö		FD 1811	1S+1Ö		FD 1815	1S+1Ö
20	L	FD 2008	1S+2Ö		FD 2010	1S+2Ö		FD 2011	1S+2Ö		FD 2015	1S+2Ö
21	L	FD 2108	3Ö		FD 2110	3Ö		FD 2111	3Ö		FD 2115	3Ö
22	L	FD 2208	2S+1Ö		FD 2210	2S+1Ö		FD 2211	2S+1Ö		FD 2215	2S+1Ö
2	R	FD 208	2x(1S-1Ö)		FD 210	2x(1S-1Ö)		FD 211	2x(1S-1Ö)		FD 215	2x(1S-1Ö)
E1		FD E108	1S-1Ö		FD E110	1S-1Ö		FD E111	1S-1Ö		FD E115	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 4			Seite 7/3 - Typ 4			Seite 7/3 - Typ 4			Seite 7/3 - Typ 2	
Min. Kraft		8 N (25 N ⊖)			11 N (25 N ⊖)			8 N (25 N ⊖)			11 N (25 N ⊖)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 1			Seite 7/4 - Gruppe 1			Seite 7/4 - Gruppe 1			Seite 7/4 - Gruppe 1	

Zubehör Siehe Seite 6/1

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung
LS = Schleichkontakt versetzt
LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
LI = Schleichkontakt unabhängig
LA = Schleichkontakt genähert
= Elektronisch PNP

Kontakteinheiten				Edelstahlkugel Ø 8 mm		Edelstahlkugel Ø 12,7 mm		Mit außenliegender Gummidichtung	
5	R	FD 516	1S+1Ö	FD 518	1S+1Ö	FD 519	1S+1Ö	FD 520	1S+1Ö
6	L	FD 616	1S+1Ö	FD 618	1S+1Ö	FD 619	1S+1Ö		
7	LO	FD 716	1S+1Ö	FD 718	1S+1Ö	FD 719	1S+1Ö		
9	L	FD 916	2Ö	FD 918	2Ö	FD 919	2Ö		
10	L	FD 1016	2S	FD 1018	2S	FD 1019	2S	FD 1020	2S
11	R	FD 1116	2Ö	FD 1118	2Ö	FD 1119	2Ö		
12	R	FD 1216	2S	FD 1218	2S	FD 1219	2S		
13	LV	FD 1316	2Ö	FD 1318	2Ö	FD 1319	2Ö		
14	LS	FD 1416	2Ö	FD 1418	2Ö	FD 1419	2Ö		
15	LS	FD 1516	2S	FD 1518	2S	FD 1519	2S		
18	LA	FD 1816	1S+1Ö	FD 1818	1S+1Ö	FD 1819	1S+1Ö	FD 1820	1S+1Ö
20	L	FD 2016	1S+2Ö	FD 2018	1S+2Ö	FD 2019	1S+2Ö	FD 2020	1S+2Ö
21	L	FD 2116	3Ö	FD 2118	3Ö	FD 2119	3Ö	FD 2120	3Ö
22	L	FD 2216	2S+1Ö	FD 2218	2S+1Ö	FD 2219	2S+1Ö	FD 2220	2S+1Ö
2	R	FD 216	2x(1S-1Ö)	FD 218	2x(1S-1Ö)	FD 219	2x(1S-1Ö)	FD 220	2x(1S-1Ö)
E1		FD E116	1S-1Ö	FD E118	1S-1Ö	FD E119	1S-1Ö	FD E120	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 2		Seite 7/3 - Typ 4		Seite 7/3 - Typ 4		1 m/s	
Min. Kraft		8 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)		0,09 Nm	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 1		Seite 7/4 - Gruppe 1		Seite 7/4 - Gruppe 1		Seite 7/4 - Gruppe 3	

Kontakteinheiten		Mit außenliegender Gummidichtung		Mit außenliegender Gummidichtung		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/12		Runder Edelstahlstab Ø 3 mm	
5	R	FD 521	1S+1Ö	FD 525	1S+1Ö	FD 531	1S+1Ö	FD 532	1S+1Ö
6	L					FD 631	1S+1Ö	FD 632	1S+1Ö
7	LO					FD 731	1S+1Ö	FD 732	1S+1Ö
9	L					FD 931	2Ö	FD 932	2Ö
10	L	FD 1021	2S	FD 1025	2S	FD 1031	2S	FD 1032	2S
11	R					FD 1131	2Ö	FD 1132	2Ö
12	R					FD 1231	2S	FD 1232	2S
13	LV					FD 1331	2Ö	FD 1332	2Ö
14	LS					FD 1431	2Ö	FD 1432	2Ö
15	LS					FD 1531	2S	FD 1532	2S
16	LI					FD 1631	2Ö	FD 1632	2Ö
18	LA	FD 1821	1S+1Ö	FD 1825	1S+1Ö	FD 1831	1S+1Ö	FD 1832	1S+1Ö
20	L	FD 2021	1S+2Ö	FD 2025	1S+2Ö	FD 2031	1S+2Ö	FD 2032	1S+2Ö
21	L	FD 2121	3Ö	FD 2125	3Ö	FD 2131	3Ö	FD 2132	3Ö
22	L	FD 2221	2S+1Ö	FD 2225	2S+1Ö	FD 2231	2S+1Ö	FD 2232	2S+1Ö
2	R	FD 221	2x(1S-1Ö)	FD 225	2x(1S-1Ö)	FD 231	2x(1S-1Ö)	FD 232	2x(1S-1Ö)
E1		FD E121	1S-1Ö	FD E125	1S-1Ö	FD E131	1S-1Ö	FD E132	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		1 m/s		1 m/s		Seite 7/3 - Typ 1		1,5 m/s	
Min. Kraft		0,08 Nm		0,14 Nm		0,1 Nm (0,25 Nm)		0,1 Nm	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 3		Seite 7/4 - Gruppe 3		Seite 7/4 - Gruppe 4		Seite 7/4 - Gruppe 4	

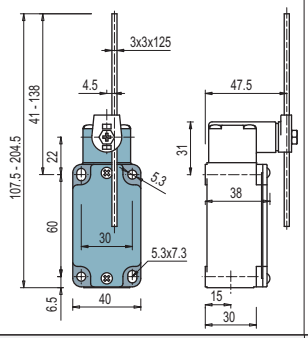
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

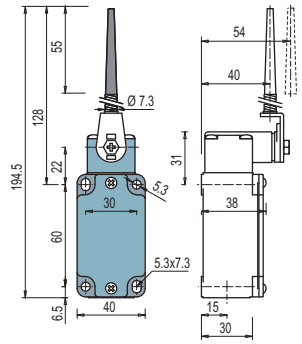
Positionsschalter Serie **FD**

Kontaktarten:

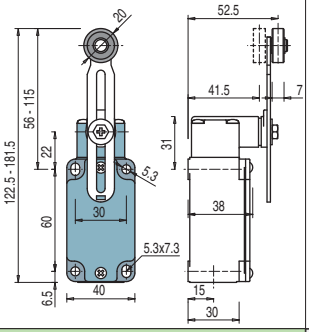
- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

Quadratischer Stab 3x3 mm

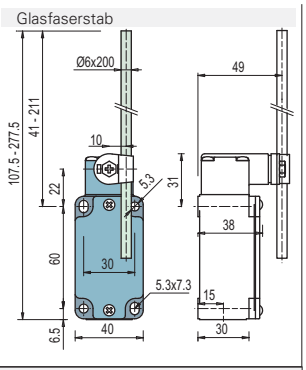




Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/12



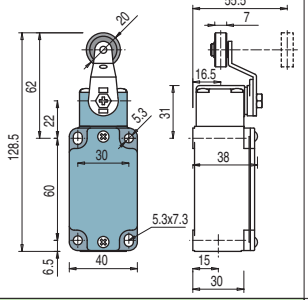
Glasfaserstab



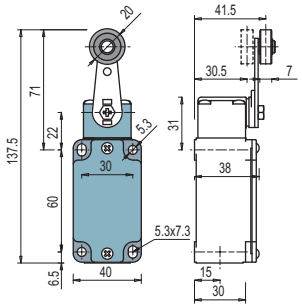
Kontakteinheiten

5	R	FD 533	1S+1Ö	FD 534	1S+1Ö	FD 535	(1) 1S+1Ö	FD 536	1S+1Ö
6	L	FD 633	1S+1Ö	FD 634	1S+1Ö	FD 635	(1) 1S+1Ö	FD 636	1S+1Ö
7	LO	FD 733	1S+1Ö	FD 734	1S+1Ö	FD 735	(1) 1S+1Ö	FD 736	1S+1Ö
9	L	FD 933	2Ö	FD 934	2Ö	FD 935	(1) 2Ö	FD 936	2Ö
10	L	FD 1033	2S	FD 1034	2S	FD 1035	2S	FD 1036	2S
11	R	FD 1133	2Ö	FD 1134	2Ö	FD 1135	(1) 2Ö	FD 1136	2Ö
12	R	FD 1233	2S	FD 1234	2S	FD 1235	2S	FD 1236	2S
13	LV	FD 1333	2Ö	FD 1334	2Ö	FD 1335	(1) 2Ö	FD 1336	2Ö
14	LS	FD 1433	2Ö	FD 1434	2Ö	FD 1435	(1) 2Ö	FD 1436	2Ö
15	LS	FD 1533	2S	FD 1534	2S	FD 1535	2S	FD 1536	2S
16	LI	FD 1633	2Ö	FD 1634	2Ö	FD 1635	(1) 2Ö	FD 1636	2Ö
18	LA	FD 1833	1S+1Ö	FD 1834	1S+1Ö	FD 1835	(1) 1S+1Ö	FD 1836	1S+1Ö
20	L	FD 2033	1S+2Ö	FD 2034	1S+2Ö	FD 2035	(1) 1S+2Ö	FD 2036	1S+2Ö
21	L	FD 2133	3Ö	FD 2134	3Ö	FD 2135	(1) 3Ö	FD 2136	3Ö
22	L	FD 2233	2S+1Ö	FD 2234	2S+1Ö	FD 2235	(1) 2S+1Ö	FD 2236	2S+1Ö
2	R	FD 233	2x(1S-1Ö)	FD 234	2x(1S-1Ö)	FD 235	2x(1S-1Ö)	FD 236	2x(1S-1Ö)
E1		FD E133	1S-1Ö	FD E134	1S-1Ö	FD E135	1S-1Ö	FD E136	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		1,5 m/s		1 m/s		Seite 7/3 - Typ 1		1,5 m/s	
Min. Kraft		0,1 Nm		0,1 Nm		0,1 Nm (0,25 Nm →)		0,1 Nm	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 4		Seite 7/4 - Gruppe 4		Seite 7/4 - Gruppe 4		Seite 7/4 - Gruppe 4	

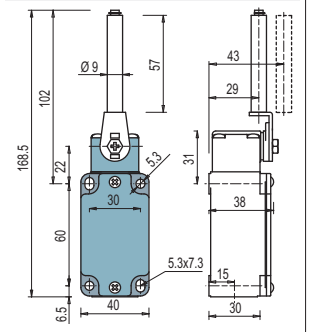
Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/12



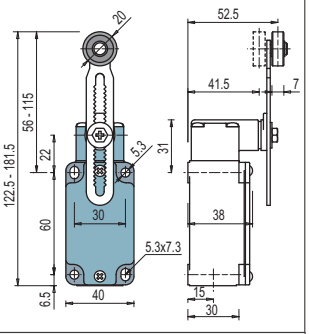
Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/12



Porzellanrolle



Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/12



Kontakteinheiten

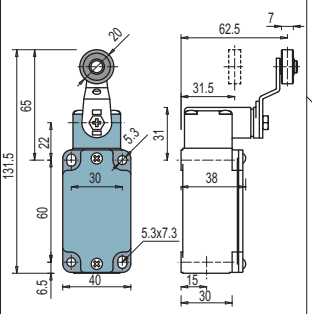
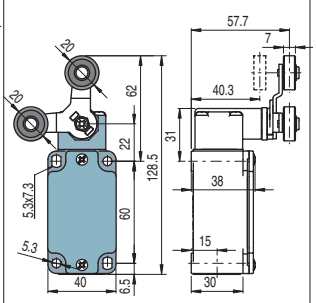
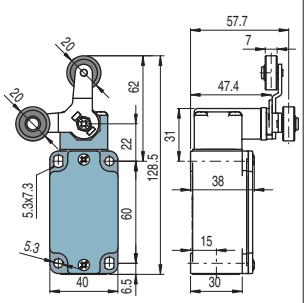
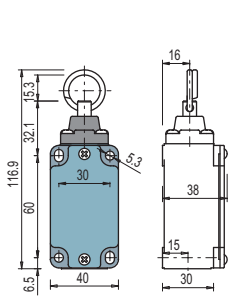
5	R	FD 551	→ 1S+1Ö	FD 552	→ 1S+1Ö	FD 553-E11V9	→ 1S+1Ö	FD 556	→ 1S+1Ö
6	L	FD 651	→ 1S+1Ö	FD 652	→ 1S+1Ö	FD 653-E11V9	→ 1S+1Ö	FD 656	→ 1S+1Ö
7	LO	FD 751	→ 1S+1Ö	FD 752	→ 1S+1Ö	FD 753-E11V9	→ 1S+1Ö	FD 756	→ 1S+1Ö
9	L	FD 951	→ 2Ö	FD 952	→ 2Ö	FD 953-E11V9	→ 2Ö	FD 956	→ 2Ö
10	L	FD 1051	2S	FD 1052	2S	FD 1053-E11V9	2S	FD 1056	2S
11	R	FD 1151	→ 2Ö	FD 1152	→ 2Ö			FD 1156	→ 2Ö
12	R	FD 1251	2S	FD 1252	2S	FD 1253-E11V9	2S	FD 1256	2S
13	LV	FD 1351	→ 2Ö	FD 1352	→ 2Ö	FD 1353-E11V9	→ 2Ö	FD 1356	→ 2Ö
14	LS	FD 1451	→ 2Ö	FD 1452	→ 2Ö	FD 1453-E11V9	→ 2Ö	FD 1456	→ 2Ö
15	LS	FD 1551	2S	FD 1552	2S	FD 1553-E11V9	2S	FD 1556	2S
16	LI							FD 1656	→ 2Ö
18	LA	FD 1851	→ 1S+1Ö	FD 1852	→ 1S+1Ö	FD 1853-E11V9	→ 1S+1Ö	FD 1856	→ 1S+1Ö
20	L	FD 2051	→ 1S+2Ö	FD 2052	→ 1S+2Ö	FD 2053-E11V9	→ 1S+2Ö	FD 2056	→ 1S+2Ö
21	L	FD 2151	→ 3Ö	FD 2152	→ 3Ö	FD 2153-E11V9	→ 3Ö	FD 2156	→ 3Ö
22	L	FD 2251	→ 2S+1Ö	FD 2252	→ 2S+1Ö	FD 2253-E11V9	→ 2S+1Ö	FD 2256	→ 2S+1Ö
2	R	FD 251	2x(1S-1Ö)	FD 252	2x(1S-1Ö)	FD 253-E11	2x(1S-1Ö)	FD 256	2x(1S-1Ö)
E1		FD E151	1S-1Ö	FD E152	1S-1Ö	FD E153-E11V9	1S-1Ö	FD E156	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 1		Seite 7/3 - Typ 1		0,5 m/s		Seite 7/3 - Typ 1	
Min. Kraft		0,06 Nm (0,25 Nm →)		0,06 Nm (0,25 Nm →)		0,03 Nm (0,25 Nm →)		0,1 Nm (0,25 Nm →)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 4		Seite 7/4 - Gruppe 4		Seite 7/4 - Gruppe 5		Seite 7/4 - Gruppe 4	

Zubehör Siehe Seite 6/1

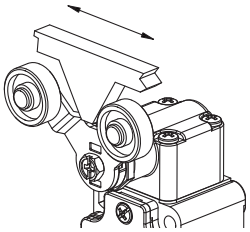
(1) Zwangsöffnung nur mit max. eingestelltem Betätiger. Siehe Seite 2/11.

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung
LS = Schleichkontakt versetzt
LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
LI = Schleichkontakt unabhängig
LA = Schleichkontakt genähert
= Elektronisch PNP

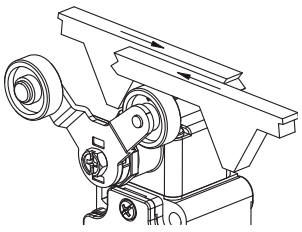
Kontakteinheiten		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/12		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		Mit Seil zur Signalisierung	
									
5	R	FD 557	1S+1Ö	FD 541	1S+1Ö	FD 542	1S+1Ö	FD 576	1S+1Ö
6	L	FD 657	1S+1Ö					FD 676	1S+1Ö
7	LO	FD 757	1S+1Ö					FD 776	1S+1Ö
9	L	FD 957	2Ö					FD 976	2S
10	L	FD 1057	2S					FD 1076	2Ö
11	R	FD 1157	2Ö					FD 1176	2S
12	R	FD 1257	2S					FD 1276	2Ö
13	LV	FD 1357	2Ö					FD 1376	2S
14	LS	FD 1457	2Ö					FD 1476	2S
15	LS	FD 1557	2S					FD 1576	2Ö
16	LI	FD 1657	2Ö						
18	LA	FD 1857	1S+1Ö					FD 1876	1S+1Ö
20	L	FD 2057	1S+2Ö					FD 2076	2S+1Ö
21	L	FD 2157	3Ö					FD 2176	3Ö
22	L	FD 2257	2S+1Ö					FD 2276	1S+2Ö
2	R	FD 257	2x(1S-1Ö)					FD 276	2x(1S-1Ö)
E1		FD E157	1S-1Ö						
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 1		0,5 m/s mit Nocken auf 30°		0,5 m/s mit Nocken auf 30°		0,5 m/s	
Min. Kraft		0,1 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,21 Nm		0,21 Nm		Anfänglich 20 N – am Ende 40 N	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 4						Seite 7/4 - Gruppe 6	

Bistabiler Schalter mit Lyrahebel, eine Laufbahn



S =mechanischer Freigabepunkt
Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22

Bistabiler Schalter mit Lyrahebel, zwei Laufbahnen



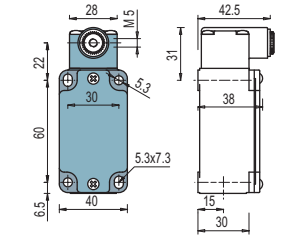
S =mechanischer Freigabepunkt
Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22

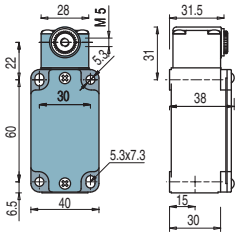
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

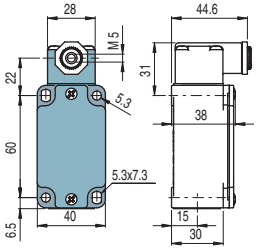
Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

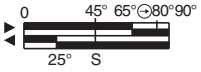






Kontakteinheiten		Normaler Kopf	Kompakter Kopf	
5	R	FD 538 ⊕ 1S+1Ö	FD 558 ⊕ 1S+1Ö	FD 540 ⊕ 1S+1Ö
6	L	FD 638 ⊕ 1S+1Ö	FD 658 ⊕ 1S+1Ö	
7	LO	FD 738 ⊕ 1S+1Ö	FD 758 ⊕ 1S+1Ö	
9	L	FD 938 ⊕ 2Ö	FD 958 ⊕ 2Ö	
10	L	FD 1038 2S	FD 1058 2S	
11	R	FD 1138 ⊕ 2Ö	FD 1158 ⊕ 2Ö	
12	R	FD 1238 2S	FD 1258 2S	
13	LV	FD 1338 ⊕ 2Ö	FD 1358 ⊕ 2Ö	
14	LS	FD 1438 ⊕ 2Ö	FD 1458 ⊕ 2Ö	
15	LS	FD 1538 2S	FD 1558 2S	
16	LI	FD 1638 ⊕ 2Ö		
18	LA	FD 1838 ⊕ 1S+1Ö	FD 1858 ⊕ 1S+1Ö	
20	L	FD 2038 ⊕ 1S+2Ö	FD 2058 ⊕ 1S+2Ö	
21	L	FD 2138 ⊕ 3Ö	FD 2158 ⊕ 3Ö	
22	L	FD 2238 ⊕ 2S+1Ö	FD 2258 ⊕ 2S+1Ö	
2	R	FD 238 2x(1S-1Ö)	FD 258 2x(1S-1Ö)	
E1		FD E138 1S-1Ö	FD E158 1S-1Ö	
Min. Kraft		0,1 Nm (0,25 Nm ⊕)	0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)	0,5 m/s mit Nocken auf 30°
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 4	Seite 7/4 - Gruppe 4	0,21 Nm

Bistabiler Schalter

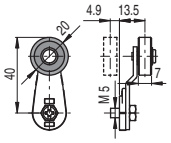
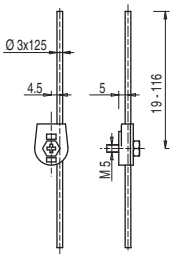
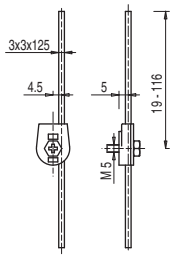
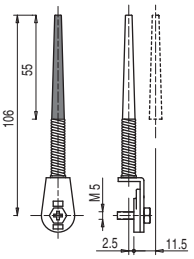
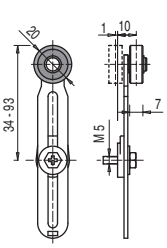
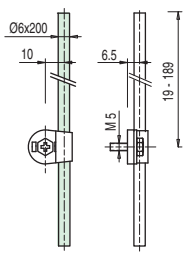


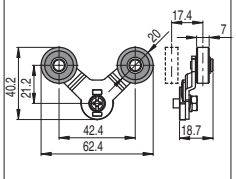
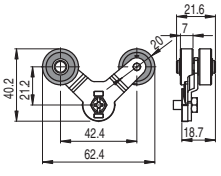
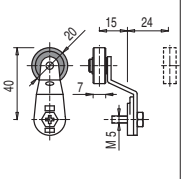
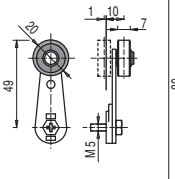
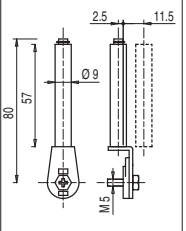
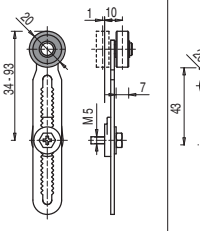
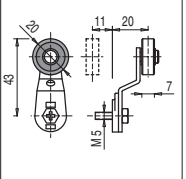
S =mechanischer Freigabepunkt
Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22

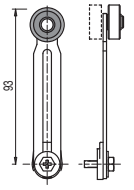
HINWEIS
Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ⊕.
Für weitere Auskünfte über Sicherheitsanwendungen beachten Sie bitte die Anleitungen auf Seite 7/1.

Getrennte Betätiger

HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FD, FP, FL und FC 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
					
VF L31 ⊕	VF L32 (3)	VF L33 (3)	VF L34	VF L35 ⊕ (1) (3)	VF L36 (3)

Lyra-Betätiger einspurig	Lyra-Betätiger zweispurig	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
						
VF L41 ⊕	VF L42 ⊕	VF L51 ⊕	VF L52 ⊕	VF L53 ⊕ (2)	VF L56 ⊕ (3)	VF L57 ⊕



- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.
- (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) Der Schalter, den man durch Zusammenstellung des Schalters FD •58 (z.B. FD 558, FD 658...) mit dem Betätiger VF L53 erhält, weist nicht die gleichen Schaltwegdiagramme und Betätigungskraft des Schalters FD •53-E11V9 (z.B. FD 553-E11V9, FD 653-E11V9...) auf.
- (3) 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.
- (4) Der Betätiger darf nicht nach innen gedreht werden, da die mechanische Funktionsweise mit dem Schalterkopf beeinträchtigt wird.

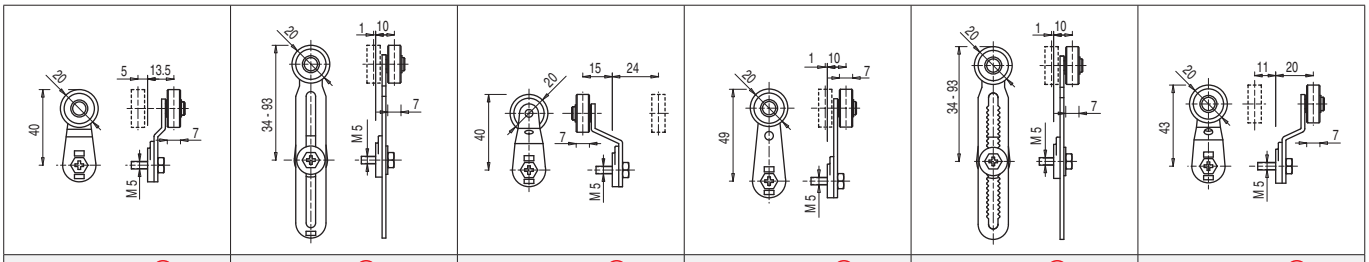
Zubehör Siehe Seite 6/1

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Getrennte Spezialbetätiger

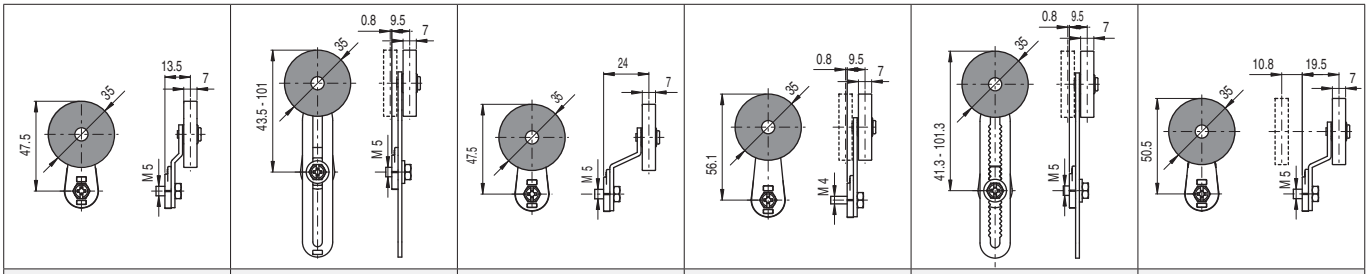
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FD, FP, FL und FC verwendet werden.

Edelstahlrollen Ø 20 mm



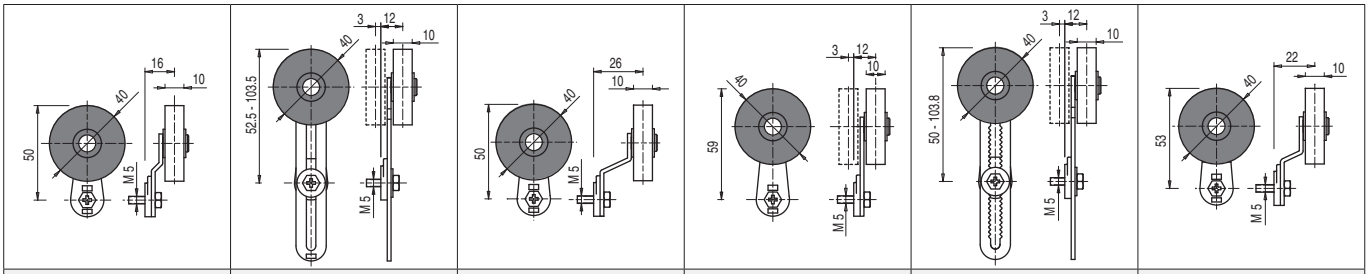
VF L31-1 → | VF L35-1 → (1) (3) | VF L51-1 → | VF L52-1 → | VF L56-1 → (3) | VF L57-1 →

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm



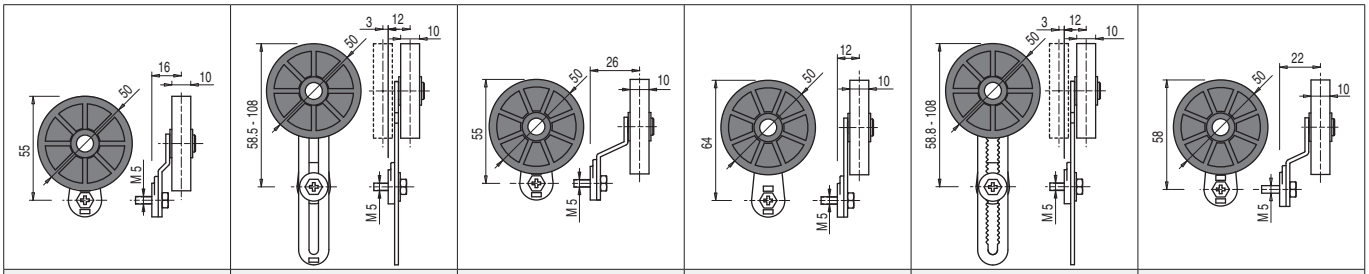
VF L31-2 → (4) | VF L35-2 → (1) (3) | VF L51-2 → (4) | VF L52-2 → | VF L56-2 → (3) | VF L57-2 →

Gummirollen Ø 40 mm



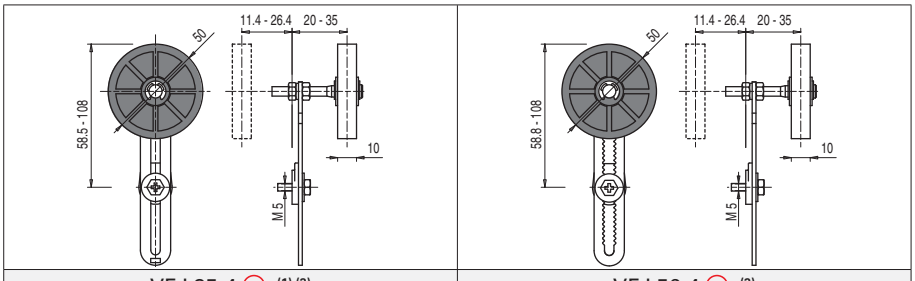
VF L31-R5 → (4) | VF L35-R5 → (1) (3) | VF L51-R5 → (4) | VF L52-R5 → | VF L56-R5 → (3) | VF L57-R5 → (4)

Gummirollen Ø 50 mm



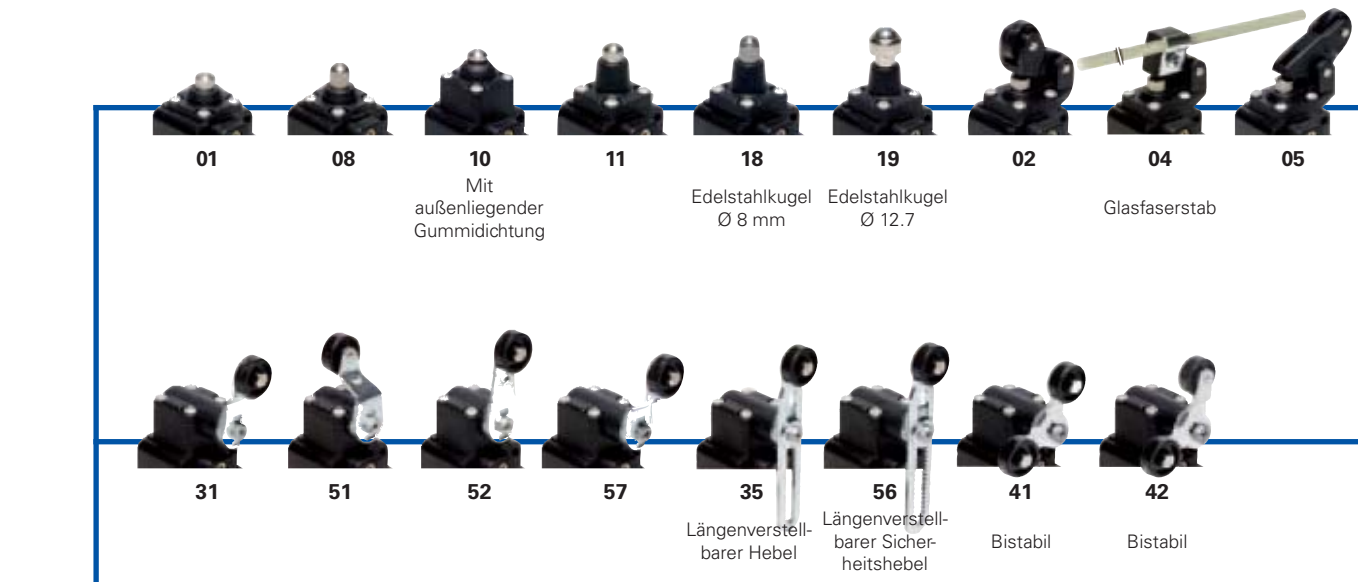
VF L31-3 → (4) | VF L35-3 → (1) (3) | VF L51-3 → (4) | VF L52-3 → (4) | VF L56-3 → (3) | VF L57-3 → (4)

Hervorstehende Gummirollen Ø 50 mm



VF L35-4 → (1) (3) | VF L56-4 → (3)

Selektionsdiagramm



BETÄTIGER

01
08
10 Mit außenliegender Gummidichtung
11
18 Edelstahlkugel Ø 8 mm
19 Edelstahlkugel Ø 12.7
02
04 Glasfaserstab
05

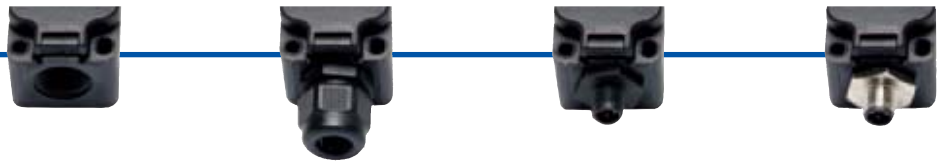
31
51
52
57
35 Längenverstellbarer Hebel
56 Längenverstellbarer Sicherheitshebel
41 Bistabil
42 Bistabil

KONTAKT-EINHEITEN

5 1S+1Ö Sprungkontakt
6 1S+1Ö Schleichkontakt
7 1S+1Ö Schleichkontakt mit Überlappung
9 2Ö Schleichkontakt
10 2S Schleichkontakt
11 2Ö Sprungkontakt
12 2S Sprungkontakt
13 2Ö Schleichkontakt mit Abstand versetzt
14 2Ö Schleichkontakt versetzt

15 2S Schleichkontakt versetzt
16 2Ö Schleichkontakt unabhängig
18 1S+1Ö Schleichkontakt genähert
20 1S+2Ö Schleichkontakt
21 3Ö Schleichkontakt
22 2S+1Ö Schleichkontakt
2 2x(1S-1Ö) Sprungkontakt
E1 1S-1Ö Elektronisch PNP

KABELEINFÜHRUNG



Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Mit montierter Kabelverschraubung

PG 13,5	**K21**	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
	K25	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm
M20x1,5	**K23**	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
	K27	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Kunststoff

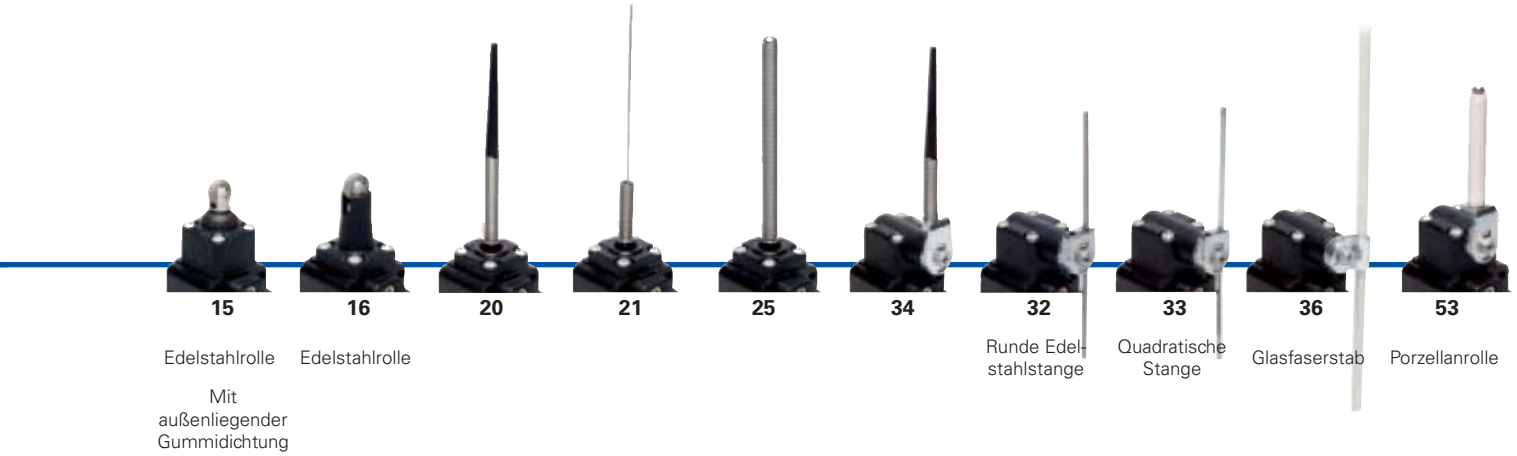
K70	4 polig von unten
K45	8 polig von unten

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Metall

K40	8 polig von unten
K60	4 polig von unten

Produktoption

Zubehör separat erhältlich



15 Edelstahlrolle Mit außenliegender Gummidichtung

16 Edelstahlrolle

20

21

25

34

32 Runde Edelstahlstange

33 Quadratische Stange

36 Glasfaserstab

53 Porzellanrolle

76 Mit Seilzug zur Signalisierung

38 Ohne Betätiger

58 Ohne Betätiger

40 Bistabil Ohne Betätiger

GETRENNTE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/21

Bestellbezeichnung

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

Artikel | Optionen

FP 502-1GM2K70

Gehäuse

FP	Aus Technoplymer, eine Kabeleinführung

Kontakteinheiten

5	1S+1Ö, Sprungkontakt
6	1S+1Ö, Schleichkontakt
7	1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
...	.....

Betätiger

01	Kurzer Druckbolzen
02	Rollenhebel
05	Gewinkelter Rollenhebel
...	.....

Suffix

	Kein Suffix (Standard)
1	Mit Edelstahlrolle Ø 20 mm für Betätiger 02, 05, 31, 35, 51, 52, 56, 57
2	Mit Rolle aus Technopolymer Ø 35 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/22)
3	Mit Gummirolle Ø 50 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/22)
4	Mit hervorstehender Gummirolle Ø 50 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/22)

Kontaktarten

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm (Kontaktart 2 ausgeschlossen)

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker

	Ohne Kabelverschraubung oder Anschlußstecker (Standard)
K21	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
...	.....
K70	Mit M12 Anschlußstecker aus Kunststoff, montiert und 4 polig verkabelt
...	.....

Für das Verzeichnis aller Varianten wenden Sie sich bitte an unser Vertiebsbüro.

Positionsschalter Serie **FP**

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Technopolymer, eine Kabeleinführung
- Schutzart IP67
- 17 Kontakteinheiten lieferbar
- 28 Betätiger lieferbar
- Ausführungen mit montiertem M12 Anschlußstecker
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung ⧈
Eine Kabeleinführung mit Gewinde
Schutzart: IP67 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[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
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, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)
Kontakteinheit 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.
Zulassungen:
IEC 60947-5-1, UL 508, GB14048.5-2001.

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ:	EG606
Zulassung UL:	E131787
Zulassung CCC:	2007010305230014
Zulassung EZU:	1010151

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 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
Ohne Anschluß-stecker	Therm. Nennstrom (Ith):	10 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)
	Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 2, 11, 12, 20, 21, 22, 33, 34)	Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)	Gleichspannung: DC13
	Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1	Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 6 1,1 0,4
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM	
	Verschmutzungsgrad:	3	
Mit Anschluß-stecker M12 4 polig	Therm. Nennstrom (Ith):	4 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 120 250 Ie (A) 4 4 4
	Isolationsspannung (Ui):	250 Vac 300 Vdc	Gleichspannung: DC13
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 4 A 500 V Typ gG	Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 4 1,1 0,4
	Verschmutzungsgrad:	3	
Mit Anschluß-stecker M12 8 polig	Therm. Nennstrom (Ith):	2 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2
	Isolationsspannung (Ui):	30 Vac 36 Vdc	Gleichspannung: DC13
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 2 A 500 V Typ gG	Ue (V) 24 Ie (A) 2
	Verschmutzungsgrad:	3	

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

Isolationsspannung (Ui): 500 Vac
400 Vac (für Kontakteinheiten 2, 11, 12, 20, 21, 22, 33, 34)

Therm. Nennstrom (Ith): 10 A
Kurzschlußschutz: Sicherung 10 A 500 V Typ aM
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}): 6 kV
4 kV (für Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)

Schutzart der Hülle: IP67
Anschluß MV (Schraubklemmen)
Verschmutzungsgrad 3
Einsatzkategorie: AC15
Einsatzspannung (Ue): 400 Vac (50 Hz)
Einsatzstrom (Ie): 3 A
Formen des Kontaktelementes: Za, Zb, Za+Za, Y+Y, X+X, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X
Zwangsöffnung der Kontakte für Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 16, 18, 20, 21, 22, 33, 34

Konformität: EN 60947-1, EN 60947-5-1+ A1:2009, wesentliche Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE.

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

UL zugelassene Eigenschaften

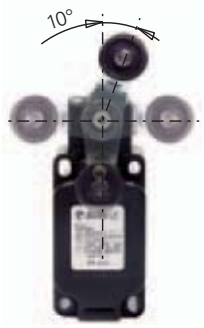
Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1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

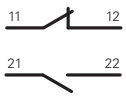
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

Arbeitsweise der Kontakteinheit 16 mit unabhängigen Kontakten

Die Kontakteinheit 16 ist mit zwei Öffnerkontakten ausgestattet, **beide mit Zwangsöffnung** und unabhängig von der Hebelbbetätigung schaltbar.

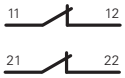
Nach links betätigter Hebel

Schaltplan



Unbetätigter Hebel

Schaltplan

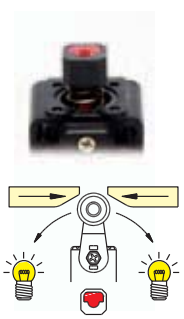


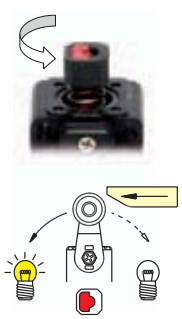
Nach rechts betätigter Hebel

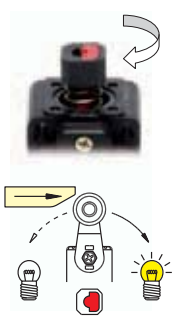
Schaltplan

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 (außer Kontakteinheit 16).







Positionsschalter Serie **FP**

Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

Kontakteinheiten				Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage					Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		
5	R	FP 501	1S+1Ö	FP 502	1S+1Ö	FP 504	1S+1Ö		FP 505	1S+1Ö	
6	L	FP 601	1S+1Ö	FP 602	1S+1Ö	FP 604	1S+1Ö		FP 605	1S+1Ö	
7	LO	FP 701	1S+1Ö	FP 702	1S+1Ö	FP 704	1S+1Ö		FP 705	1S+1Ö	
9	L	FP 901	2Ö	FP 902	2Ö	FP 904	2Ö		FP 905	2Ö	
10	L	FP 1001	2S	FP 1002	2S	FP 1004	2S		FP 1005	2S	
11	R	FP 1101	2Ö	FP 1102	2Ö	FP 1104	2Ö		FP 1105	2Ö	
12	R	FP 1201	2S	FP 1202	2S	FP 1204	2S		FP 1205	2S	
13	LV	FP 1301	2Ö	FP 1302	2Ö	FP 1304	2Ö		FP 1305	2Ö	
14	LS	FP 1401	2Ö	FP 1402	2Ö	FP 1404	2Ö		FP 1405	2Ö	
15	LS	FP 1501	2S	FP 1502	2S	FP 1504	2S		FP 1505	2S	
18	LA	FP 1801	1S+1Ö	FP 1802	1S+1Ö	FP 1804	1S+1Ö		FP 1805	1S+1Ö	
20	L	FP 2001	1S+2Ö	FP 2002	1S+2Ö	FP 2004	1S+2Ö		FP 2005	1S+2Ö	
21	L	FP 2101	3Ö	FP 2102	3Ö	FP 2104	3Ö		FP 2105	3Ö	
22	L	FP 2201	2S+1Ö	FP 2202	2S+1Ö	FP 2204	2S+1Ö		FP 2205	2S+1Ö	
2	R	FP 201	2x(1S-1Ö)	FP 202	2x(1S-1Ö)	FP 204	2x(1S-1Ö)		FP 205	2x(1S-1Ö)	
E1		FP E101	1S-1Ö	FP E102	1S-1Ö	FP E104	1S-1Ö		FP E105	1S-1Ö	
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 4		Seite 7/3 - Typ 3		0,5 m/s			Seite 7/3 - Typ 3		
Min. Kraft		8 N (25 N →)		6 N (25 N →)		0,17 Nm			6 N (25 N →)		
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 1		Seite 7/4 - Gruppe 2		Seite 7/4 - Gruppe 1			Seite 7/4 - Gruppe 2		

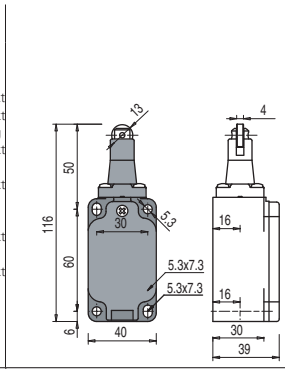
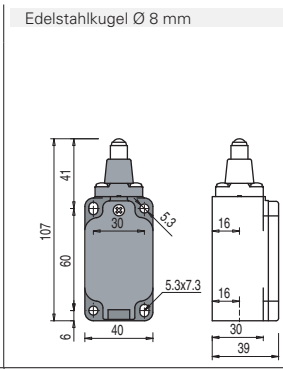
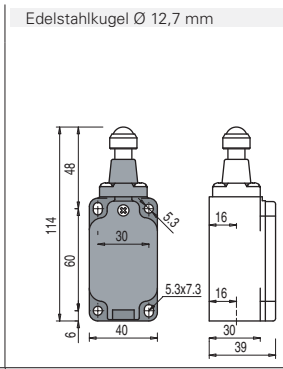
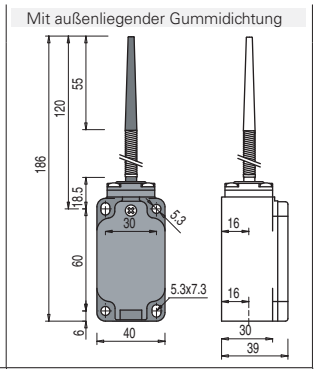
Kontakteinheiten				Mit außenliegender Gummidichtung					Mit außenliegender Gummidichtung		
5	R	FP 508	1S+1Ö	FP 510	1S+1Ö	FP 511	1S+1Ö		FP 515	1S+1Ö	
6	L	FP 608	1S+1Ö	FP 610	1S+1Ö	FP 611	1S+1Ö		FP 615	1S+1Ö	
7	LO	FP 708	1S+1Ö	FP 710	1S+1Ö	FP 711	1S+1Ö		FP 715	1S+1Ö	
9	L	FP 908	2Ö	FP 910	2Ö	FP 911	2Ö		FP 915	2Ö	
10	L	FP 1008	2S	FP 1010	2S	FP 1011	2S		FP 1015	2S	
11	R	FP 1108	2Ö	FP 1110	2Ö	FP 1111	2Ö		FP 1115	2Ö	
12	R	FP 1208	2S	FP 1210	2S	FP 1211	2S		FP 1215	2S	
13	LV	FP 1308	2Ö	FP 1310	2Ö	FP 1311	2Ö		FP 1315	2Ö	
14	LS	FP 1408	2Ö	FP 1410	2Ö	FP 1411	2Ö		FP 1415	2Ö	
15	LS	FP 1508	2S	FP 1510	2S	FP 1511	2S		FP 1515	2S	
18	LA	FP 1808	1S+1Ö	FP 1810	1S+1Ö	FP 1811	1S+1Ö		FP 1815	1S+1Ö	
20	L	FP 2008	1S+2Ö	FP 2010	1S+2Ö	FP 2011	1S+2Ö		FP 2015	1S+2Ö	
21	L	FP 2108	3Ö	FP 2110	3Ö	FP 2111	3Ö		FP 2115	3Ö	
22	L	FP 2208	2S+1Ö	FP 2210	2S+1Ö	FP 2211	2S+1Ö		FP 2215	2S+1Ö	
2	R	FP 208	2x(1S-1Ö)	FP 210	2x(1S-1Ö)	FP 211	2x(1S-1Ö)		FP 215	2x(1S-1Ö)	
E1		FP E108	1S-1Ö	FP E110	1S-1Ö	FP E111	1S-1Ö		FP E115	1S-1Ö	
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 4		Seite 7/3 - Typ 4		Seite 7/3 - Typ 4			Seite 7/3 - Typ 2		
Min. Kraft		8 N (25 N →)		11 N (25 N →)		8 N (25 N →)			11 N (25 N →)		
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 1		Seite 7/4 - Gruppe 1		Seite 7/4 - Gruppe 1			Seite 7/4 - Gruppe 1		

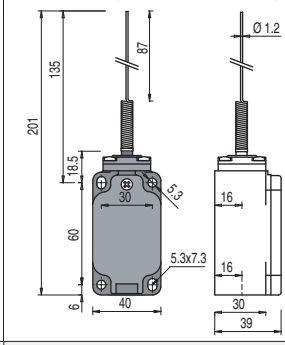
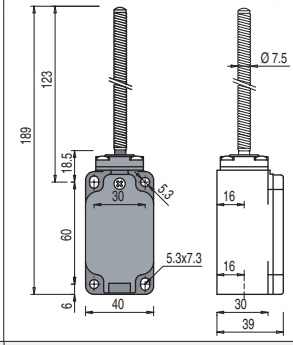
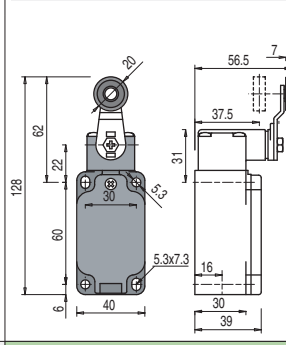
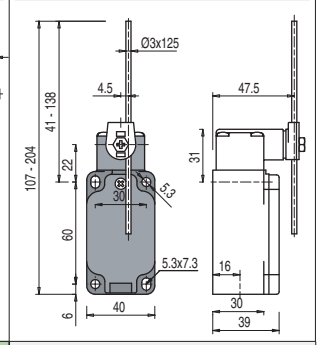
Zubehör Siehe Seite 6/1

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung
LS = Schleichkontakt versetzt
LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
LI = Schleichkontakt unabhängig
LA = Schleichkontakt genähert
= Elektronisch PNP

Kontakteinheiten													
				Edelstahlkugel Ø 8 mm 		Edelstahlkugel Ø 12,7 mm 		Mit außenliegender Gummidichtung 	
5	R	FP 516	1S+1Ö	FP 518	1S+1Ö	FP 519	1S+1Ö	FP 520	1S+1Ö
6	L	FP 616	1S+1Ö	FP 618	1S+1Ö	FP 619	1S+1Ö		
7	LO	FP 716	1S+1Ö	FP 718	1S+1Ö	FP 719	1S+1Ö		
9	L	FP 916	2Ö	FP 918	2Ö	FP 919	2Ö		
10	L	FP 1016	2S	FP 1018	2S	FP 1019	2S	FP 1020	2S
11	R	FP 1116	2Ö	FP 1118	2Ö	FP 1119	2Ö		
12	R	FP 1216	2S	FP 1218	2S	FP 1219	2S		
13	LV	FP 1316	2Ö	FP 1318	2Ö	FP 1319	2Ö		
14	LS	FP 1416	2Ö	FP 1418	2Ö	FP 1419	2Ö		
15	LS	FP 1516	2S	FP 1518	2S	FP 1519	2S		
18	LA	FP 1816	1S+1Ö	FP 1818	1S+1Ö	FP 1819	1S+1Ö	FP 1820	1S+1Ö
20	L	FP 2016	1S+2Ö	FP 2018	1S+2Ö	FP 2019	1S+2Ö	FP 2020	1S+2Ö
21	L	FP 2116	3Ö	FP 2118	3Ö	FP 2119	3Ö	FP 2120	3Ö
22	L	FP 2216	2S+1Ö	FP 2218	2S+1Ö	FP 2219	2S+1Ö	FP 2220	2S+1Ö
2	R	FP 216	2x(1S-1Ö)	FP 218	2x(1S-1Ö)	FP 219	2x(1S-1Ö)	FP 220	2x(1S-1Ö)
E1		FP E116	1S-1Ö	FP E118	1S-1Ö	FP E119	1S-1Ö	FP E120	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 2		Seite 7/3 - Typ 4		Seite 7/3 - Typ 4		1 m/s	
Min. Kraft		8 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)		0,09 Nm	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 1		Seite 7/4 - Gruppe 1		Seite 7/4 - Gruppe 1		Seite 7/4 - Gruppe 3	

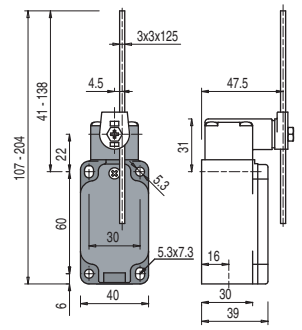
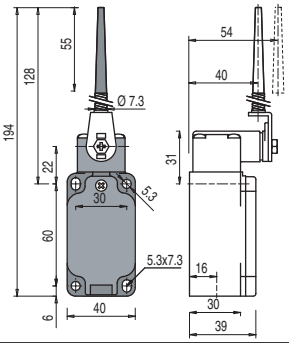
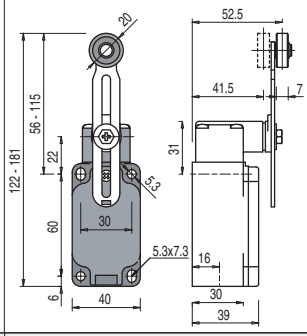
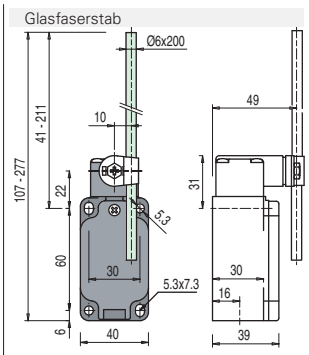
Kontakteinheiten									
		Mit außenliegender Gummidichtung 		Mit außenliegender Gummidichtung 		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/22 		Runder Edelstahlstab Ø 3 mm 	
5	R	FP 521	1S+1Ö	FP 525	1S+1Ö	FP 531	1S+1Ö	FP 532	1S+1Ö
6	L					FP 631	1S+1Ö	FP 632	1S+1Ö
7	LO					FP 731	1S+1Ö	FP 732	1S+1Ö
9	L					FP 931	2Ö	FP 932	2Ö
10	L	FP 1021	2S	FP 1025	2S	FP 1031	2S	FP 1032	2S
11	R					FP 1131	2Ö	FP 1132	2Ö
12	R					FP 1231	2S	FP 1232	2S
13	LV					FP 1331	2Ö	FP 1332	2Ö
14	LS					FP 1431	2Ö	FP 1432	2Ö
15	LS					FP 1531	2S	FP 1532	2S
16	LI					FP 1631	2Ö	FP 1632	2Ö
18	LA	FP 1821	1S+1Ö	FP 1825	1S+1Ö	FP 1831	1S+1Ö	FP 1832	1S+1Ö
20	L	FP 2021	1S+2Ö	FP 2025	1S+2Ö	FP 2031	1S+2Ö	FP 2032	1S+2Ö
21	L	FP 2121	3Ö	FP 2125	3Ö	FP 2131	3Ö	FP 2132	3Ö
22	L	FP 2221	2S+1Ö	FP 2225	2S+1Ö	FP 2231	2S+1Ö	FP 2232	2S+1Ö
2	R	FP 221	2x(1S-1Ö)	FP 225	2x(1S-1Ö)	FP 231	2x(1S-1Ö)	FP 232	2x(1S-1Ö)
E1		FP E121	1S-1Ö	FP E125	1S-1Ö	FP E131	1S-1Ö	FP E132	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		1 m/s		1 m/s		Seite 7/3 - Typ 1		1,5 m/s	
Min. Kraft		0,08 Nm		0,14 Nm		0,1 Nm (0,25 Nm)		0,1 Nm	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 3		Seite 7/4 - Gruppe 3		Seite 7/4 - Gruppe 4		Seite 7/4 - Gruppe 4	

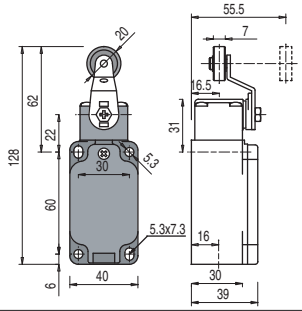
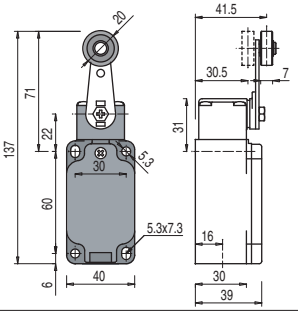
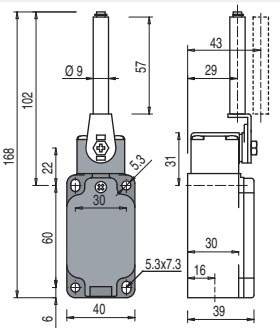
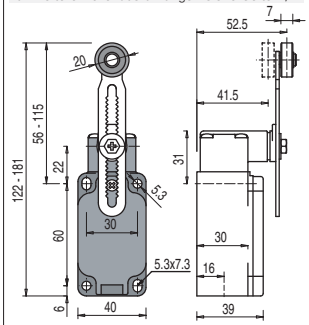
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Positionsschalter Serie **FP**

Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

Kontakteinheiten		Quadratischer Stab 3x3 mm		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/22	Glasfaserstab
					
5	R	FP 533 1S+1Ö	FP 534 1S+1Ö	FP 535 (1) 1S+1Ö	FP 536 1S+1Ö
6	L	FP 633 1S+1Ö	FP 634 1S+1Ö	FP 635 (1) 1S+1Ö	FP 636 1S+1Ö
7	LO	FP 733 1S+1Ö	FP 734 1S+1Ö	FP 735 (1) 1S+1Ö	FP 736 1S+1Ö
9	L	FP 933 2Ö	FP 934 2Ö	FP 935 (1) 2Ö	FP 936 2Ö
10	L	FP 1033 2S	FP 1034 2S	FP 1035 2S	FP 1036 2S
11	R	FP 1133 2Ö	FP 1134 2Ö	FP 1135 (1) 2Ö	FP 1136 2Ö
12	R	FP 1233 2S	FP 1234 2S	FP 1235 2S	FP 1236 2S
13	LV	FP 1333 2Ö	FP 1334 2Ö	FP 1335 (1) 2Ö	FP 1336 2Ö
14	LS	FP 1433 2Ö	FP 1434 2Ö	FP 1435 (1) 2Ö	FP 1436 2Ö
15	LS	FP 1533 2S	FP 1534 2S	FP 1535 2S	FP 1536 2S
16	LI	FP 1633 2Ö	FP 1634 2Ö	FP 1635 (1) 2Ö	FP 1636 2Ö
18	LA	FP 1833 1S+1Ö	FP 1834 1S+1Ö	FP 1835 (1) 1S+1Ö	FP 1836 1S+1Ö
20	L	FP 2033 1S+2Ö	FP 2034 1S+2Ö	FP 2035 (1) 1S+2Ö	FP 2036 1S+2Ö
21	L	FP 2133 3Ö	FP 2134 3Ö	FP 2135 (1) 3Ö	FP 2136 3Ö
22	L	FP 2233 2S+1Ö	FP 2234 2S+1Ö	FP 2235 (1) 2S+1Ö	FP 2236 2S+1Ö
2	R	FP 233 2x(1S-1Ö)	FP 234 2x(1S-1Ö)	FP 235 2x(1S-1Ö)	FP 236 2x(1S-1Ö)
E1		FP E133 1S-1Ö	FP E134 1S-1Ö	FP E135 1S-1Ö	FP E136 1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		1,5 m/s	1 m/s	Seite 7/3 - Typ 1	1,5 m/s
Min. Kraft		0,1 Nm	0,1 Nm	0,1 Nm (0,25 Nm)	0,1 Nm
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 4	Seite 7/4 - Gruppe 4	Seite 7/4 - Gruppe 4	Seite 7/4 - Gruppe 4

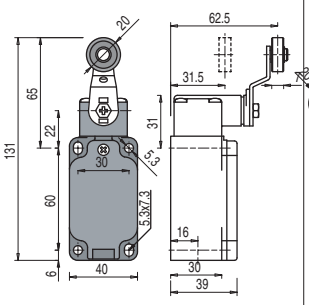
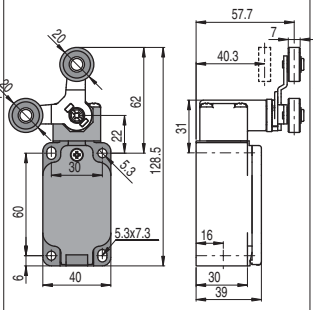
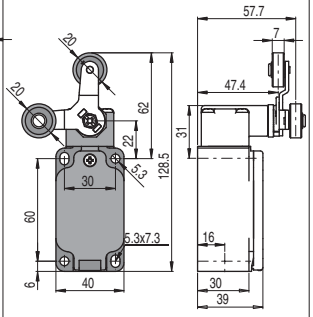
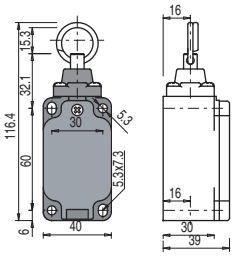
Kontakteinheiten		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/22	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/22	Porzellanrolle	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/22
					
5	R	FP 551 1S+1Ö	FP 552 1S+1Ö	FP 553-E11V9 1S+1Ö	FP 556 1S+1Ö
6	L	FP 651 1S+1Ö	FP 652 1S+1Ö	FP 653-E11V9 1S+1Ö	FP 656 1S+1Ö
7	LO	FP 751 1S+1Ö	FP 752 1S+1Ö	FP 753-E11V9 1S+1Ö	FP 756 1S+1Ö
9	L	FP 951 2Ö	FP 952 2Ö	FP 953-E11V9 2Ö	FP 956 2Ö
10	L	FP 1051 2S	FP 1052 2S	FP 1053-E11V9 2S	FP 1056 2S
11	R	FP 1151 2Ö	FP 1152 2Ö		FP 1156 2Ö
12	R	FP 1251 2S	FP 1252 2S	FP 1253-E11V9 2S	FP 1256 2S
13	LV	FP 1351 2Ö	FP 1352 2Ö	FP 1353-E11V9 2Ö	FP 1356 2Ö
14	LS	FP 1451 2Ö	FP 1452 2Ö	FP 1453-E11V9 2Ö	FP 1456 2Ö
15	LS	FP 1551 2S	FP 1552 2S	FP 1553-E11V9 2S	FP 1556 2S
16	LI				FP 1656 2Ö
18	LA	FP 1851 1S+1Ö	FP 1852 1S+1Ö	FP 1853-E11V9 1S+1Ö	FP 1856 1S+1Ö
20	L	FP 2051 1S+2Ö	FP 2052 1S+2Ö	FP 2053-E11V9 1S+2Ö	FP 2056 1S+2Ö
21	L	FP 2151 3Ö	FP 2152 3Ö	FP 2153-E11V9 3Ö	FP 2156 3Ö
22	L	FP 2251 2S+1Ö	FP 2252 2S+1Ö	FP 2253-E11V9 2S+1Ö	FP 2256 2S+1Ö
2	R	FP 251 2x(1S-1Ö)	FP 252 2x(1S-1Ö)	FP 253-E11 2x(1S-1Ö)	FP 256 2x(1S-1Ö)
E1		FP E151 1S-1Ö	FP E152 1S-1Ö	FP E153-E11V9 1S-1Ö	FP E156 1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 1	Seite 7/3 - Typ 1	0,5 m/s	Seite 7/3 - Typ 1
Min. Kraft		0,06 Nm (0,25 Nm)	0,06 Nm (0,25 Nm)	0,03 Nm (0,25 Nm)	0,1 Nm (0,25 Nm)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 4	Seite 7/4 - Gruppe 4	Seite 7/4 - Gruppe 5	Seite 7/4 - Gruppe 4

Zubehör Siehe Seite 6/1

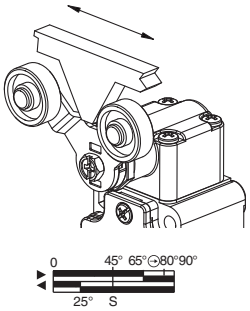
(1) Zwangsöffnung nur mit max. eingestelltem Betätiger. Siehe Seite 2/21.

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung
LS = Schleichkontakt versetzt
LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
LI = Schleichkontakt unabhängig
LA = Schleichkontakt genähert
= Elektronisch PNP

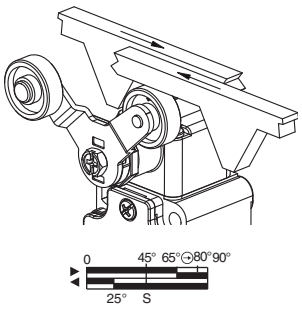
Kontakteinheiten		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/22		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		Mit Seil zur Signalisierung	
									
5	R	FP 557	1S+1Ö	FP 541	1S+1Ö	FP 542	1S+1Ö	FP 576	1S+1Ö
6	L	FP 657	1S+1Ö					FP 676	1S+1Ö
7	LO	FP 757	1S+1Ö					FP 776	1S+1Ö
9	L	FP 957	2Ö					FP 976	2S
10	L	FP 1057	2S					FP 1076	2Ö
11	R	FP 1157	2Ö					FP 1176	2S
12	R	FP 1257	2S					FP 1276	2Ö
13	LV	FP 1357	2Ö					FP 1376	2S
14	LS	FP 1457	2Ö					FP 1476	2S
15	LS	FP 1557	2S					FP 1576	2Ö
16	LI	FP 1657	2Ö						
18	LA	FP 1857	1S+1Ö					FP 1876	1S+1Ö
20	L	FP 2057	1S+2Ö					FP 2076	2S+1Ö
21	L	FP 2157	3Ö					FP 2176	3S
22	L	FP 2257	2S+1Ö					FP 2276	1S+2Ö
2	R	FP 257	2x(1S-1Ö)					FP 276	2x(1S-1Ö)
E1		FP E157	1S-1Ö						
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 1		0,5 m/s mit Nocken auf 30°		0,5 m/s mit Nocken auf 30°		0,5 m/s	
Min. Kraft		0,1 Nm (0,25 Nm ⊖)		0,21 Nm		0,21 Nm		Anfänglich 20 N – am Ende 40 N	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 4						Seite 7/4 - Gruppe 6	

Bistabiler Schalter mit Lyrahebel Eine Laufbahn



S =mechanischer Freigabepunkt
Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22

Bistabiler Schalter mit Lyrahebel Zwei Laufbahnen



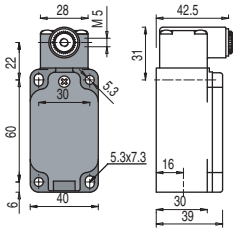
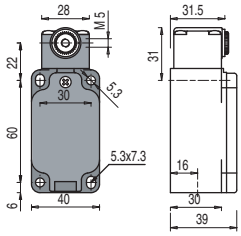
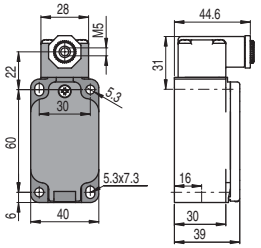
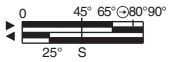
S =mechanischer Freigabepunkt
Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

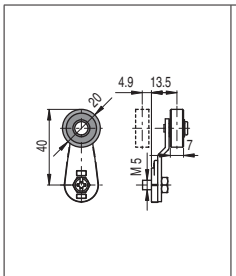
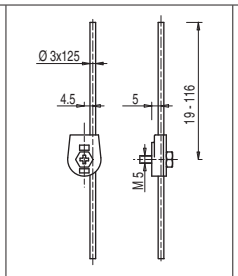
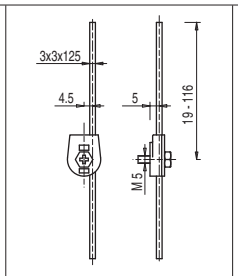
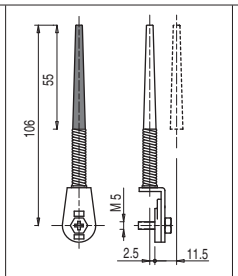
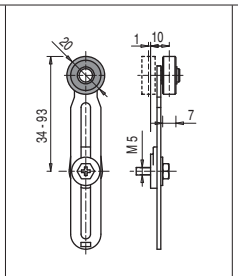
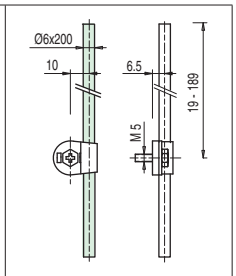
- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

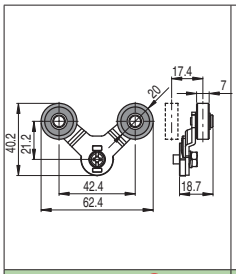
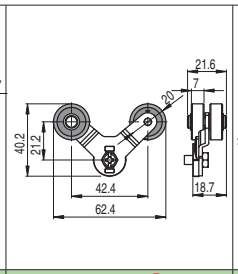
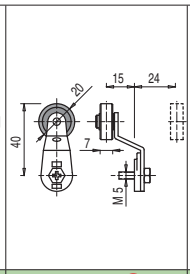
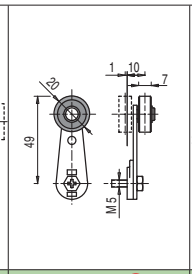
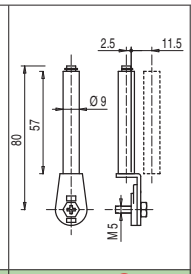
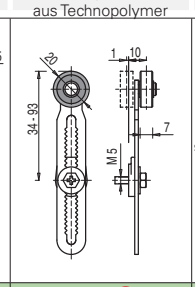
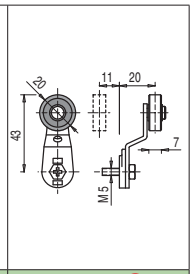
Kontakteinheiten		Normaler Kopf	Kompakter Kopf	
				
5	R	FP 538 ⊕ 1S+1Ö	FP 558 ⊕ 1S+1Ö	FP 540 ⊕ 1S+1Ö
6	L	FP 638 ⊕ 1S+1Ö	FP 658 ⊕ 1S+1Ö	Bistabiler Schalter
7	LO	FP 738 ⊕ 1S+1Ö	FP 758 ⊕ 1S+1Ö	
9	L	FP 938 ⊕ 2Ö	FP 958 ⊕ 2Ö	S =mechanischer Freigabepunkt Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22
10	L	FP 1038 2S	FP 1058 2S	
11	R	FP 1138 ⊕ 2Ö	FP 1158 ⊕ 2Ö	
12	R	FP 1238 2S	FP 1258 2S	
13	LV	FP 1338 ⊕ 2Ö	FP 1358 ⊕ 2Ö	
14	LS	FP 1438 ⊕ 2Ö	FP 1458 ⊕ 2Ö	
15	LS	FP 1538 2S	FP 1558 2S	
16	LI	FP 1638 ⊕ 2Ö		
18	LA	FP 1838 ⊕ 1S+1Ö	FP 1858 ⊕ 1S+1Ö	
20	L	FP 2038 ⊕ 1S+2Ö	FP 2058 ⊕ 1S+2Ö	
21	L	FP 2138 ⊕ 3Ö	FP 2158 ⊕ 3Ö	
22	L	FP 2238 ⊕ 2S+1Ö	FP 2258 ⊕ 2S+1Ö	
2	R	FP 238 2x(1S-1Ö)	FP 258 2x(1S-1Ö)	
E1		FP E138 1S+1Ö	FP E158 1S+1Ö	
Min. Kraft		0,1 Nm (0,25 Nm ⊕)	0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)	0,5 m/s mit Nocken auf 30°
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 4	Seite 7/4 - Gruppe 4	0,21 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.

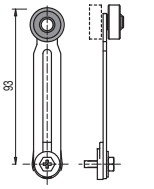
Getrennte Betätiger

HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FD, FP, FL und FC 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
					
VF L31 ⊕	VF L32 (3)	VF L33 (3)	VF L34	VF L35 ⊕ (1) (3)	VF L36 (3)

Lyra-Betätiger einspurig	Lyra-Betätiger zweispurig	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
						
VF L41 ⊕	VF L42 ⊕	VF L51 ⊕	VF L52 ⊕	VF L53 ⊕ (2)	VF L56 ⊕ (3)	VF L57 ⊕

- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.
- (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) Der Schalter, den man durch Zusammenstellung des Schalters FP •58 (z.B. FP 558, FP 658...) mit dem Betätiger VF L53 erhält, weist nicht die gleichen Schaltwegdiagramme und Betätigungskraft des Schalters FP •53-E11V9 (z.B. FP 553-E11V9, FP 653-E11V9...) auf.
- (3) Ist der Betätiger am Schalter FP •58 (z.B. FP 558, FP 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.
- (4) Der Betätiger darf nicht nach innen gedreht werden, da die mechanische Funktionsweise mit dem Schalterkopf beeinträchtigt wird.



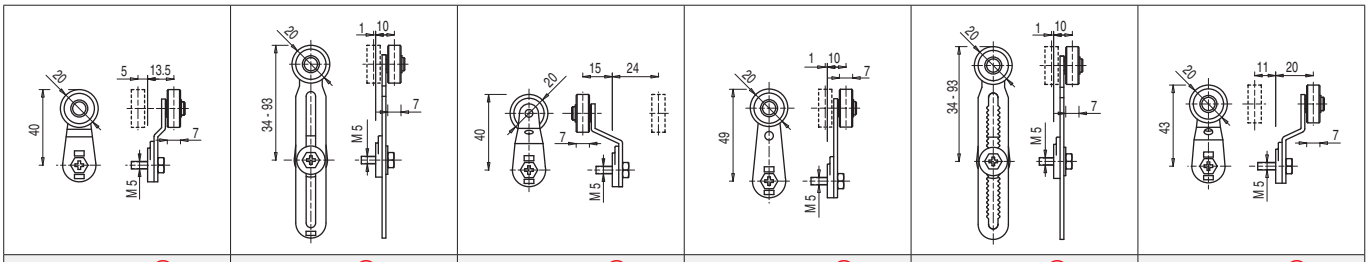
Zubehör Siehe Seite 6/1

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Getrennte Spezialbetätiger

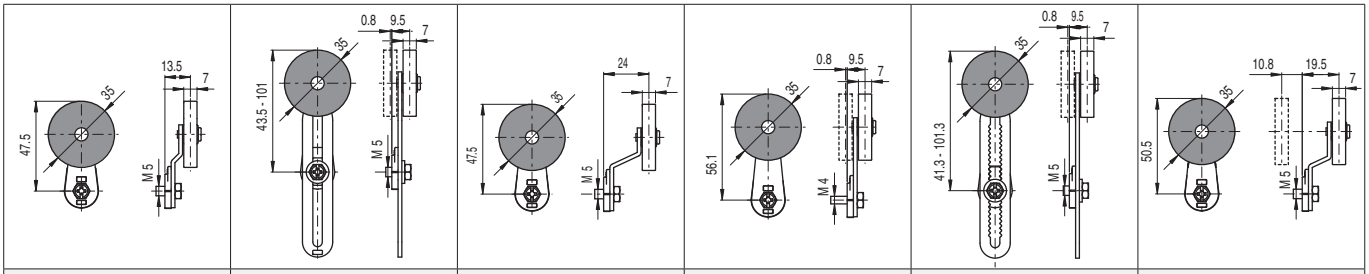
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FD, FP, FL und FC verwendet werden.

Edelstahlrollen Ø 20 mm



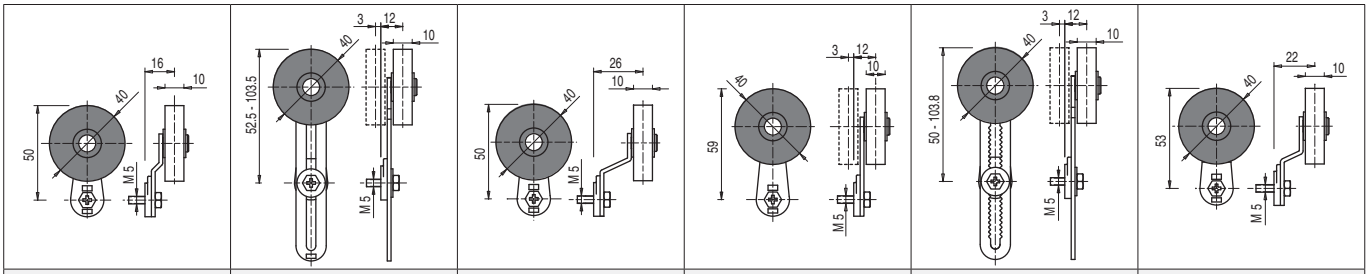
VF L31-1 → | VF L35-1 → (1) (3) | VF L51-1 → | VF L52-1 → | VF L56-1 → (3) | VF L57-1 →

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm



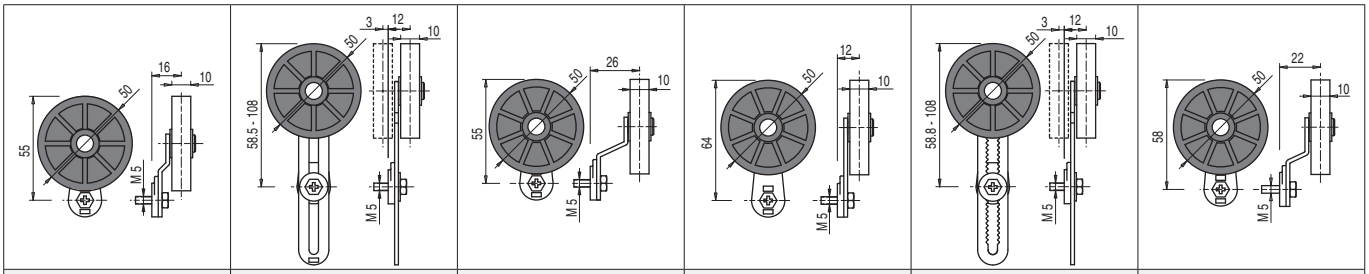
VF L31-2 → (4) | VF L35-2 → (1) (3) | VF L51-2 → (4) | VF L52-2 → | VF L56-2 → (3) | VF L57-2 →

Gummirollen Ø 40 mm



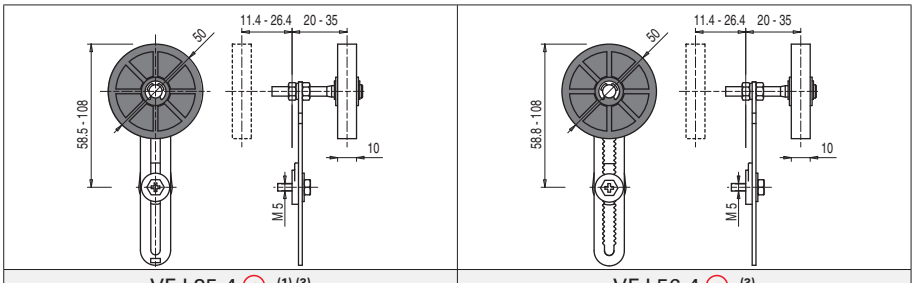
VF L31-R5 → (4) | VF L35-R5 → (1) (3) | VF L51-R5 → (4) | VF L52-R5 → | VF L56-R5 → (3) | VF L57-R5 → (4)

Gummirollen Ø 50 mm



VF L31-3 → (4) | VF L35-3 → (1) (3) | VF L51-3 → (4) | VF L52-3 → (4) | VF L56-3 → (3) | VF L57-3 → (4)

Hervorstehende Gummirollen Ø 50 mm



VF L35-4 → (1) (3) | VF L56-4 → (3)

Selektionsdiagramm

01

08

10
Mit außenliegender Gummidichtung

11

18
Stahlkugel Ø 8 mm

19
Stahlkugel Ø 12.7 mm

02

04
Glasfaserstab

05

31

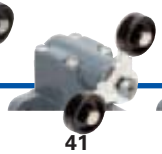
51

52

57

35
Längenverstellbarer Hebel

56
Längenverstellbarer Sicherheitshebel



41
Bistabil

42
Bistabil

BETÄTIGER

KONTAKT-EINHEITEN

5
1S+1Ö
Sprung-kontakt

6
1S+1Ö
Schleich-kontakt

7
1S+1Ö
Schleich-kontakt mit Überlappung

9
2Ö
Schleich-kontakt

10
2S
Schleich-kontakt

11
2Ö
Sprung-kontakt

12
2S
Sprung-kontakt

13
2Ö
Schleich-kontakt mit Abstand versetzt

14
2Ö
Schleich-kontakt versetzt

15
2S
Schleich-kontakt versetzt

16
2Ö
Schleich-kontakt unabhängig

18
1S+1Ö
Schleich-kontakt genähert

20
1S+2Ö
Schleich-kontakt

21
3Ö
Schleich-kontakt

22
2S+1Ö
Schleich-kontakt

2
2x(1S-1Ö)
Sprungkontakt

E1
1S-1Ö
Elektronisch PNP

KABELEINFÜHRUNGEN

Kabeleinführungen mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Mit montierter Kabelverschraubung

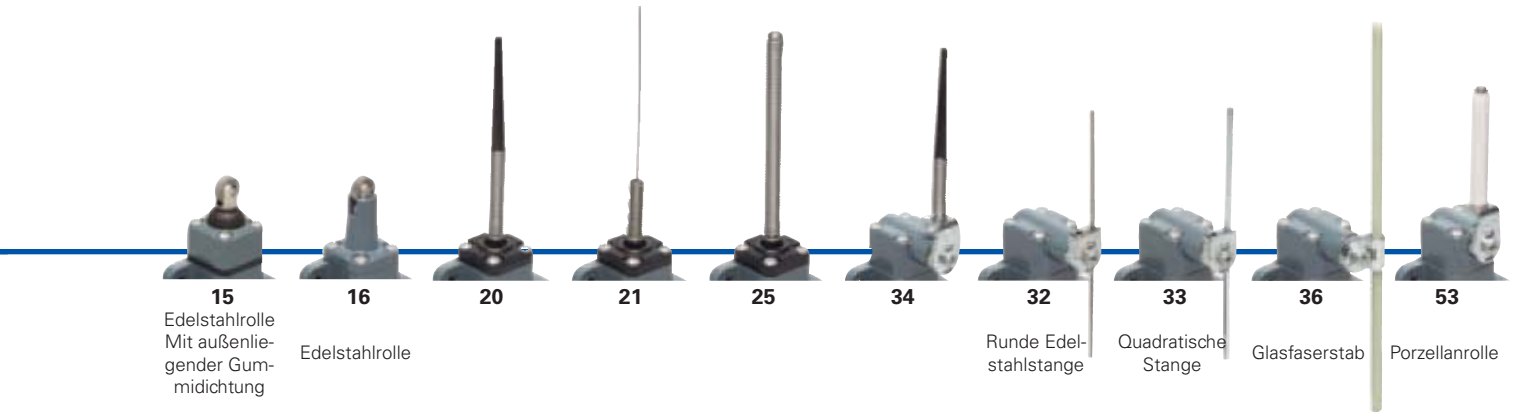
PG 13,5	**K21**	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von unten
	K121	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von rechts
	K221	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von links
	K25	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von unten
	K125	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von rechts
	K225	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von links
M20x1,5	**K23**	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von unten
	K123	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von rechts
	K223	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von links
	K27	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von unten
	K127	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von rechts
	K227	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von links

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Metall

K40	8 polig von unten
K41	8 polig von rechts
K42	8 polig von links
K50	5 polig von unten
K51	5 polig von rechts
K52	5 polig von links

Produktoption

Zubehör separat erhältlich



15 Edelstahlrolle Mit außenliegender Gummidichtung

16 Edelstahlrolle

20

21

25

34

32 Runde Edelstahlstange

33 Quadratische Stange

36 Glasfaserstab

53 Porzellanrolle

76 Mit Seilzug zur Signalisierung

38 Ohne Betätiger

58 Ohne Betätiger

40 Bistabil Ohne Betätiger

GETRENNTE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/31

Bestellbezeichnung

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

Artikel | Optionen

FL 502-1GM2K50

Gehäuse

FL	Aus Metall, drei Kabeleinführungen

Kontakteinheiten

5	1S+1Ö, Sprungkontakt
6	1S+1Ö, Schleichkontakt
7	1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
...	.....

Betätiger

01	Kurzer Druckbolzen
02	Rollenhebel
05	Gewinkelter Rollenhebel
...	.....

Suffix

	Kein Suffix (Standard)
1	Mit Edelstahlrolle Ø 20 mm für Betätiger 02, 05, 31, 35, 51, 52, 56, 57, 41, 42
2	Mit Rolle aus Technopolymer Ø 35 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/32)
3	Mit Gummirolle Ø 50 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/32)
4	Mit hervorstehender Gummirolle Ø 50 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/32)

Kontaktarten

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm (Kontaktart 2 ausgeschlossen)

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker

	Ohne Kabelverschraubung oder Anschlußstecker (Standard)
K21	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
...	.....
K50	Mit M12 Anschlußstecker aus Metall, montiert und 5 polig verkabelt
...	.....

Für das Verzeichnis aller Varianten wenden Sie sich bitte an unser Vertiebsüro.

Positionsschalter Serie **FL**

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Metall, drei Kabeleinführungen
- Schutzart IP67
- 17 Kontakteinheiten lieferbar
- 28 Betätiger lieferbar
- Ausführungen mit montiertem M12 Anschlußstecker
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
Drei Kabeleinführungen mit Gewinde

Schutzart:	IP67 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[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
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, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)
Kontakteinheit 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, 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.
Zulassungen:
IEC 60947-5-1, UL 508, GB14048.5-2001.

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ:	EG605
Zulassung UL:	E131787
Zulassung CCC:	2007010305230000
Zulassung EZU:	1010151

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 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
Ohne Anschluß-stecker	Therm. Nennstrom (Ith):	10 A	
	Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 2, 11, 12, 20, 21, 22, 33, 34)	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)	Gleichspannung: DC13
	Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1	Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 6 1,1 0,4
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM	
	Verschmutzungsgrad:	3	
Mit Anschluß-stecker M12 5 polig	Therm. Nennstrom (Ith):	4 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 120 250 Ie (A) 4 4 4
	Isolationsspannung (Ui):	250 Vac 300 Vdc	Gleichspannung: DC13
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 4 A 500 V Typ gG	Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 4 1,1 0,4
	Verschmutzungsgrad:	3	
Mit Anschluß-stecker M12 8 polig	Therm. Nennstrom (Ith):	2 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2
	Isolationsspannung (Ui):	30 Vac 36 Vdc	Gleichspannung: DC13
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 2 A 500 V Typ gG	Ue (V) 24 Ie (A) 2
	Verschmutzungsgrad:	3	

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

Isolationsspannung (Ui): 500 Vac
400 Vac (für Kontakteinheiten 2, 11, 12, 20, 21, 22, 33, 34)

Therm. Nennstrom (Ith): 10 A
Kurzschlußschutz: Sicherung 10 A 500 V Typ aM
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}): 6 kV
4 kV (für Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)

Schutzart der Hülle: IP67
Anschluß MV (Schraubklemmen)
Verschmutzungsgrad 3
Einsatzkategorie: AC15
Einsatzspannung (Ue): 400 Vac (50 Hz)
Einsatzstrom (Ie): 3 A
Formen des Kontaktelementes: Za, Zb, Za+Za, Y+Y, X+X, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X
Zwangsöffnung der Kontakte für Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 16, 18, 20, 21, 22, 33, 34

Konformität: EN 60947-1, EN 60947-5-1+ A1:2009, wesentliche Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE.

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

UL zugelassene Eigenschaften

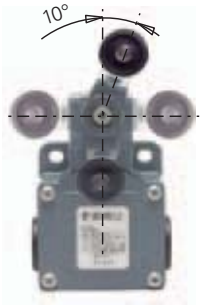
Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0.8 Nm).
Für Kontakteinheit 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 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

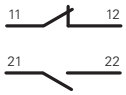
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

Arbeitsweise der Kontakteinheit 16 mit unabhängigen Kontakten

Die Kontakteinheit 16 ist mit zwei Öffnerkontakten ausgestattet, **beide mit Zwangsöffnung** und unabhängig von der Hebelbetätigung schaltbar.

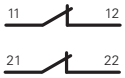
Nach links betätigter Hebel

Schaltplan



Unbetätigter Hebel

Schaltplan

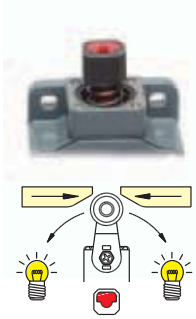


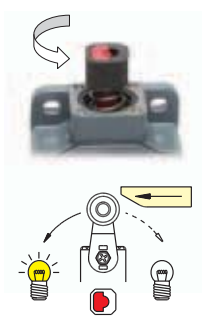
Nach rechts betätigter Hebel

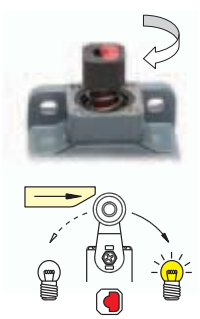
Schaltplan

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 (außer Kontakteinheit 16).



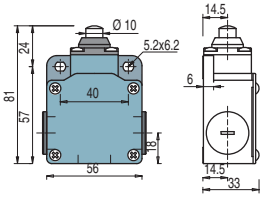




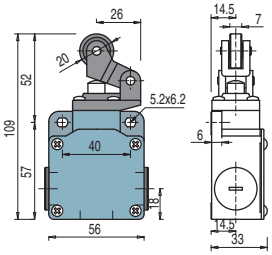
Positionsschalter Serie **FL**

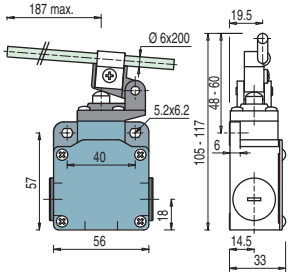
Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

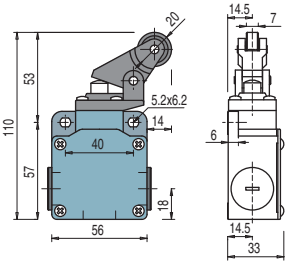


Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage



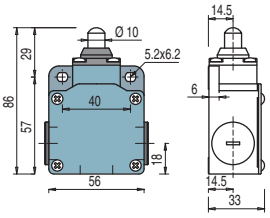


Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage

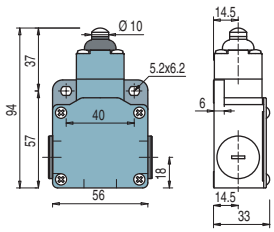


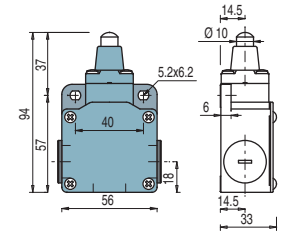
Kontakteinheit												
5	R	FL 501	1S+1Ö		FL 502	1S+1Ö		FL 504	1S+1Ö		FL 505	1S+1Ö
6	L	FL 601	1S+1Ö		FL 602	1S+1Ö		FL 604	1S+1Ö		FL 605	1S+1Ö
7	LO	FL 701	1S+1Ö		FL 702	1S+1Ö		FL 704	1S+1Ö		FL 705	1S+1Ö
9	L	FL 901	2Ö		FL 902	2Ö		FL 904	2Ö		FL 905	2Ö
10	L	FL 1001	2S		FL 1002	2S		FL 1004	2S		FL 1005	2S
11	R	FL 1101	2Ö		FL 1102	2Ö		FL 1104	2Ö		FL 1105	2Ö
12	R	FL 1201	2S		FL 1202	2S		FL 1204	2S		FL 1205	2S
13	LV	FL 1301	2Ö		FL 1302	2Ö		FL 1304	2Ö		FL 1305	2Ö
14	LS	FL 1401	2Ö		FL 1402	2Ö		FL 1404	2Ö		FL 1405	2Ö
15	LS	FL 1501	2S		FL 1502	2S		FL 1504	2S		FL 1505	2S
18	LA	FL 1801	1S+1Ö		FL 1802	1S+1Ö		FL 1804	1S+1Ö		FL 1805	1S+1Ö
20	L	FL 2001	1S+2Ö		FL 2002	1S+2Ö		FL 2004	1S+2Ö		FL 2005	1S+2Ö
21	L	FL 2101	3Ö		FL 2102	3Ö		FL 2104	3Ö		FL 2105	3Ö
22	L	FL 2201	2S+1Ö		FL 2202	2S+1Ö		FL 2204	2S+1Ö		FL 2205	2S+1Ö
2	R	FL 201	2x(1S-1Ö)		FL 202	2x(1S-1Ö)		FL 204	2x(1S-1Ö)		FL 205	2x(1S-1Ö)
E1		FL E101	1S-1Ö		FL E102	1S-1Ö		FL E104	1S-1Ö		FL E105	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 4			Seite 7/3 - Typ 3			0,5 m/s			Seite 7/3 - Typ 3	
Min. Kraft		8 N (25 N ⊖)			6 N (25 N ⊖)			0,17 Nm			6 N (25 N ⊖)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 1			Seite 7/4 - Gruppe 2			Seite 7/4 - Gruppe 1			Seite 7/4 - Gruppe 2	

Mit außenliegender Gummidichtung

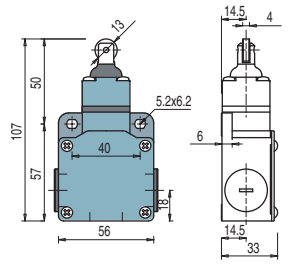


Mit außenliegender Gummidichtung





Mit außenliegender Gummidichtung



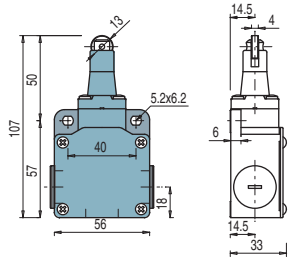
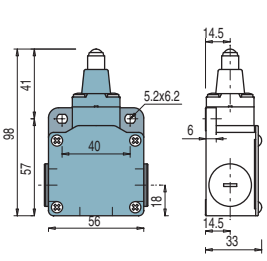
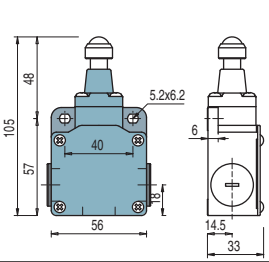
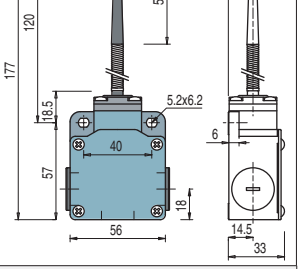
Kontakteinheit												
5	R	FL 508	1S+1Ö		FL 510	1S+1Ö		FL 511	1S+1Ö		FL 515	1S+1Ö
6	L	FL 608	1S+1Ö		FL 610	1S+1Ö		FL 611	1S+1Ö		FL 615	1S+1Ö
7	LO	FL 708	1S+1Ö		FL 710	1S+1Ö		FL 711	1S+1Ö		FL 715	1S+1Ö
9	L	FL 908	2Ö		FL 910	2Ö		FL 911	2Ö		FL 915	2Ö
10	L	FL 1008	2S		FL 1010	2S		FL 1011	2S		FL 1015	2S
11	R	FL 1108	2Ö		FL 1110	2Ö		FL 1111	2Ö		FL 1115	2Ö
12	R	FL 1208	2S		FL 1210	2S		FL 1211	2S		FL 1215	2S
13	LV	FL 1308	2Ö		FL 1310	2Ö		FL 1311	2Ö		FL 1315	2Ö
14	LS	FL 1408	2Ö		FL 1410	2Ö		FL 1411	2Ö		FL 1415	2Ö
15	LS	FL 1508	2S		FL 1510	2S		FL 1511	2S		FL 1515	2S
18	LA	FL 1808	1S+1Ö		FL 1810	1S+1Ö		FL 1811	1S+1Ö		FL 1815	1S+1Ö
20	L	FL 2008	1S+2Ö		FL 2010	1S+2Ö		FL 2011	1S+2Ö		FL 2015	1S+2Ö
21	L	FL 2108	3Ö		FL 2110	3Ö		FL 2111	3Ö		FL 2115	3Ö
22	L	FL 2208	2S+1Ö		FL 2210	2S+1Ö		FL 2211	2S+1Ö		FL 2215	2S+1Ö
2	R	FL 208	2x(1S-1Ö)		FL 210	2x(1S-1Ö)		FL 211	2x(1S-1Ö)		FL 215	2x(1S-1Ö)
E1		FL E108	1S-1Ö		FL E110	1S-1Ö		FL E111	1S-1Ö		FL E115	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 4			Seite 7/3 - Typ 4			Seite 7/3 - Typ 4			Seite 7/3 - Typ 2	
Min. Kraft		8 N (25 N ⊖)			11 N (25 N ⊖)			8 N (25 N ⊖)			11 N (25 N ⊖)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 1			Seite 7/4 - Gruppe 1			Seite 7/4 - Gruppe 1			Seite 7/4 - Gruppe 1	

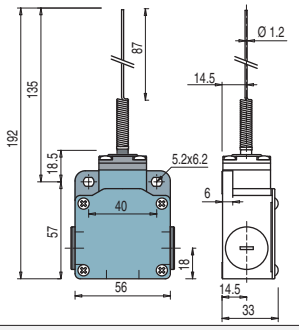
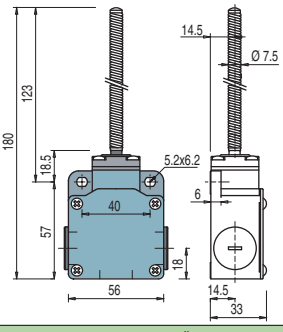
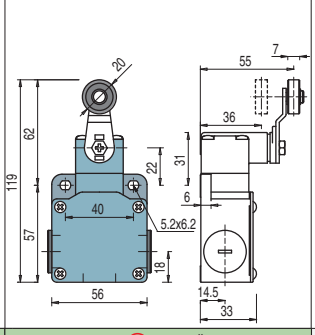
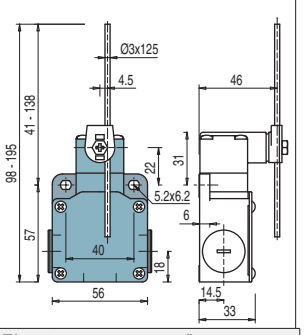
Zubehör Siehe Seite 6/1

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung
LS = Schleichkontakt versetzt
LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
LI = Schleichkontakt unabhängig
LA = Schleichkontakt genähert
= Elektronisch PNP

Kontakteinheit									
				Edelstahlkugel Ø 8 mm 		Edelstahlkugel Ø 12,7 mm 		Mit außenliegender Gummidichtung 	
5	R	FL 516	1S+1Ö	FL 518	1S+1Ö	FL 519	1S+1Ö	FL 520	1S+1Ö
6	L	FL 616	1S+1Ö	FL 618	1S+1Ö	FL 619	1S+1Ö		
7	LO	FL 716	1S+1Ö	FL 718	1S+1Ö	FL 719	1S+1Ö		
9	L	FL 916	2Ö	FL 918	2Ö	FL 919	2Ö		
10	L	FL 1016	2S	FL 1018	2S	FL 1019	2S	FL 1020	2S
11	R	FL 1116	2Ö	FL 1118	2Ö	FL 1119	2Ö		
12	R	FL 1216	2S	FL 1218	2S	FL 1219	2S		
13	LV	FL 1316	2Ö	FL 1318	2Ö	FL 1319	2Ö		
14	LS	FL 1416	2Ö	FL 1418	2Ö	FL 1419	2Ö		
15	LS	FL 1516	2S	FL 1518	2S	FL 1519	2S		
18	LA	FL 1816	1S+1Ö	FL 1818	1S+1Ö	FL 1819	1S+1Ö	FL 1820	1S+1Ö
20	L	FL 2016	1S+2Ö	FL 2018	1S+2Ö	FL 2019	1S+2Ö	FL 2020	1S+2Ö
21	L	FL 2116	3Ö	FL 2118	3Ö	FL 2119	3Ö	FL 2120	3Ö
22	L	FL 2216	2S+1Ö	FL 2218	2S+1Ö	FL 2219	2S+1Ö	FL 2220	2S+1Ö
2	R	FL 216	2x(1S-1Ö)	FL 218	2x(1S-1Ö)	FL 219	2x(1S-1Ö)	FL 220	2x(1S-1Ö)
E1		FL E116	1S-1Ö	FL E118	1S-1Ö	FL E119	1S-1Ö	FL E120	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 2		Seite 7/3 - Typ 4		Seite 7/3 - Typ 4		1 m/s	
Min. Kraft		8 N (25 N)		8 N (25 N)		8 N (25 N)		0,09 Nm	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 1		Seite 7/4 - Gruppe 1		Seite 7/4 - Gruppe 1		Seite 7/4 - Gruppe 3	

Kontakteinheit									
		Mit außenliegender Gummidichtung 		Mit außenliegender Gummidichtung 		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/32 		Runder Edelstahlstab Ø 3 mm 	
5	R	FL 521	1S+1Ö	FL 525	1S+1Ö	FL 531	1S+1Ö	FL 532	1S+1Ö
6	L					FL 631	1S+1Ö	FL 632	1S+1Ö
7	LO					FL 731	1S+1Ö	FL 732	1S+1Ö
9	L					FL 931	2Ö	FL 932	2Ö
10	L	FL 1021	2S	FL 1025	2S	FL 1031	2S	FL 1032	2S
11	R					FL 1131	2Ö	FL 1132	2Ö
12	R					FL 1231	2S	FL 1232	2S
13	LV					FL 1331	2Ö	FL 1332	2Ö
14	LS					FL 1431	2Ö	FL 1432	2Ö
15	LS					FL 1531	2S	FL 1532	2S
16	LI					FL 1631	2Ö	FL 1632	2Ö
18	LA	FL 1821	1S+1Ö	FL 1825	1S+1Ö	FL 1831	1S+1Ö	FL 1832	1S+1Ö
20	L	FL 2021	1S+2Ö	FL 2025	1S+2Ö	FL 2031	1S+2Ö	FL 2032	1S+2Ö
21	L	FL 2121	3Ö	FL 2125	3Ö	FL 2131	3Ö	FL 2132	3Ö
22	L	FL 2221	2S+1Ö	FL 2225	2S+1Ö	FL 2231	2S+1Ö	FL 2232	2S+1Ö
2	R	FL 221	2x(1S-1Ö)	FL 225	2x(1S-1Ö)	FL 231	2x(1S-1Ö)	FL 232	2x(1S-1Ö)
E1		FL E121	1S-1Ö	FL E125	1S-1Ö	FL E131	1S-1Ö	FL E132	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		1 m/s		1 m/s		Seite 7/3 - Typ 1		1,5 m/s	
Min. Kraft		0,08 Nm		0,14 Nm		0,1 Nm (0,25 Nm)		0,1 Nm	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 3		Seite 7/4 - Gruppe 3		Seite 7/4 - Gruppe 4		Seite 7/4 - Gruppe 4	

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Positionsschalter Serie **FL**

Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

Kontakteinheit		Quadratischer Stab 3x3 mm				Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/32		Glasfaserstab	
5	R	FL 533	1S+1Ö	FL 534	1S+1Ö	FL 535 (1)	1S+1Ö	FL 536	1S+1Ö
6	L	FL 633	1S+1Ö	FL 634	1S+1Ö	FL 635 (1)	1S+1Ö	FL 636	1S+1Ö
7	LO	FL 733	1S+1Ö	FL 734	1S+1Ö	FL 735 (1)	1S+1Ö	FL 736	1S+1Ö
9	L	FL 933	2Ö	FL 934	2Ö	FL 935 (1)	2Ö	FL 936	2Ö
10	L	FL 1033	2S	FL 1034	2S	FL 1035	2S	FL 1036	2S
11	R	FL 1133	2Ö	FL 1134	2Ö	FL 1135 (1)	2Ö	FL 1136	2Ö
12	R	FL 1233	2S	FL 1234	2S	FL 1235	2S	FL 1236	2S
13	LV	FL 1333	2Ö	FL 1334	2Ö	FL 1335 (1)	2Ö	FL 1336	2Ö
14	LS	FL 1433	2Ö	FL 1434	2Ö	FL 1435 (1)	2Ö	FL 1436	2Ö
15	LS	FL 1533	2S	FL 1534	2S	FL 1535	2S	FL 1536	2S
16	LI	FL 1633	2Ö	FL 1634	2Ö	FL 1635 (1)	2Ö		
18	LA	FL 1833	1S+1Ö	FL 1834	1S+1Ö	FL 1835 (1)	1S+1Ö	FL 1836	1S+1Ö
20	L	FL 2033	1S+2Ö	FL 2034	1S+2Ö	FL 2035 (1)	1S+2Ö	FL 2036	1S+2Ö
21	L	FL 2133	3Ö	FL 2134	3Ö	FL 2135 (1)	3Ö	FL 2136	3Ö
22	L	FL 2233	2S+1Ö	FL 2234	2S+1Ö	FL 2235 (1)	2S+1Ö	FL 2236	2S+1Ö
2	R	FL 233	2x(1S-1Ö)	FL 234	2x(1S-1Ö)	FL 235	2x(1S-1Ö)	FL 236	2x(1S-1Ö)
E1		FL E133	1S-1Ö	FL E134	1S-1Ö	FL E135	1S-1Ö	FL E136	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		1,5 m/s		1 m/s		Seite 7/3 - Typ 1		1,5 m/s	
Min. Kraft		0,1 Nm		0,1 Nm		0,1 Nm (0,25 Nm →)		0,1 Nm	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 4		Seite 7/4 - Gruppe 4		Seite 7/4 - Gruppe 4		Seite 7/4 - Gruppe 4	

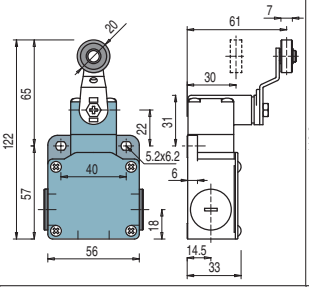
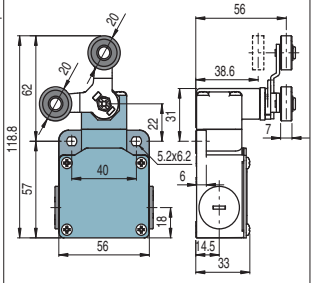
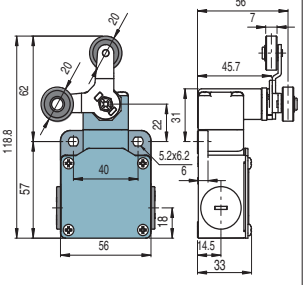
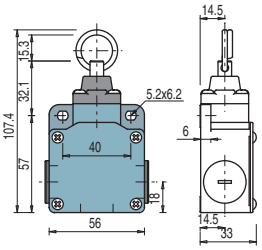
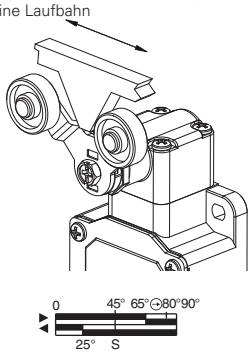
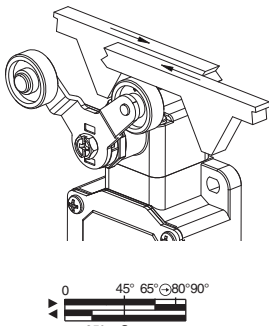
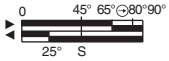
Kontakteinheit		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/32		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/32		Porzellanrolle		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/32	
5	R	FL 551	1S+1Ö	FL 552	1S+1Ö	FL 553-E11V9	1S+1Ö	FL 556	1S+1Ö
6	L	FL 651	1S+1Ö	FL 652	1S+1Ö	FL 653-E11V9	1S+1Ö	FL 656	1S+1Ö
7	LO	FL 751	1S+1Ö	FL 752	1S+1Ö	FL 753-E11V9	1S+1Ö	FL 756	1S+1Ö
9	L	FL 951	2Ö	FL 952	2Ö	FL 953-E11V9	2Ö	FL 956	2Ö
10	L	FL 1051	2S	FL 1052	2S	FL 1053-E11V9	2S	FL 1056	2S
11	R	FL 1151	2Ö	FL 1152	2Ö			FL 1156	2Ö
12	R	FL 1251	2S	FL 1252	2S	FL 1253-E11V9	2S	FL 1256	2S
13	LV	FL 1351	2Ö	FL 1352	2Ö	FL 1353-E11V9	2Ö	FL 1356	2Ö
14	LS	FL 1451	2Ö	FL 1452	2Ö	FL 1453-E11V9	2Ö	FL 1456	2Ö
15	LS	FL 1551	2S	FL 1552	2S	FL 1553-E11V9	2S	FL 1556	2S
16	LI							FL 1656	2Ö
18	LA	FL 1851	1S+1Ö	FL 1852	1S+1Ö	FL 1853-E11V9	1S+1Ö	FL 1856	1S+1Ö
20	L	FL 2051	1S+2Ö	FL 2052	1S+2Ö	FL 2053-E11V9	1S+2Ö	FL 2056	1S+2Ö
21	L	FL 2151	3Ö	FL 2152	3Ö	FL 2153-E11V9	3Ö	FL 2156	3Ö
22	L	FL 2251	2S+1Ö	FL 2252	2S+1Ö	FL 2253-E11V9	2S+1Ö	FL 2256	2S+1Ö
2	R	FL 251	2x(1S-1Ö)	FL 252	2x(1S-1Ö)	FL 253-E11	2x(1S-1Ö)	FL 256	2x(1S-1Ö)
E1		FL E151	1S-1Ö	FL E152	1S-1Ö	FL E153-E11V9	1S-1Ö	FL E156	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 1		Seite 7/3 - Typ 1		0,5 m/s		Seite 7/3 - Typ 1	
Min. Kraft		0,06 Nm (0,25 Nm →)		0,06 Nm (0,25 Nm →)		0,03 Nm (0,25 Nm →)		0,1 Nm (0,25 Nm →)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 4		Seite 7/4 - Gruppe 4		Seite 7/4 - Gruppe 5		Seite 7/4 - Gruppe 4	

Zubehör Siehe Seite 6/1

(1) Zwangsöffnung nur mit max. eingestelltem Betätiger. Siehe Seite 2/31.

Kontaktarten:

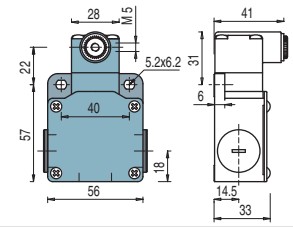
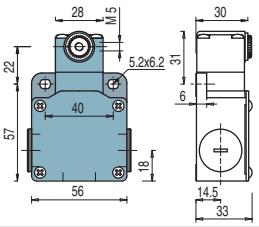
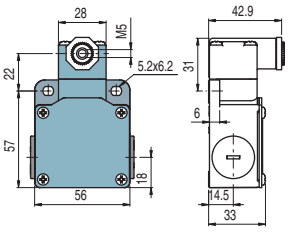
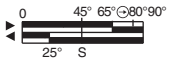
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung
LS = Schleichkontakt versetzt
LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
LI = Schleichkontakt unabhängig
LA = Schleichkontakt genähert
= Elektronisch PNP

Kontakteinheit		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/32	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Mit Seil zur Signalisierung
					
5	R	FL 557 ⊖ 1S+1Ö	FL 541 ⊖ 1S+1Ö	FL 542 ⊖ 1S+1Ö	FL 576 1S+1Ö
6	L	FL 657 ⊖ 1S+1Ö			FL 676 1S+1Ö
7	LO	FL 757 ⊖ 1S+1Ö			FL 776 1S+1Ö
9	L	FL 957 ⊖ 2Ö			FL 976 2S
10	L	FL 1057 2S			FL 1076 2Ö
11	R	FL 1157 ⊖ 2Ö			FL 1176 2S
12	R	FL 1257 2S			FL 1276 2Ö
13	LV	FL 1357 ⊖ 2Ö			FL 1376 2S
14	LS	FL 1457 ⊖ 2Ö			FL 1476 2S
15	LS	FL 1557 2S			FL 1576 2Ö
16	LI	FL 1657 ⊖ 2Ö			
18	LA	FL 1857 ⊖ 1S+1Ö			FL 1876 1S+1Ö
20	L	FL 2057 ⊖ 1S+2Ö			FL 2076 2S+1Ö
21	L	FL 2157 ⊖ 3Ö			FL 2176 3S
22	L	FL 2257 ⊖ 2S+1Ö			FL 2276 1S+2Ö
2	R	FL 257 2x(1S-1Ö)			FL 276 2x(1S-1Ö)
E1		FL E157 1S-1Ö			
			Doppelstabiler Schalter mit Lyrahebel Eine Laufbahn	Doppelstabiler Schalter mit Lyrahebel Zwei Laufbahnen	
					
					
			S =mechanischer Freigabepunkt Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22	S =mechanischer Freigabepunkt Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22	
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 1	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s
Min. Kraft		0,1 Nm (0,25 Nm ⊖)	0,21 Nm	0,21 Nm	Anfänglich 20 N – am Ende 40 N
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 4			Seite 7/4 - Gruppe 6

Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

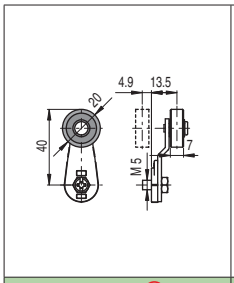
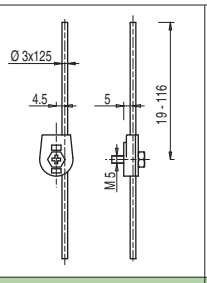
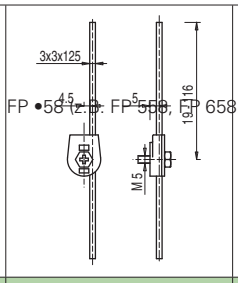
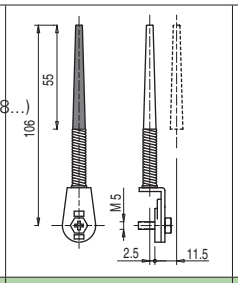
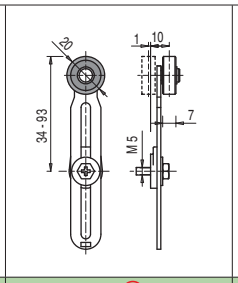
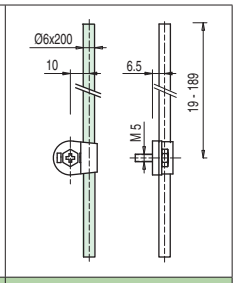
- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

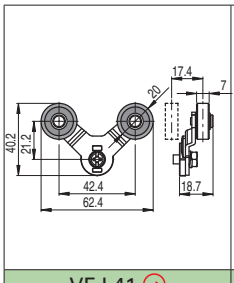
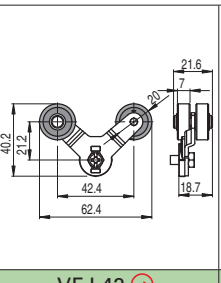
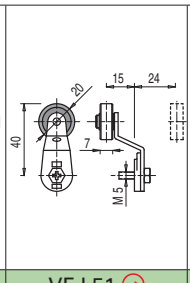
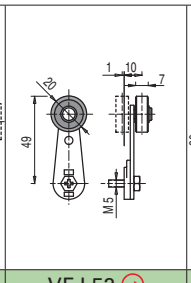
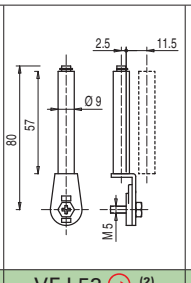
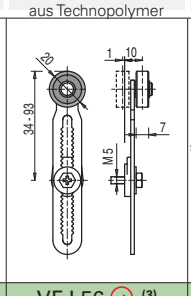
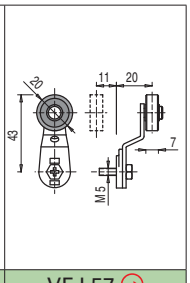
Kontakteinheit		Normaler Kopf	Kompakter Kopf	
				
5	R	FL 538 ⊕ 1S+1Ö	FL 558 ⊕ 1S+1Ö	FL 540 ⊕ 1S+1Ö
6	L	FL 638 ⊕ 1S+1Ö	FL 658 ⊕ 1S+1Ö	Doppelstabiler Schalter
7	LO	FL 738 ⊕ 1S+1Ö	FL 758 ⊕ 1S+1Ö	
9	L	FL 938 ⊕ 2Ö	FL 958 ⊕ 2Ö	S=mechanischer Freigabepunkt
10	L	FL 1038 2S	FL 1058 2S	Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22
11	R	FL 1138 ⊕ 2Ö	FL 1158 ⊕ 2Ö	
12	R	FL 1238 2S	FL 1258 2S	
13	LV	FL 1338 ⊕ 2Ö	FL 1358 ⊕ 2Ö	
14	LS	FL 1438 ⊕ 2Ö	FL 1458 ⊕ 2Ö	
15	LS	FL 1538 2S	FL 1558 2S	
16	LI	FL 1638 ⊕ 2Ö		
18	LA	FL 1838 ⊕ 1S+1Ö	FL 1858 ⊕ 1S+1Ö	
20	L	FL 2038 ⊕ 1S+2Ö	FL 2058 ⊕ 1S+2Ö	
21	L	FL 2138 ⊕ 3Ö	FL 2158 ⊕ 3Ö	
22	L	FL 2238 ⊕ 2S+1Ö	FL 2258 ⊕ 2S+1Ö	
2	R	FL 238 2x(1S-1Ö)	FL 258 2x(1S-1Ö)	
E1		FL E138 1S-1Ö	FL E158 1S-1Ö	
Min. Kraft		0,1 Nm (0,25 Nm ⊕)	0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)	0,5 m/s mit Nocken auf 30°
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 4	Seite 7/4 - Gruppe 4	0,21 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.

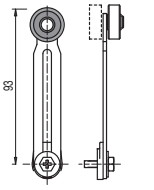
Getrennte Betätiger

HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FD, FP, FL und FC 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
					
VF L31 ⊕	VF L32 (3)	VF L33 (3)	VF L34	VF L35 ⊕ (1) (3)	VF L36 (3)

Lyra-Betätiger einspurig	Lyra-Betätiger zweispurig	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
						
VF L41 ⊕	VF L42 ⊕	VF L51 ⊕	VF L52 ⊕	VF L53 ⊕ (2)	VF L56 ⊕ (3)	VF L57 ⊕

- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.
- (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) Der Schalter, den man durch Zusammenstellung des Schalters FL •58 (z.B. FL 558, FL 658...) mit dem Betätiger VF L53 erhält, weist nicht die gleichen Schaltwegdiagramme und Betätigungskraft des Schalters FL •53-E11V9 (z.B. FL 553-E11V9, FL 653-E11V9...) auf.
- (3) Ist der Betätiger am Schalter FL •58 (z.B. FL 558, FL 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.
- (4) Der Betätiger darf nicht nach innen gedreht werden, da die mechanische Funktionsweise mit dem Schalterkopf beeinträchtigt wird.



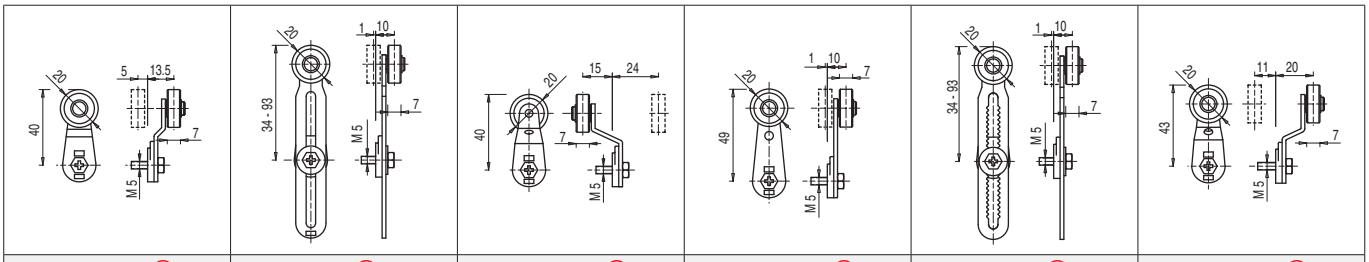
Zubehör Siehe Seite 6/1

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Getrennte Spezialbetätiger

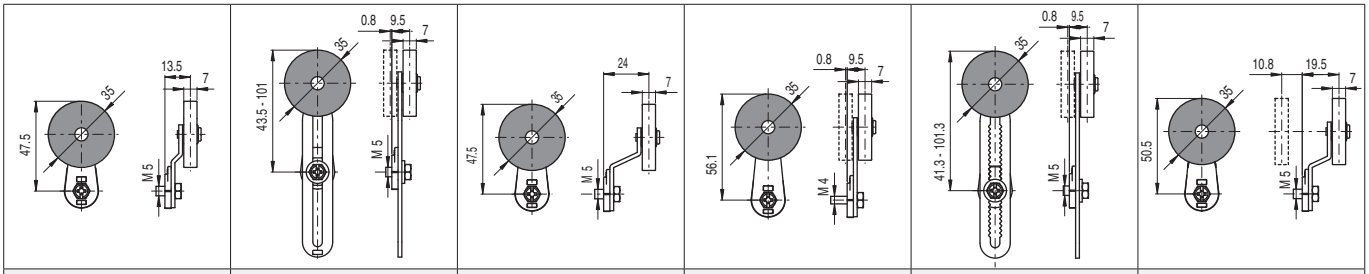
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FD, FP, FL und FC verwendet werden.

Edelstahlrollen Ø 20 mm



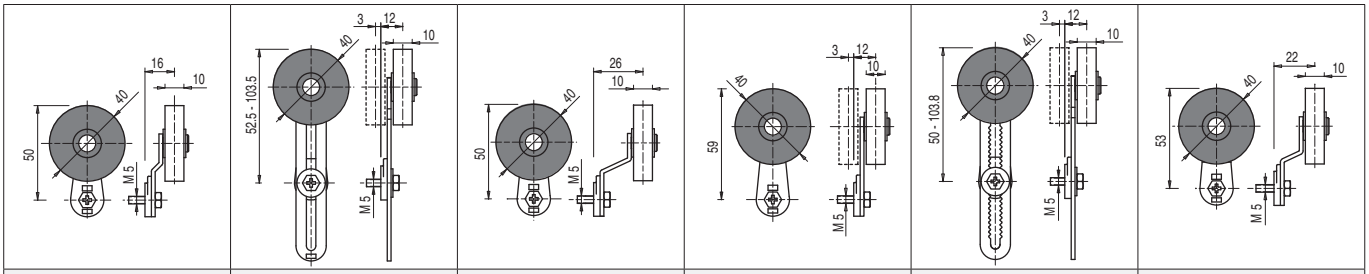
VF L31-1 → | VF L35-1 → (1) (3) | VF L51-1 → | VF L52-1 → | VF L56-1 → (3) | VF L57-1 →

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm



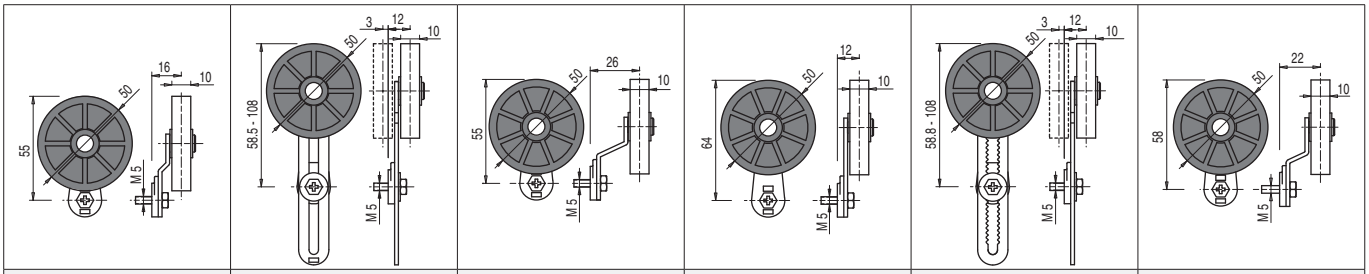
VF L31-2 → (4) | VF L35-2 → (1) (3) | VF L51-2 → (4) | VF L52-2 → | VF L56-2 → (3) | VF L57-2 →

Gummirollen Ø 40 mm



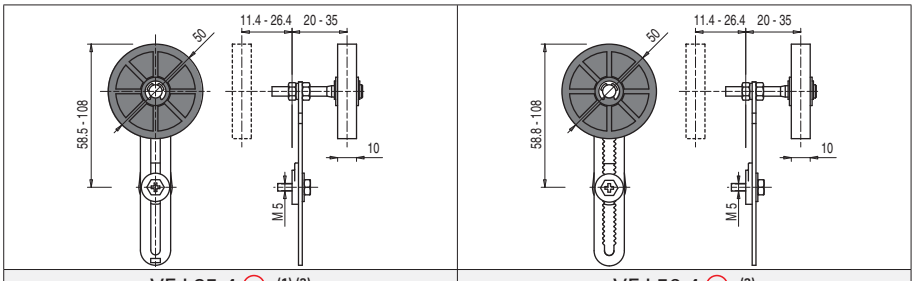
VF L31-R5 → (4) | VF L35-R5 → (1) (3) | VF L51-R5 → (4) | VF L52-R5 → | VF L56-R5 → (3) | VF L57-R5 → (4)

Gummirollen Ø 50 mm



VF L31-3 → (4) | VF L35-3 → (1) (3) | VF L51-3 → (4) | VF L52-3 → (4) | VF L56-3 → (3) | VF L57-3 → (4)

Hervorstehende Gummirollen Ø 50 mm



VF L35-4 → (1) (3) | VF L56-4 → (3)

Selektionsdiagramm

01 **08** **10** Mit außenliegender Gummidichtung **11** **18** Edelstahlkugel Ø 8 mm **19** Edelstahlkugel Ø 12.7 mm **02** **04** Glasfaserstab **05**

31 **51** **52** **57** **35** Längenverstellbarer Hebel **56** Längenverstellbarer Sicherheitshebel

BETÄTIGER

KONTAKT-EINHEITEN

3 1S-1Ö Sprungkontakt **33** 1S+1Ö Schleichkontakt **34** 2Ö Schleichkontakt

KABELEINFÜHRUNG

Kabeleinführung mit Gewinde

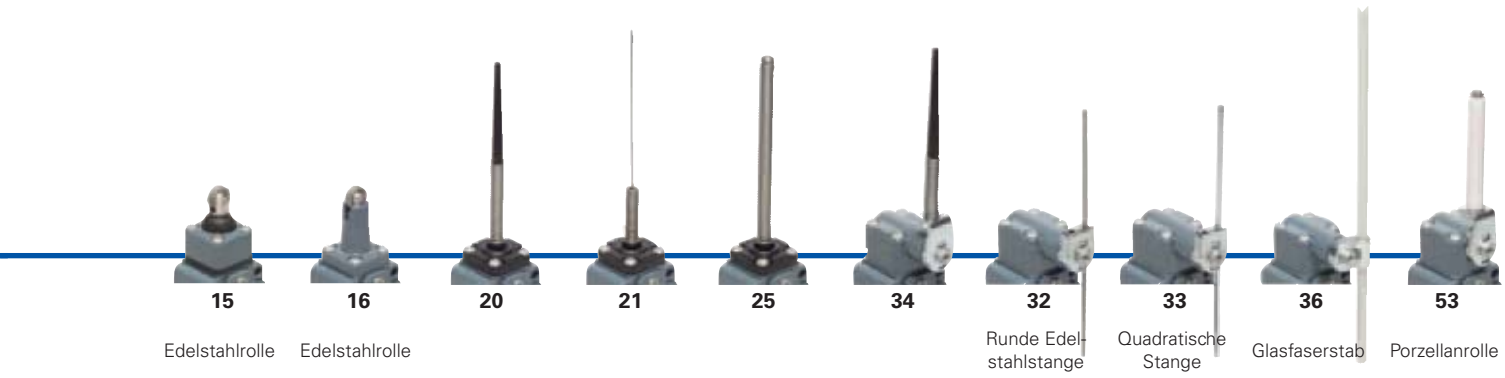
	PG 11 (Standard)
M1	M16x1,5

Mit montierter Kabelverschraubung

PG 11	**K22**	für Kabel von Ø 5 bis Ø 10 mm
	K26	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm
M16x1,5	**K24**	für Kabel von Ø 5 bis Ø 10 mm
	K28	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm

Produktoption

Zubehör separat erhältlich



15 Edelstahlrolle
Mit außenliegender Gummidichtung

16 Edelstahlrolle

20

21

25

34

32 Runde Edelstahlstange

33 Quadratische Stange

36 Glasfaserstab

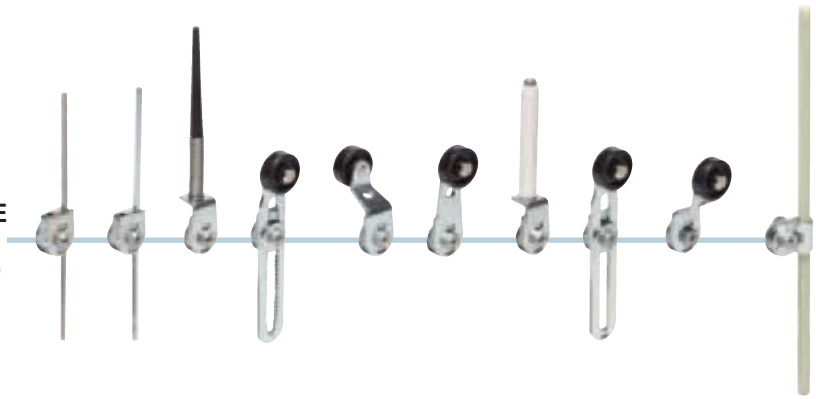
53 Porzellanrolle

76 Mit Seilzug zur Signalisierung

38 Ohne Betätiger

58 Ohne Betätiger

GETRENNTE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/39



Bestellbezeichnung

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

Artikel | Optionen

FC 302-1GM1K22

Gehäuse	
FD	Aus Metall, eine Kabeleinführung

Kontakteinheiten	
3	1S-1Ö, Sprungkontakt
33	1S+1Ö, Schleichkontakt
34	2Ö, Schleichkontakt

Betätiger	
01	Kurzer Druckbolzen
02	Rollenhebel
05	Gewinkelter Rollenhebel
...	.....

Suffix	
	Kein Suffix (Standard)
1	Mit Edelstahlrolle Ø 20 mm für Betätiger 02, 05, 31, 35, 51, 52, 56, 57
2	Mit Rolle aus Technopolymer Ø 35 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/40)
3	Mit Gummirolle Ø 50 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/40)
4	Mit hervorstehender Gummirolle Ø 50 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/40)

Vorinstallierte Kabelverschraubungen	
	Ohne Kabelverschraubung (Standard)
K22	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von Ø 5 bis Ø 10 mm
K26	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm

Kabeleinführung mit Gewinde	
	PG 11 (Standard)
M1	M16x1,5

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm (Kontaktart 3 ausgeschlossen)

Positionsschalter Serie **FC**

Haupteigenschaften

- Metallgehäuse, eine Kabeleinführung
- Schutzart IP67
- 3 Kontakteinheiten lieferbar
- 26 Betätiger lieferbar
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
Eine Kabeleinführung mit Gewinde
Schutzart: IP67 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 Schaltspiele1/Stunde
Mechanische Lebensdauer: 20 Mill. Schaltspiele[1]
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 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheit 3:	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, 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.
Zulassungen:
IEC 60947-5-1, UL 508, GB14048.5-2001.

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ: EG605
Zulassung UL: E131787
Zulassung CCC: 2007010305230000
Zulassung EZU: 1010151

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 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

Ohne Anschluß-stecker

Therm. Nennstrom (Ith): 10 A
Isolationsspannung (Ui): 500 Vac 600 Vdc
400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 33, 34)
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}): 6 kV
4 kV (Kontakteinheiten 33, 34)
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)

Ue (V)	250	400	500
Ie (A)	6	4	1

Gleichspannung: DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	6	1,1	0,4

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

Isolationsspannung (Ui): 500 Vac
400 Vac (für Kontakteinheiten 33, 34)

Therm. Nennstrom (Ith): 10 A
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):6 kV
4 kV (für Kontakteinheiten 33, 34)
Kurzschlußschutz: Sicherung 10 A 500 V Typ aM
Schutzart der Hülle: IP67
Anschluß MV (Schraubklemmen)
Verschmutzungsgrad 3
Einsatzkategorie: AC15
Einsatzspannung (Ue): 400 Vac (50 Hz)
Einsatzstrom (Ie): 3 A
Formen des Kontaktelementes: Zb, Y+Y
Zwangsöffnung der Kontakte für Kontakteinheiten 33, 34

Konformität: EN 60947-1, EN 60947-5-1+ A1:2009, wesentliche Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE.
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

UL zugelassene Eigenschaften

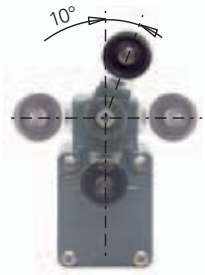
Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1 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 BG-GS-ET-15 in Bezug auf Sicherheitsanwendungen vorgeschrieben.



Kippbare Hebel

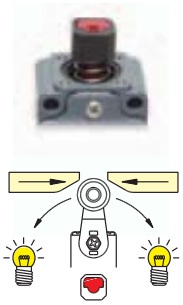
An die Schalter mit Schwenkhebel kann der Hebel rechts oder links montiert werden wobei die Zwangsöffnung erhalten bleibt.
Auf diese Weise erhält man zwei verschiedene Arbeitspläne des Hebels.

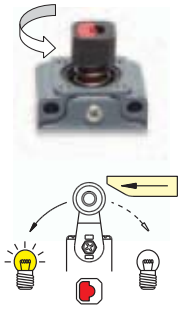
Schwenkköpfe

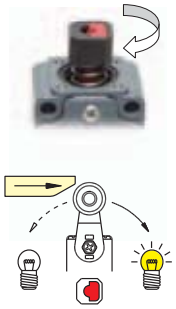
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

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.



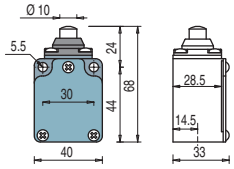
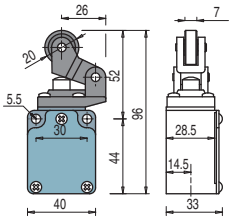
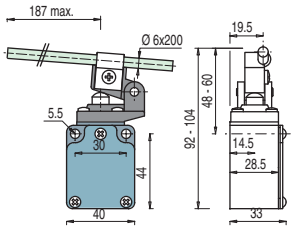
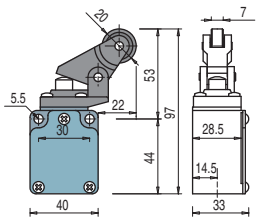


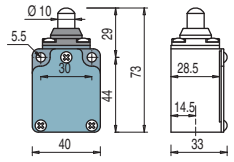
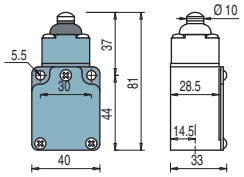
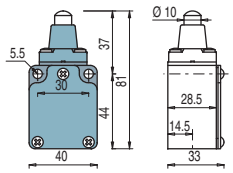
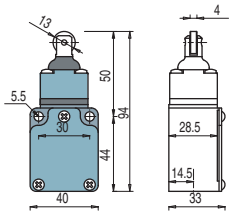


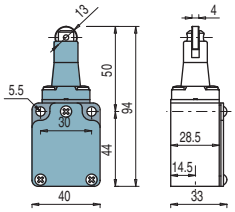
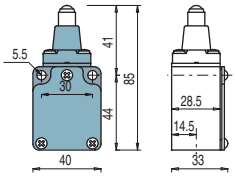
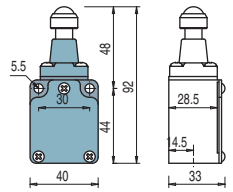
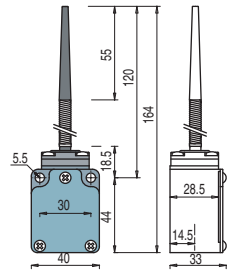
Positionsschalter Serie **FC**

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten					
					
			Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage
3	R	FC 301 1S-1Ö	FC 302 1S-1Ö	FC 304 1S-1Ö	FC 305 1S-1Ö
33	L	FC 3301 ⊖ 1S+1Ö	FC 3302 ⊖ 1S+1Ö	FC 3304 1S+1Ö	FC 3305 ⊖ 1S+1Ö
34	L	FC 3401 ⊖ 2Ö	FC 3402 ⊖ 2Ö	FC 3404 2Ö	FC 3405 ⊖ 2Ö
Max. Geschwindigkeit Min. Kraft		Seite 7/3 - Typ 4 6 N (25 N ⊖)	Seite 7/3 - Typ 3 4 N (25 N ⊖)	0,5 m/s 0,17 Nm	Seite 7/3 - Typ 3 4 N (25 N ⊖)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 1	Seite 7/4 - Gruppe 2	Seite 7/4 - Gruppe 1	Seite 7/4 - Gruppe 2

Kontakteinheiten					
					
			Mit außenliegender Gummidichtung		Mit außenliegender Gummidichtung
3	R	FC 308 1S-1Ö	FC 310 1S-1Ö	FC 311 1S-1Ö	FC 315 1S-1Ö
33	L	FC 3308 ⊖ 1S+1Ö	FC 3310 ⊖ 1S+1Ö	FC 3311 ⊖ 1S+1Ö	FC 3315 ⊖ 1S+1Ö
34	L	FC 3408 ⊖ 2Ö	FC 3410 ⊖ 2Ö	FC 3411 ⊖ 2Ö	FC 3415 ⊖ 2Ö
Max. Geschwindigkeit Min. Kraft		Seite 7/3 - Typ 4 6 N (25 N ⊖)	Seite 7/3 - Typ 4 7 N (25 N ⊖)	Seite 7/3 - Typ 4 6 N (25 N ⊖)	Seite 7/3 - Typ 2 7 N (25 N ⊖)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 1	Seite 7/4 - Gruppe 1	Seite 7/4 - Gruppe 1	Seite 7/4 - Gruppe 1

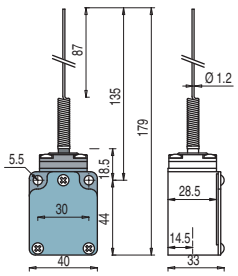
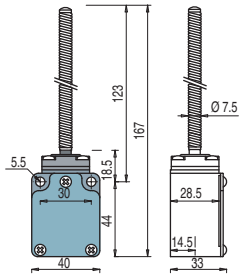
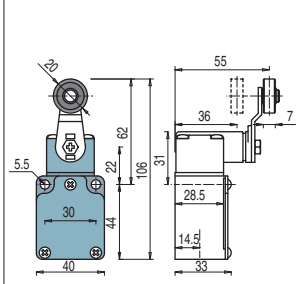
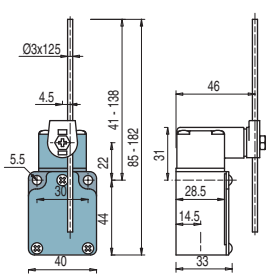
Kontakteinheiten					
					
			Edelstahlkugel Ø 8 mm	Edelstahlkugel Ø 12,7 mm	Mit außenliegender Gummidichtung
3	R	FC 316 1S-1Ö	FC 318 1S-1Ö	FC 319 1S-1Ö	FC 320 1S-1Ö
33	L	FC 3316 ⊖ 1S+1Ö	FC 3318 ⊖ 1S+1Ö	FC 3319 ⊖ 1S+1Ö	FC 3320 1S+1Ö
34	L	FC 3416 ⊖ 2Ö	FC 3418 ⊖ 2Ö	FC 3419 ⊖ 2Ö	FC 3420 2Ö
Max. Geschwindigkeit Min. Kraft		Seite 7/3 - Typ 2 6 N (25 N ⊖)	Seite 7/3 - Typ 4 6 N (25 N ⊖)	Seite 7/3 - Typ 4 6 N (25 N ⊖)	1 m/s 0,07 Nm
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 1	Seite 7/4 - Gruppe 1	Seite 7/4 - Gruppe 1	Seite 7/4 - Gruppe 3

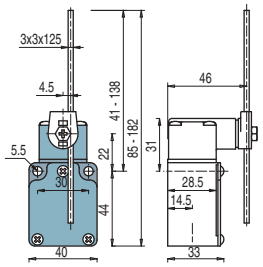
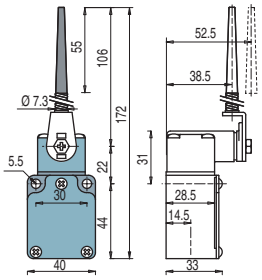
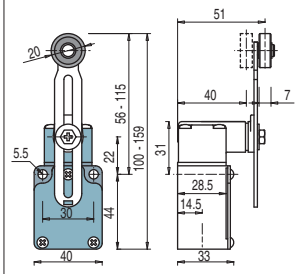
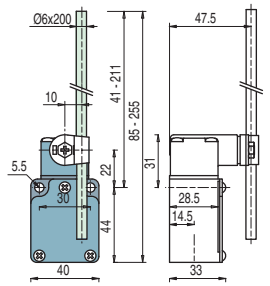
Zubehör Siehe Seite 6/1

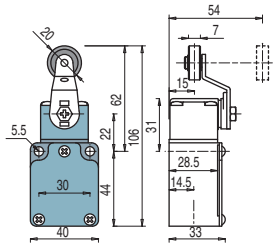
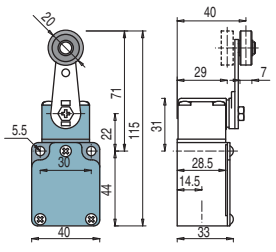
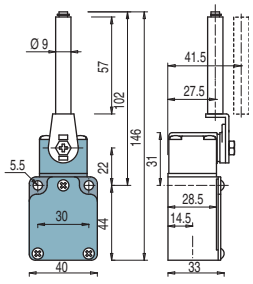
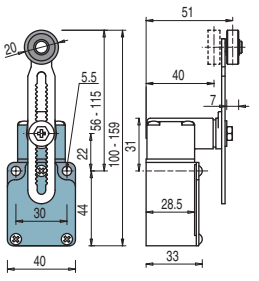
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten		Mit außenliegender Gummidichtung	Mit außenliegender Gummidichtung	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/40	Runder Edelstahlstab Ø 3 mm
					
3	R	FC 321 1S-1Ö	FC 325 1S-1Ö	FC 331 1S-1Ö	FC 332 1S-1Ö
33	L	FC 3321 1S+1Ö	FC 3325 1S+1Ö	FC 3331 → 1S+1Ö	FC 3332 1S+1Ö
34	L	FC 3421 2Ö	FC 3425 2Ö	FC 3431 → 2Ö	FC 3432 2Ö
Max. Geschwindigkeit		1 m/s	1 m/s	Seite 7/3 - Typ 1	1,5 m/s
Min. Kraft		0,06 Nm	0,1 Nm	0,09 Nm (0,25 Nm →)	0,09 Nm
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 3	Seite 7/4 - Gruppe 3	Seite 7/4 - Gruppe 4	Seite 7/4 - Gruppe 4

Kontakteinheiten		Quadratischer Stab 3x3 mm		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/40	Glasfaserstab
					
3	R	FC 333 1S-1Ö	FC 334 1S-1Ö	FC 335 1S-1Ö	FC 336 1S-1Ö
33	L	FC 3333 1S+1Ö	FC 3334 1S+1Ö	FC 3335 → (1) 1S+1Ö	FC 3336 1S+1Ö
34	L	FC 3433 2Ö	FC 3434 2Ö	FC 3435 → (1) 2Ö	FC 3436 2Ö
Max. Geschwindigkeit		1,5 m/s	1 m/s	Seite 7/3 - Typ 1	1,5 m/s
Min. Kraft		0,09 Nm	0,09 Nm	0,09 Nm (0,25 Nm →)	0,09 Nm
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 4	Seite 7/4 - Gruppe 4	Seite 7/4 - Gruppe 4	Seite 7/4 - Gruppe 4

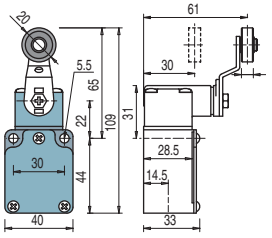
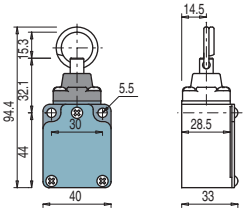
Kontakteinheiten		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/40	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/40	Porzellanrolle	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/40
					
3	R	FC 351 1S-1Ö	FC 352 1S-1Ö	FC 353-E11 1S-1Ö	FC 356 1S-1Ö
33	L	FC 3351 → 1S+1Ö	FC 3352 → 1S+1Ö	FC 3353-E11V9 → 1S+1Ö	FC 3356 → 1S+1Ö
34	L	FC 3451 → 2Ö	FC 3452 → 2Ö	FC 3453-E11V9 → 2Ö	FC 3456 → 2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 1	Seite 7/3 - Typ 1	0,5 m/s	Seite 7/3 - Typ 1
Min. Kraft		0,05 Nm (0,25 Nm →)	0,05 Nm (0,25 Nm →)	0,02 Nm (0,25 Nm →)	0,09 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 4	Seite 7/4 - Gruppe 4	Seite 7/4 - Gruppe 5	Seite 7/4 - Gruppe 4

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

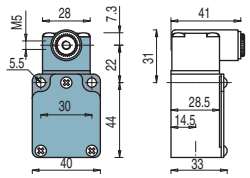
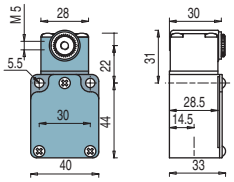
(1) Zwangsöffnung nur mit max. eingestelltem Betätiger. Siehe Seite 2/39.

Positionsschalter Serie **FC**

Kontaktarten:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/40		Mit Seil zur Signalisierung	
					
3	R	FC 357	1S-1Ö	FC 376	1S-1Ö
33	L	FC 3357	⊕ 1S+1Ö	FC 3376	1S+1Ö
34	L	FC 3457	⊕ 2Ö	FC 3476	2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 1		0,5 m/s	
Min. Kraft		0,09 Nm (0,25 Nm ⊕)		Anfänglich 20 N – am Ende 40 N	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 4		Seite 7/4 - Gruppe 6	

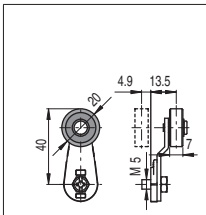
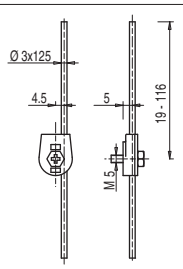
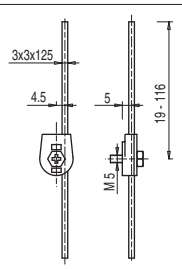
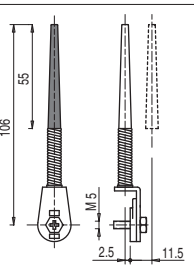
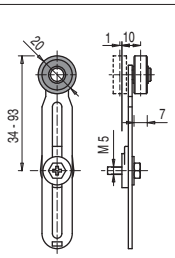
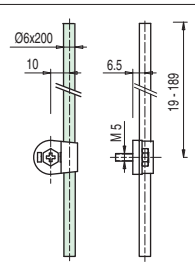
Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

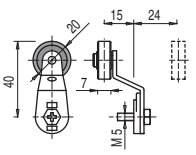
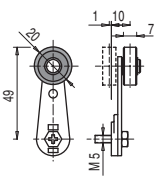
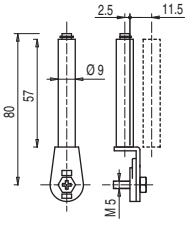
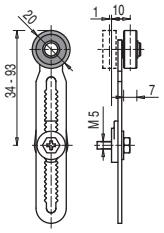
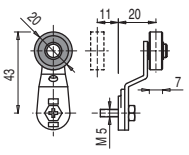
Kontakteinheiten		Normaler Kopf		Kompakter Kopf	
					
3	R	FC 338	1S-1Ö	FC 358	1S-1Ö
33	L	FC 3338	⊕ 1S+1Ö	FC 3358	⊕ 1S+1Ö
34	L	FC 3438	⊕ 2Ö	FC 3458	⊕ 2Ö
Min. Kraft		0,09 Nm (0,25 Nm ⊕)		0,05 Nm (0,25 Nm ⊕)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 4		Seite 7/4 - Gruppe 4	

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 Serien FD, FP, FL und FC 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
					
VF L31 ⊕	VF L32 (3)	VF L33 (3)	VF L34	VF L35 ⊕ (1) (3)	VF L36 (3)

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Porzellanrolle	Verstellbarer Sicherheits-betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm
				
VF L51 ⊕	VF L52 ⊕	VF L53 ⊕ (2)	VF L56 ⊕ (3)	VF L57 ⊕

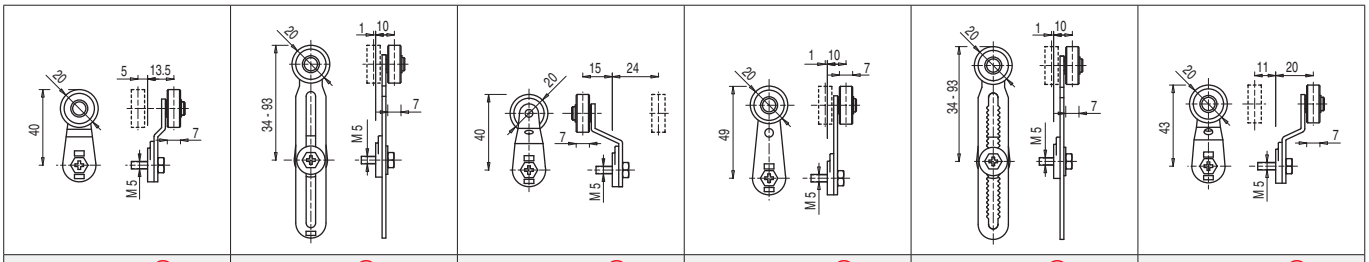
Zubehör Siehe Seite 6/1

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Getrennte Spezialbetätiger

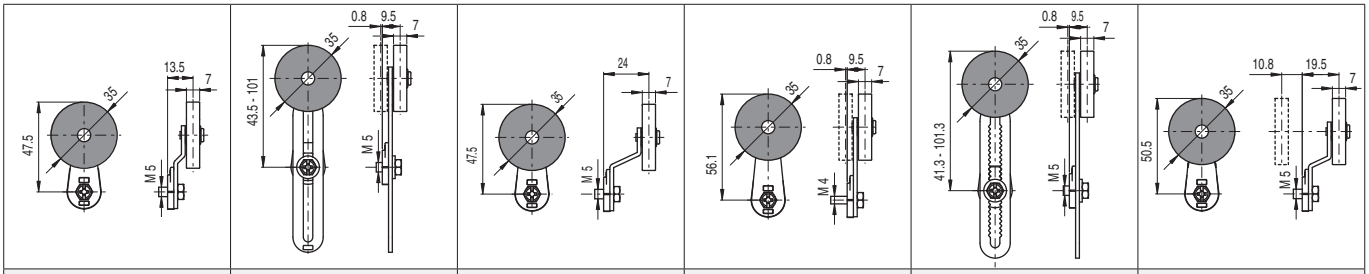
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FD, FP, FL und FC verwendet werden.

Edelstahlrollen Ø 20 mm



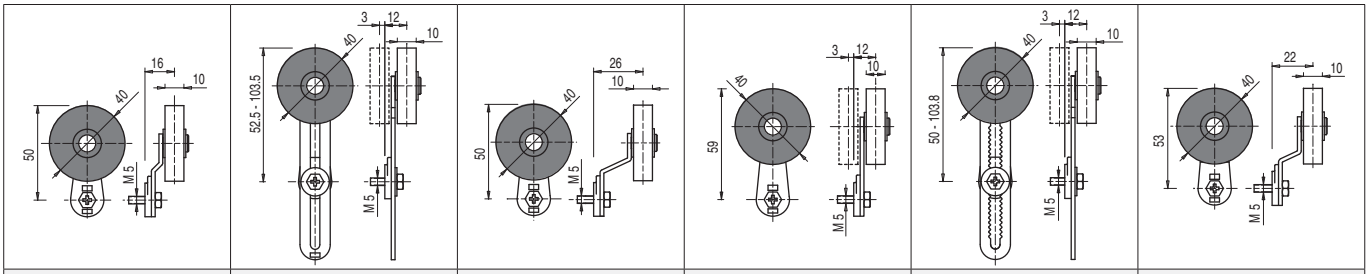
VF L31-1	VF L35-1 (1) (3)	VF L51-1	VF L52-1	VF L56-1 (3)	VF L57-1

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm



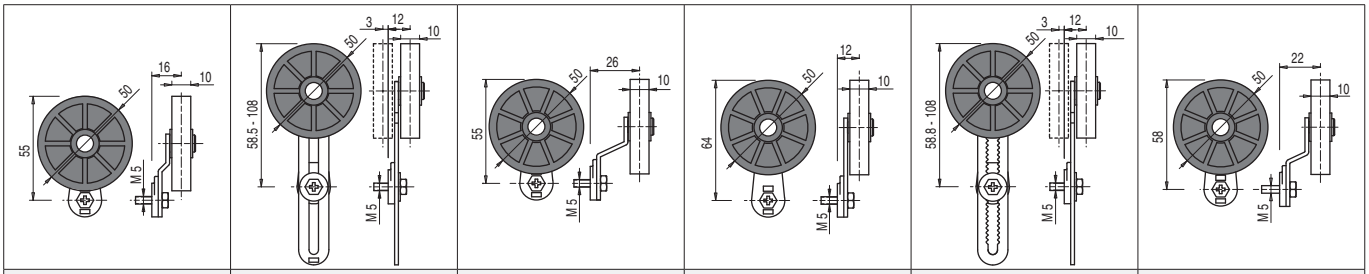
VF L31-2 (4)	VF L35-2 (1) (3)	VF L51-2 (4)	VF L52-2	VF L56-2 (3)	VF L57-2

Gummirollen Ø 40 mm



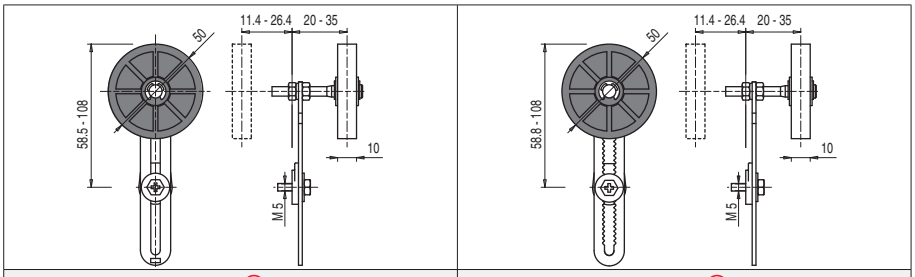
VF L31-R5 (4)	VF L35-R5 (1) (3)	VF L51-R5 (4)	VF L52-R5	VF L56-R5 (3)	VF L57-R5 (4)

Gummirollen Ø 50 mm



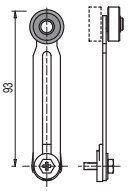
VF L31-3 (4)	VF L35-3 (1) (3)	VF L51-3 (4)	VF L52-3 (4)	VF L56-3 (3)	VF L57-3 (4)

Hervorstehende Gummirollen Ø 50 mm

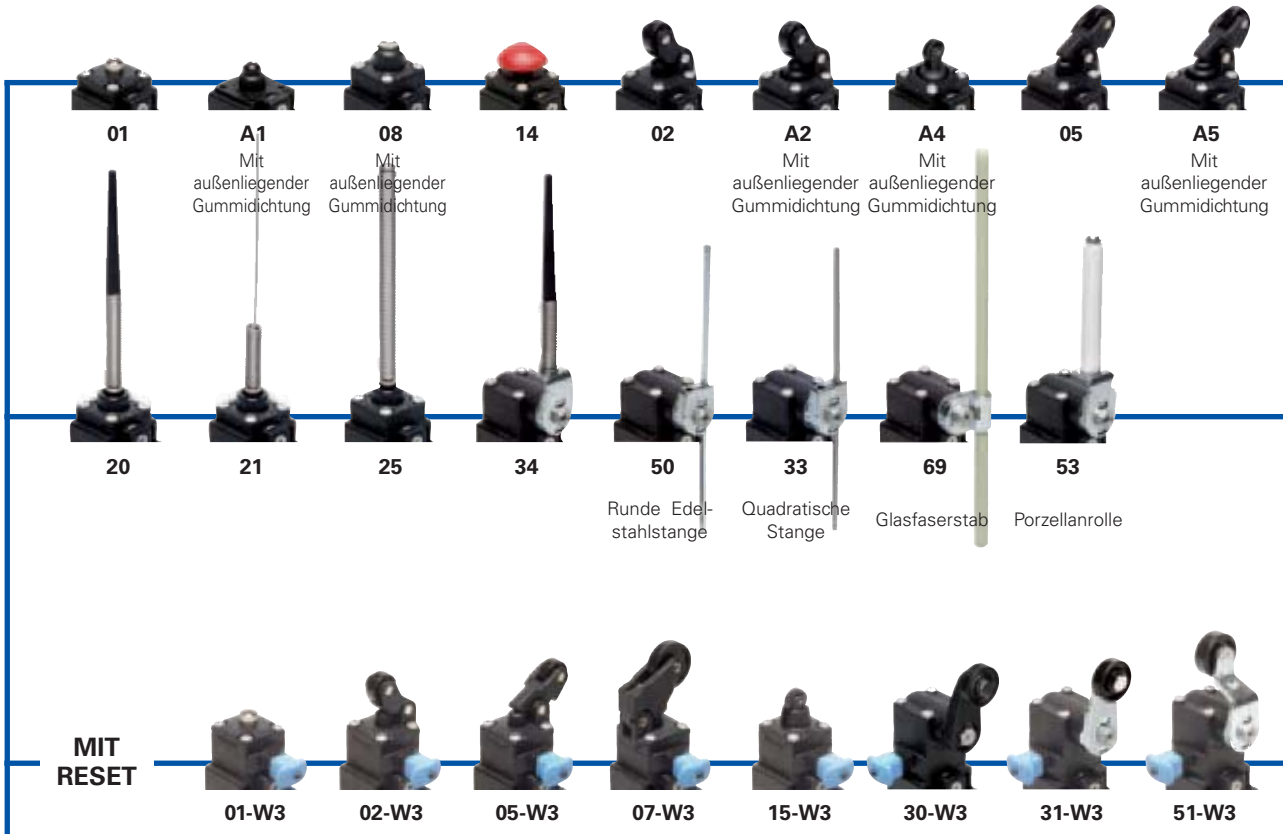


VF L35-4 (1) (3)	VF L56-4 (3)

- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.
- (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) Der Schalter, den man durch Zusammenstellung des Schalters FC •58 (z.B. FC 358, FC 3358...) mit dem Betätiger VF L53 erhält, weist nicht die gleichen Schaltwegdiagramme und Betätigungskraft des Schalters FC •53-E11 (z.B. FC 353-E11, FC 3353-E11V9...) auf.
- (3) Ist der Betätiger am Schalter FC •58 (z.B. FC 358, FC 3358...) 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.
- (4) Der Betätiger darf nicht nach innen gedreht werden, da die mechanische Funktionsweise mit dem Schalterkopf beeinträchtigt wird.



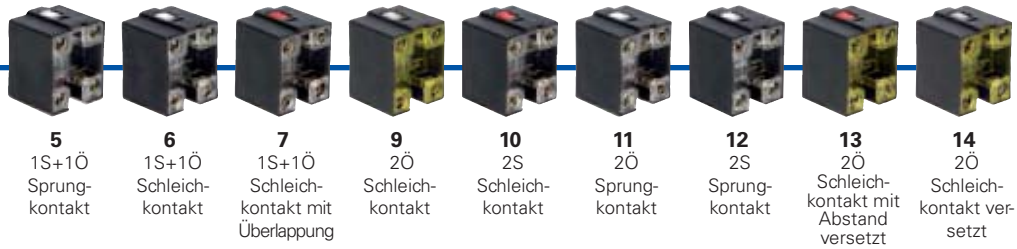
Selektionsdiagramm



MIT RESET

BETÄTIGER

KONTAKT-EINHEITEN



KABELEINFÜHRUNG

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
A	PG 11
M1	M16x1,5
M2	M20x1,5

Mit montierter Kabelverschraubung

PG 13,5	**K21**	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
	K25	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm
M20x1,5	**K23**	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
	K27	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Kunststoff

K70	4 polig von unten
K45	8 polig von unten

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Metall

K40	8 polig von unten
K60	4 polig von unten

Produktoption

Zubehör separat erhältlich

07

A7
Mit außenliegender Gummidichtung

15
Rolle Ø 11 mm

15-1
Edelstahlrolle Ø 12 mm

16
Rolle Ø 20 mm

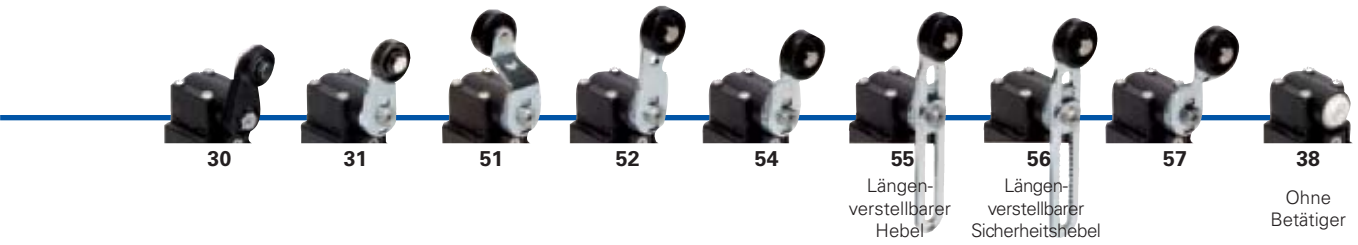
10

17
Edelstahlrolle Ø 12 mm

12

13
Edelstahlrolle Ø 12 mm

76
Mit Seil zur Signalisierung



30

31

51

52

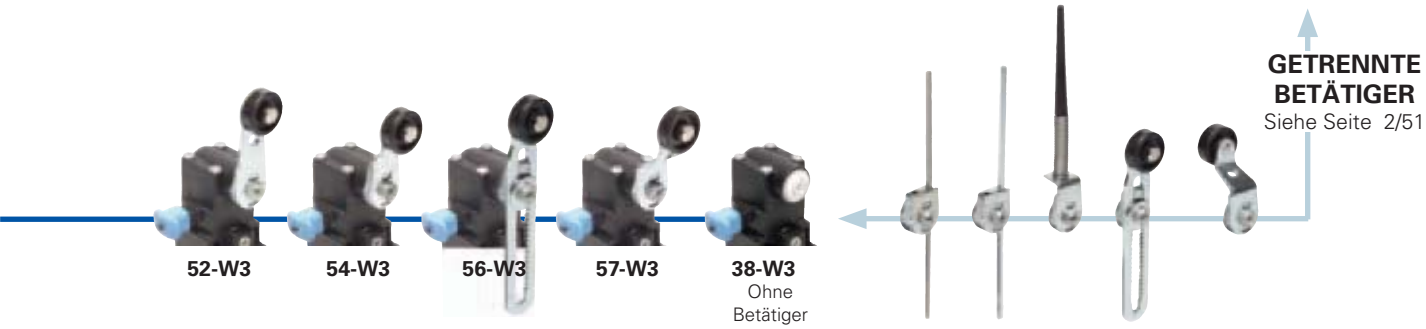
54

55
Längenverstellbarer Hebel

56
Längenverstellbarer Sicherheitshebel

57

38
Ohne Betätiger



52-W3

54-W3

56-W3

57-W3

38-W3
Ohne Betätiger

GETRENNTE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/51

Bestellbezeichnung

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

Artikel | Optionen

FR 502-1W3XGM2K70

Gehäuse

Kontakteinheiten

5	1S+1Ö, Sprungkontakt
6	1S+1Ö, Schleichkontakt
7	1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
...	.....

Betätiger

01	Kurzer Druckbolzen
02	Rollenhebel
05	Gewinkelter Rollenhebel
...	.....

Suffix

	Kein Suffix (Standard)
1	Mit Edelstahlrolle: - Ø 12 mm für Betätiger A4, 15 - Ø 14 mm für Betätiger A2, 02, A5, 05 - Ø 20 mm für Betätiger 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57
2	Mit Rolle aus Technopolymer Ø 35 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/52)
3	Mit Gummirolle Ø 50 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/52)
4	Mit hervorstehender Gummirolle Ø 50 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/52)

Reset

	Ohne Reset (Standard)
W3	Simultaner Reset

Äußerliche Metallteile

	Aus verzinktem Stahl (Standard)
X	Aus Edelstahl

Kontaktarten

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm (Kontaktart 2 ausgeschlossen)

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker

	Ohne Kabelverschraubung oder Anschlußstecker (Standard)
K21	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
...	.....
K70	Mit M12 Anschlußstecker aus Kunststoff, montiert und 4 polig verkabelt
...	.....

Für das Verzeichnis aller Varianten wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
A	PG 11
M1	M16x1,5
M2	M20x1,5

Positionsschalter Serie **FR**

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Technopolymer, eine Kabeleinführung
- Schutzart IP67
- 17 Kontakteinheiten lieferbar
- 48 Betätiger lieferbar
- Ausführungen mit äußerlichen Teilen aus Edelstahl
- Ausführungen mit montiertem M12 Anschlußstecker
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ: EG610
Zulassung UL: E131787
Zulassung CCC: 2007010305230013
Zulassung EZU: 1010151

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung ⧈
Eine Kabeleinführung mit Gewinde
Schutzart: IP67 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[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
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, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)
Kontakteinheit 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 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.
Zulassungen:
IEC 60947-5-1, UL 508, GB14048.5-2001.

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 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.**

	Elektrische Eigenschaften		Einsatzkategorie
Ohne Anschluß-stecker	Therm. Nennstrom (Ith):	10 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)
	Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 2, 11, 12, 20, 21, 22, 33, 34)	Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)	Gleichspannung: DC13
	Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1	Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 6 1,1 0,4
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM	
	Verschmutzungsgrad:	3	
Mit Anschluß-stecker M12 4 polig	Therm. Nennstrom (Ith):	4 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 120 250 Ie (A) 4 4 4
	Isolationsspannung (Ui):	250 Vac 300 Vdc	Gleichspannung: DC13
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 4 A 500 V Typ gG	Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 4 1,1 0,4
	Verschmutzungsgrad:	3	
Mit Anschluß-stecker M12 8 polig	Therm. Nennstrom (Ith):	2 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2
	Isolationsspannung (Ui):	30 Vac 36 Vdc	Gleichspannung: DC13
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 2 A 500 V Typ gG	Ue (V) 24 Ie (A) 2
	Verschmutzungsgrad:	3	

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

Isolationsspannung (Ui): 500 Vac
400 Vac (für Kontakteinheiten 2, 11, 12, 20, 21, 22, 33, 34)

Therm. Nennstrom (Ith): 10 A
Kurzschlußschutz: Sicherung 10 A 500 V Typ aM
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}): 6 kV
4 kV (für Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)

Schutzart der Hülle: IP67
Anschluß MV (Schraubklemmen)
Verschmutzungsgrad 3
Einsatzkategorie: AC15
Einsatzspannung (Ue): 400 Vac (50 Hz)
Einsatzstrom (Ie): 3 A
Formen des Kontaktelementes: Za, Zb, Za+Za, Y+Y, X+X, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X
Zwangsöffnung der Kontakte für Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 16, 18, 20, 21, 22, 33, 34

Konformität: EN 60947-1, EN 60947-5-1+ A1:2009, wesentliche Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE.

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

UL zugelassene Eigenschaften

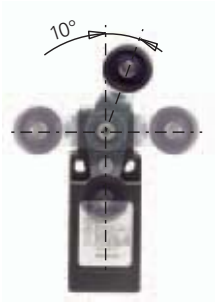
Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1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

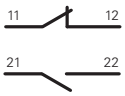
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

Arbeitsweise der Kontakteinheit 16 mit unabhängigen Kontakten

Die Kontakteinheit 16 ist mit zwei Öffnerkontakten ausgestattet, **beide mit Zwangsöffnung** und unabhängig von der Hebelbbetätigung schaltbar.

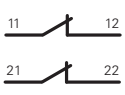
Nach links betätigter Hebel

Schaltplan



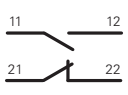
Unbetätigter Hebel

Schaltplan



Nach rechts betätigter Hebel

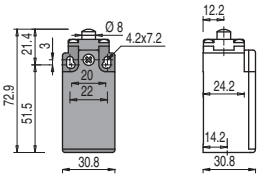
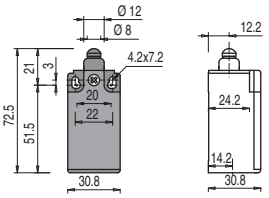
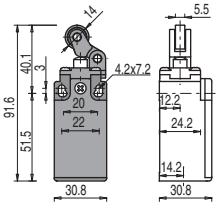
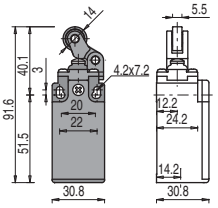
Schaltplan

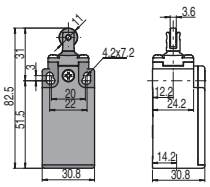
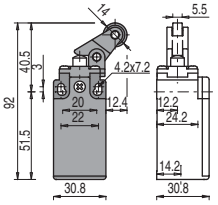
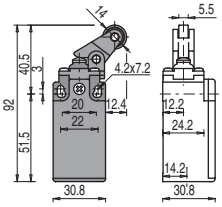
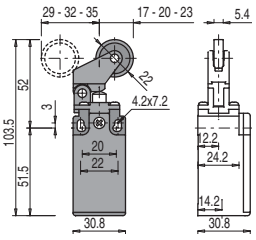


Positionsschalter Serie **FR**

Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

Kontakteinheiten									
				Mit außenliegender Gummidichtung 		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 		Mit außenliegender Gummidichtung Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	
5	R	FR 501	1S+1Ö	FR 5A1	1S+1Ö	FR 502	1S+1Ö	FR 5A2	1S+1Ö
6	L	FR 601	1S+1Ö	FR 6A1	1S+1Ö	FR 602	1S+1Ö	FR 6A2	1S+1Ö
7	LO	FR 701	1S+1Ö	FR 7A1	1S+1Ö	FR 702	1S+1Ö	FR 7A2	1S+1Ö
9	L	FR 901	2Ö	FR 9A1	2Ö	FR 902	2Ö	FR 9A2	2Ö
10	L	FR 1001	2S	FR 10A1	2S	FR 1002	2S	FR 10A2	2S
11	R	FR 1101	2Ö	FR 11A1	2Ö	FR 1102	2Ö	FR 11A2	2Ö
12	R	FR 1201	2S	FR 12A1	2S	FR 1202	2S	FR 12A2	2S
13	LV	FR 1301	2Ö	FR 13A1	2Ö	FR 1302	2Ö	FR 13A2	2Ö
14	LS	FR 1401	2Ö	FR 14A1	2Ö	FR 1402	2Ö	FR 14A2	2Ö
15	LS	FR 1501	2S	FR 15A1	2S	FR 1502	2S	FR 15A2	2S
18	LA	FR 1801	1S+1Ö	FR 18A1	1S+1Ö	FR 1802	1S+1Ö	FR 18A2	1S+1Ö
20	L	FR 2001	1S+2Ö	FR 20A1	1S+2Ö	FR 2002	1S+2Ö	FR 20A2	1S+2Ö
21	L	FR 2101	3Ö	FR 21A1	3Ö	FR 2102	3Ö	FR 21A2	3Ö
22	L	FR 2201	2S+1Ö	FR 22A1	2S+1Ö	FR 2202	2S+1Ö	FR 22A2	2S+1Ö
2	R	FR 201	2x(1S-1Ö)			FR 202	2x(1S-1Ö)	FR 2A2	2x(1S-1Ö)
E1		FR E101	1S-1Ö	FR E1A1	1S-1Ö	FR E102	1S-1Ö	FR E1A2	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 4		Seite 7/5 - Typ 4		Seite 7/5 - Typ 3		Seite 7/5 - Typ 3	
Min. Kraft		8 N (25 N →)		6 N (25 N →)		6 N (25 N →)		4,3 N (25 N →)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1		Seite 7/6 - Gruppe 1		Seite 7/6 - Gruppe 2		Seite 7/6 - Gruppe 2	

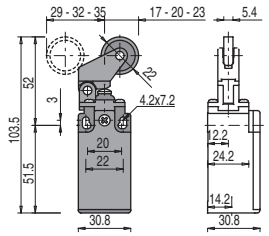
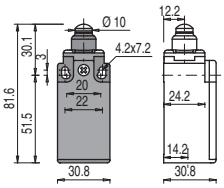
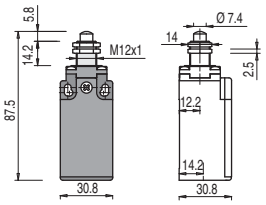
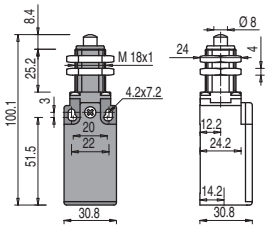
Kontakteinheiten									
		Mit außenliegender Gummidichtung Ausführung mit Ø 12 mm Edelstahlrolle auf Anfrage 		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 		Mit außenliegender Gummidichtung Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 			
5	R	FR 5A4	1S+1Ö	FR 505	1S+1Ö	FR 5A5	1S+1Ö	FR 507	1S+1Ö
6	L	FR 6A4	1S+1Ö	FR 605	1S+1Ö	FR 6A5	1S+1Ö	FR 607	1S+1Ö
7	LO	FR 7A4	1S+1Ö	FR 705	1S+1Ö	FR 7A5	1S+1Ö	FR 707	1S+1Ö
9	L	FR 9A4	2Ö	FR 905	2Ö	FR 9A5	2Ö	FR 907	2Ö
10	L	FR 10A4	2S	FR 1005	2S	FR 10A5	2S	FR 1007	2S
11	R	FR 11A4	2Ö	FR 1105	2Ö	FR 11A5	2Ö	FR 1107	2Ö
12	R	FR 12A4	2S	FR 1205	2S	FR 12A5	2S	FR 1207	2S
13	LV	FR 13A4	2Ö	FR 1305	2Ö	FR 13A5	2Ö	FR 1307	2Ö
14	LS	FR 14A4	2Ö	FR 1405	2Ö	FR 14A5	2Ö	FR 1407	2Ö
15	LS	FR 15A4	2S	FR 1505	2S	FR 15A5	2S	FR 1507	2S
18	LA	FR 18A4	1S+1Ö	FR 1805	1S+1Ö	FR 18A5	1S+1Ö	FR 1807	1S+1Ö
20	L	FR 20A4	1S+2Ö	FR 2005	1S+2Ö	FR 20A5	1S+2Ö	FR 2007	1S+2Ö
21	L	FR 21A4	3Ö	FR 2105	3Ö	FR 21A5	3Ö	FR 2107	3Ö
22	L	FR 22A4	2S+1Ö	FR 2205	2S+1Ö	FR 22A5	2S+1Ö	FR 2207	2S+1Ö
2	R			FR 205	2x(1S-1Ö)	FR 2A5	2x(1S-1Ö)	FR 207	2x(1S-1Ö)
E1		FR E1A4	1S-1Ö	FR E105	1S-1Ö	FR E1A5	1S-1Ö	FR E107	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 2		Seite 7/5 - Typ 3		Seite 7/5 - Typ 3		Seite 7/5 - Typ 3	
Min. Kraft		6 N (25 N →)		6 N (25 N →)		4,3 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	

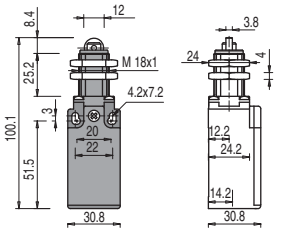
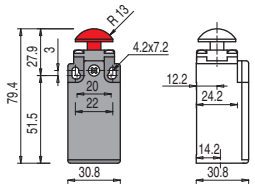
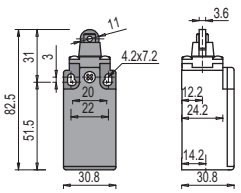
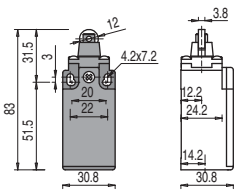
Zubehör Siehe Seite 6/1

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung
LS = Schleichkontakt versetzt
LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
LI = Schleichkontakt unabhängig
LA = Schleichkontakt genähert
= Elektronisch PNP

Kontakteinheiten		Mit außenliegender Gummidichtung	Mit außenliegender Gummidichtung	Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde in vertikaler Position	
					
5	R	FR 5A7 1S+1Ö	FR 508 1S+1Ö	FR 510 1S+1Ö	FR 512 1S+1Ö
6	L	FR 6A7 1S+1Ö	FR 608 1S+1Ö	FR 610 1S+1Ö	FR 612 1S+1Ö
7	LO	FR 7A7 1S+1Ö	FR 708 1S+1Ö	FR 710 1S+1Ö	FR 712 1S+1Ö
9	L	FR 9A7 2Ö	FR 908 2Ö	FR 910 2Ö	FR 912 2Ö
10	L	FR 10A7 2S	FR 1008 2S	FR 1010 2S	FR 1012 2S
11	R	FR 11A7 2Ö	FR 1108 2Ö	FR 1110 2Ö	FR 1112 2Ö
12	R	FR 12A7 2S	FR 1208 2S	FR 1210 2S	FR 1212 2S
13	LV	FR 13A7 2Ö	FR 1308 2Ö	FR 1310 2Ö	FR 1312 2Ö
14	LS	FR 14A7 2Ö	FR 1408 2Ö	FR 1410 2Ö	FR 1412 2Ö
15	LS	FR 15A7 2S	FR 1508 2S	FR 1510 2S	FR 1512 2S
18	LA	FR 18A7 1S+1Ö	FR 1808 1S+1Ö	FR 1810 1S+1Ö	FR 1812 1S+1Ö
20	L	FR 20A7 1S+2Ö	FR 2008 1S+2Ö	FR 2010 1S+2Ö	FR 2012 1S+2Ö
21	L	FR 21A7 3Ö	FR 2108 3Ö	FR 2110 3Ö	FR 2112 3Ö
22	L	FR 22A7 2S+1Ö	FR 2208 2S+1Ö	FR 2210 2S+1Ö	FR 2212 2S+1Ö
2	R	FR 2A7 2x(1S-1Ö)	FR 208 2x(1S-1Ö)	FR 210 2x(1S-1Ö)	FR 212 2x(1S-1Ö)
E1		FR E1A7 1S-1Ö	FR E108 1S-1Ö	FR E110 1S-1Ö	FR E112 1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 3	Seite 7/5 - Typ 4	Seite 7/5 - Typ 4	Seite 7/5 - Typ 4
Min. Kraft		3 N (25 N)	8 N (25 N)	8 N (25 N)	8 N (25 N)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 3	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1

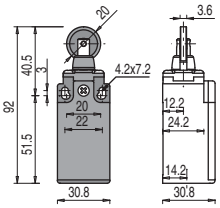
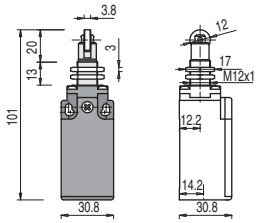
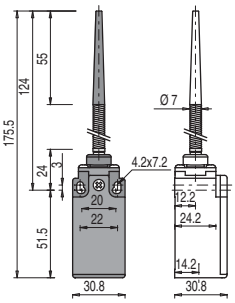
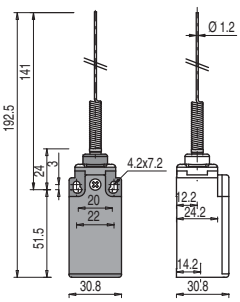
Kontakteinheiten				Rolle Ø 11 mm aus Technopolymer	Edelstahlrolle Ø 12 mm
					
5	R	FR 513 1S+1Ö	FR 514 1S+1Ö	FR 515 1S+1Ö	FR 515-1 1S+1Ö
6	L	FR 613 1S+1Ö	FR 614 1S+1Ö	FR 615 1S+1Ö	FR 615-1 1S+1Ö
7	LO	FR 713 1S+1Ö	FR 714 1S+1Ö	FR 715 1S+1Ö	FR 715-1 1S+1Ö
9	L	FR 913 2Ö	FR 914 2Ö	FR 915 2Ö	FR 915-1 2Ö
10	L	FR 1013 2S	FR 1014 2S	FR 1015 2S	FR 1015-1 2S
11	R	FR 1113 2Ö	FR 1114 2Ö	FR 1115 2Ö	FR 1115-1 2Ö
12	R	FR 1213 2S	FR 1214 2S	FR 1215 2S	FR 1215-1 2S
13	LV	FR 1313 2Ö	FR 1314 2Ö	FR 1315 2Ö	FR 1315-1 2Ö
14	LS	FR 1413 2Ö	FR 1414 2Ö	FR 1415 2Ö	FR 1415-1 2Ö
15	LS	FR 1513 2S	FR 1514 2S	FR 1515 2S	FR 1515-1 2S
18	LA	FR 1813 1S+1Ö	FR 1814 1S+1Ö	FR 1815 1S+1Ö	FR 1815-1 1S+1Ö
20	L	FR 2013 1S+2Ö	FR 2014 1S+2Ö	FR 2015 1S+2Ö	FR 2015-1 1S+2Ö
21	L	FR 2113 3Ö	FR 2114 3Ö	FR 2115 3Ö	FR 2115-1 3Ö
22	L	FR 2213 2S+1Ö	FR 2214 2S+1Ö	FR 2215 2S+1Ö	FR 2215-1 2S+1Ö
2	R	FR 213 2x(1S-1Ö)	FR 214 2x(1S-1Ö)	FR 215 2x(1S-1Ö)	FR 215-1 2x(1S-1Ö)
E1		FR E113 1S-1Ö	FR E114 1S-1Ö	FR E115 1S-1Ö	FR E115-1 1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 4	Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 2
Min. Kraft		8 N (25 N)	8 N (25 N)	8 N (25 N)	8 N (25 N)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1

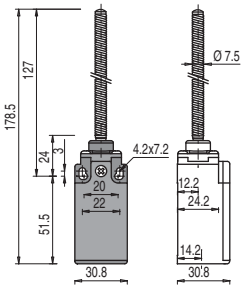
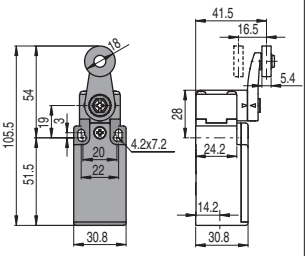
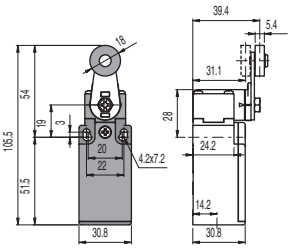
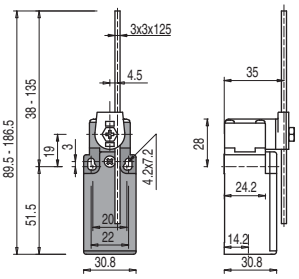
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Positionsschalter Serie **FR**

Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

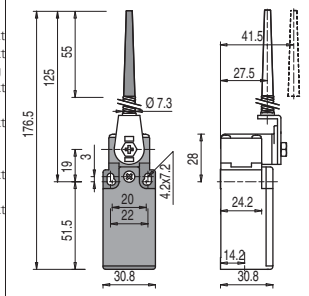
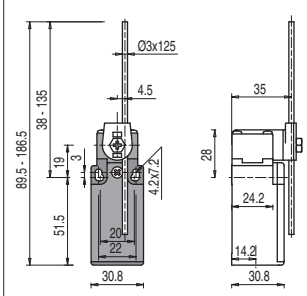
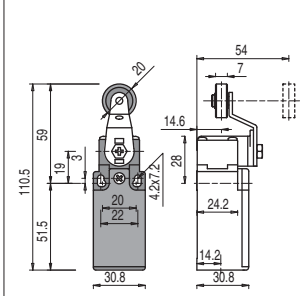
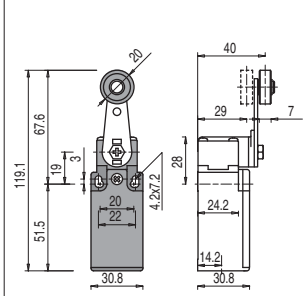
Kontakteinheiten												
				Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde in vertikaler Position 		Mit außenliegender Gummidichtung 		Mit außenliegender Gummidichtung 	
5	R	FR 516	1S+1Ö	FR 517	1S+1Ö	FR 520	1S+1Ö	FR 521	1S+1Ö
6	L	FR 616	1S+1Ö	FR 617	1S+1Ö				
7	LO	FR 716	1S+1Ö	FR 717	1S+1Ö				
9	L	FR 916	2Ö	FR 917	2Ö				
10	L	FR 1016	2S	FR 1017	2S	FR 1020	2S	FR 1021	2S
11	R	FR 1116	2Ö	FR 1117	2Ö				
12	R	FR 1216	2S	FR 1217	2S	FR 1220	2S	FR 1221	2S
13	LV	FR 1316	2Ö	FR 1317	2Ö				
14	LS	FR 1416	2Ö	FR 1417	2Ö				
15	LS	FR 1516	2S	FR 1517	2S				
18	LA	FR 1816	1S+1Ö	FR 1817	1S+1Ö	FR 1820	1S+1Ö	FR 1821	1S+1Ö
20	L	FR 2016	1S+2Ö	FR 2017	1S+2Ö	FR 2020	1S+2Ö	FR 2021	1S+2Ö
21	L	FR 2116	3Ö	FR 2117	3Ö	FR 2120	3Ö	FR 2121	3Ö
22	L	FR 2216	2S+1Ö	FR 2217	2S+1Ö	FR 2220	2S+1Ö	FR 2221	2S+1Ö
2	R	FR 216	2x(1S-1Ö)	FR 217	2x(1S-1Ö)	FR 220	2x(1S-1Ö)	FR 221	2x(1S-1Ö)
E1		FR E116	1S-1Ö	FR E117	1S-1Ö	FR E120	1S-1Ö	FR E121	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 2		Seite 7/5 - Typ 2		1 m/s		1 m/s	
Min. Kraft		8 N (25 N ⊖)		8 N (25 N ⊖)		0,07 Nm		0,07 Nm	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1		Seite 7/6 - Gruppe 1		Seite 7/6 - Gruppe 4		Seite 7/6 - Gruppe 4	

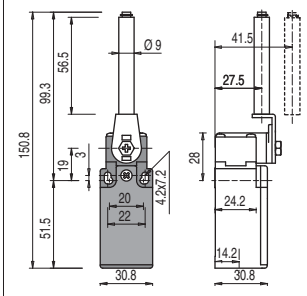
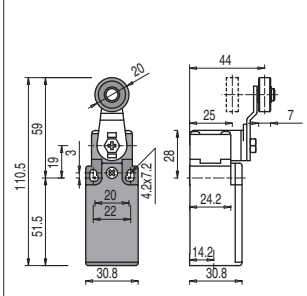
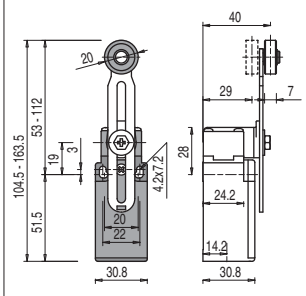
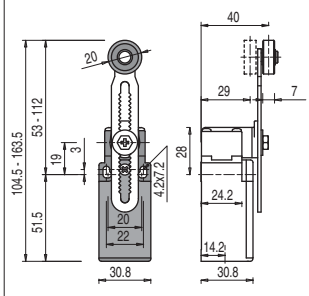
Kontakteinheiten									
		Mit außenliegender Gummidichtung 		Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage 		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52 		Quadratischer Stab 3x3 mm 	
5	R	FR 525	1S+1Ö	FR 530	1S+1Ö	FR 531	1S+1Ö	FR 533	1S+1Ö
6	L			FR 630	1S+1Ö	FR 631	1S+1Ö	FR 633	1S+1Ö
7	LO			FR 730	1S+1Ö	FR 731	1S+1Ö	FR 733	1S+1Ö
9	L			FR 930	2Ö	FR 931	2Ö	FR 933	2Ö
10	L	FR 1025	2S	FR 1030	2S	FR 1031	2S	FR 1033	2S
11	R			FR 1130	2Ö	FR 1131	2Ö	FR 1133	2Ö
12	R	FR 1225	2S	FR 1230	2S	FR 1231	2S	FR 1233	2S
13	LV			FR 1330	2Ö	FR 1331	2Ö	FR 1333	2Ö
14	LS			FR 1430	2Ö	FR 1431	2Ö	FR 1433	2Ö
15	LS			FR 1530	2S	FR 1531	2S	FR 1533	2S
16	LI			FR 1630	2Ö	FR 1631	2Ö	FR 1633	2Ö
18	LA	FR 1825	1S+1Ö	FR 1830	1S+1Ö	FR 1831	1S+1Ö	FR 1833	1S+1Ö
20	L	FR 2025	1S+2Ö	FR 2030	1S+2Ö	FR 2031	1S+2Ö	FR 2033	1S+2Ö
21	L	FR 2125	3Ö	FR 2130	3Ö	FR 2131	3Ö	FR 2133	3Ö
22	L	FR 2225	2S+1Ö	FR 2230	2S+1Ö	FR 2231	2S+1Ö	FR 2233	2S+1Ö
2	R	FR 225	2x(1S-1Ö)	FR 230	2x(1S-1Ö)	FR 231	2x(1S-1Ö)	FR 233	2x(1S-1Ö)
E1		FR E125	1S-1Ö	FR E130	1S-1Ö	FR E131	1S-1Ö	FR E133	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		1 m/s		Seite 7/5 - Typ 1		Seite 7/5 - Typ 1		1,5 m/s	
Min. Kraft		0,12 Nm		0,06 Nm (0,25 Nm ⊖)		0,06 Nm (0,25 Nm ⊖)		0,06 Nm	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 4		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5	

Zubehör Siehe Seite 6/1

Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

Kontakteinheiten													
				Runder Edelstahlstab Ø 3 mm 		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52 		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52 	
5	R	FR 534	1S+1Ö	FR 550	1S+1Ö	FR 551	1S+1Ö	FR 552	1S+1Ö
6	L	FR 634	1S+1Ö	FR 650	1S+1Ö	FR 651	1S+1Ö	FR 652	1S+1Ö
7	LO	FR 734	1S+1Ö	FR 750	1S+1Ö	FR 751	1S+1Ö	FR 752	1S+1Ö
9	L	FR 934	2Ö	FR 950	2Ö	FR 951	2Ö	FR 952	2Ö
10	L	FR 1034	2S	FR 1050	2S	FR 1051	2S	FR 1052	2S
11	R	FR 1134	2Ö	FR 1150	2Ö	FR 1151	2Ö	FR 1152	2Ö
12	R	FR 1234	2S	FR 1250	2S	FR 1251	2S	FR 1252	2S
13	LV	FR 1334	2Ö	FR 1350	2Ö	FR 1351	2Ö	FR 1352	2Ö
14	LS	FR 1434	2Ö	FR 1450	2Ö	FR 1451	2Ö	FR 1452	2Ö
15	LS	FR 1534	2S	FR 1550	2S	FR 1551	2S	FR 1552	2S
16	LI	FR 1634	2Ö	FR 1650	2Ö	FR 1651	2Ö	FR 1652	2Ö
18	LA	FR 1834	1S+1Ö	FR 1850	1S+1Ö	FR 1851	1S+1Ö	FR 1852	1S+1Ö
20	L	FR 2034	1S+2Ö	FR 2050	1S+2Ö	FR 2051	1S+2Ö	FR 2052	1S+2Ö
21	L	FR 2134	3Ö	FR 2150	3Ö	FR 2151	3Ö	FR 2152	3Ö
22	L	FR 2234	2S+1Ö	FR 2250	2S+1Ö	FR 2251	2S+1Ö	FR 2252	2S+1Ö
2	R	FR 234	2x(1S-1Ö)	FR 250	2x(1S-1Ö)	FR 251	2x(1S-1Ö)	FR 252	2x(1S-1Ö)
E1		FR E134	1S-1Ö	FR E150	1S-1Ö	FR E151	1S-1Ö	FR E152	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		1,5 m/s		1,5 m/s		Seite 7/5 - Typ 1		Seite 7/5 - Typ 1	
Min. Kraft		0,06 Nm		0,06 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		Seite 7/6 - Gruppe 5	

Kontakteinheiten									
		Porzellanrolle 		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52 		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52 		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52 	
5	R	FR 553-E0V9	1S+1Ö	FR 554	1S+1Ö	FR 555	(1) 1S+1Ö	FR 556	1S+1Ö
6	L	FR 653-E0V9	1S+1Ö	FR 654	1S+1Ö	FR 655	(1) 1S+1Ö	FR 656	1S+1Ö
7	LO	FR 753-E0V9	1S+1Ö	FR 754	1S+1Ö	FR 755	(1) 1S+1Ö	FR 756	1S+1Ö
9	L	FR 953-E0V9	2Ö	FR 954	2Ö	FR 955	(1) 2Ö	FR 956	2Ö
10	L	FR 1053-E0V9	2S	FR 1054	2S	FR 1055	2S	FR 1056	2S
11	R			FR 1154	2Ö	FR 1155	(1) 2Ö	FR 1156	2Ö
12	R	FR 1253-E0V9	2S	FR 1254	2S	FR 1255	2S	FR 1256	2S
13	LV	FR 1353-E0V9	2Ö	FR 1354	2Ö	FR 1355	(1) 2Ö	FR 1356	2Ö
14	LS	FR 1453-E0V9	2Ö	FR 1454	2Ö	FR 1455	(1) 2Ö	FR 1456	2Ö
15	LS	FR 1553-E0V9	2S	FR 1554	2S	FR 1555	2S	FR 1556	2S
16	LI			FR 1654	2Ö	FR 1655	(1) 2Ö	FR 1656	2Ö
18	LA	FR 1853-E0V9	1S+1Ö	FR 1854	1S+1Ö	FR 1855	(1) 1S+1Ö	FR 1856	1S+1Ö
20	L	FR 2053-E0V9	1S+2Ö	FR 2054	1S+2Ö	FR 2055	(1) 1S+2Ö	FR 2056	1S+2Ö
21	L	FR 2153-E0V9	3Ö	FR 2154	3Ö	FR 2155	(1) 3Ö	FR 2156	3Ö
22	L	FR 2253-E0V9	2S+1Ö	FR 2254	2S+1Ö	FR 2255	(1) 2S+1Ö	FR 2256	2S+1Ö
2	R	FR 253-E0	2x(1S-1Ö)	FR 254	2x(1S-1Ö)	FR 255	2x(1S-1Ö)	FR 256	2x(1S-1Ö)
E1		FR E153-E0V9	1S-1Ö	FR E154	1S-1Ö	FR E155	1S-1Ö	FR E156	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		0,5 m/s		Seite 7/5 - Typ 1		Seite 7/5 - Typ 1		Seite 7/5 - Typ 1	
Min. Kraft		0,03 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 6		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5	

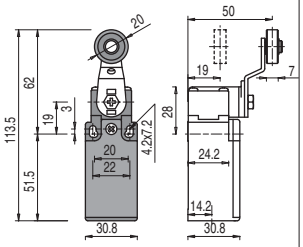
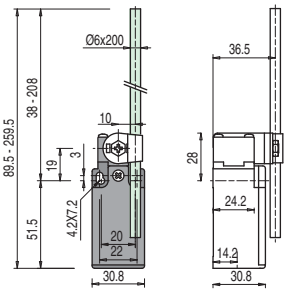
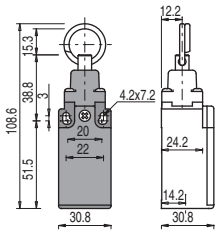
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

(1) Zwangsöffnung nur mit max. eingestelltem Betätiger. Siehe Seite 2/51.

Positionsschalter Serie **FR**

Kontaktarten:

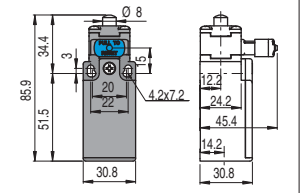
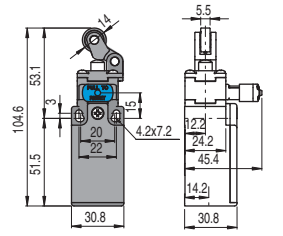
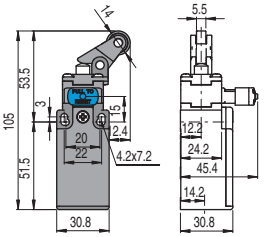
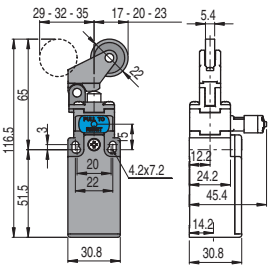
- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

Kontakteinheiten		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52	Glasfaserstab	Mit Seil zur Signalisierung	
					
5	R	FR 557 ⊕ 1S+1Ö	FR 569 1S+1Ö	FR 576 1S+1Ö	
6	L	FR 657 ⊕ 1S+1Ö	FR 669 1S+1Ö	FR 676 1S+1Ö	
7	LO	FR 757 ⊕ 1S+1Ö	FR 769 1S+1Ö	FR 776 1S+1Ö	
9	L	FR 957 ⊕ 2Ö	FR 969 2Ö	FR 976 2S	
10	L	FR 1057 2S	FR 1069 2S	FR 1076 2Ö	
11	R	FR 1157 ⊕ 2Ö	FR 1169 2Ö	FR 1176 2S	
12	R	FR 1257 2S	FR 1269 2S	FR 1276 2Ö	
13	LV	FR 1357 ⊕ 2Ö	FR 1369 2Ö	FR 1376 2S	
14	LS	FR 1457 ⊕ 2Ö	FR 1469 2Ö	FR 1476 2S	
15	LS	FR 1557 2S	FR 1569 2S	FR 1576 2Ö	
16	LI	FR 1657 ⊕ 2Ö	FR 1669 2Ö		
18	LA	FR 1857 ⊕ 1S+1Ö	FR 1869 1S+1Ö	FR 1876 1S+1Ö	
20	L	FR 2057 ⊕ 1S+2Ö	FR 2069 1S+2Ö	FR 2076 2S+1Ö	
21	L	FR 2157 ⊕ 3Ö	FR 2169 3Ö	FR 2176 3S	
22	L	FR 2257 ⊕ 2S+1Ö	FR 2269 2S+1Ö	FR 2276 1S+2Ö	
2	R	FR 257 2x(1S-1Ö)	FR 269 2x(1S-1Ö)	FR 276 2x(1S-1Ö)	
E1		FR E157 1S-1Ö	FR E169 1S-1Ö		
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 1	1,5 m/s	0,5 m/s	
Min. Kraft		0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)	0,06 Nm	Anfänglich 20 N – am Ende 40 N	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 7	

Positionsschalter Serie **FR** mit Reset

Die Firma Pizzato Elettrica hat eine Resetvorrichtung Code W3 entwickelt, um die Freigabe des Betätigers und der Kontakteinheiten simultan zu gestalten. Die neue Vorrichtung besteht aus einem Block, der zwischen dem Schalterkörper und dem Schalterkopf montiert wird; dieser Teil ist vom Schalterkopf unabhängig drehbar. Die Vorrichtung weist folgende Vorteile auf:

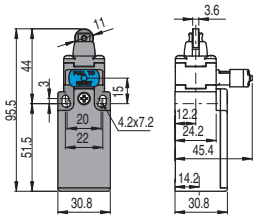
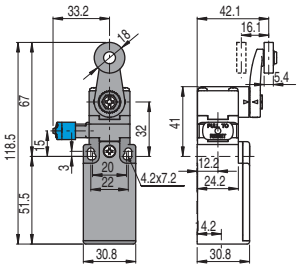
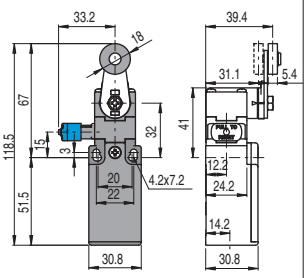
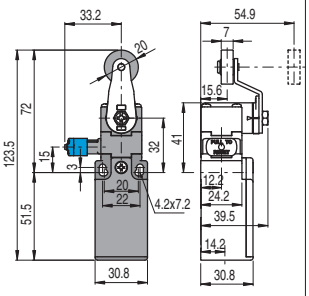
- Die Resetvorrichtung integriert sich in jeden Betätigerkopf in Standardausführung
- Es sind keine Kontakteinheiten mit Sprungschaltung nötig, da die Schaltung durch die Resetvorrichtung selbst ausgeführt wird
- Die Resetvorrichtung ist unabhängig vom Kopf drehbar und ermöglicht daher maximale Flexibilität bei der Montage.

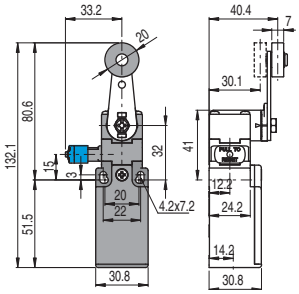
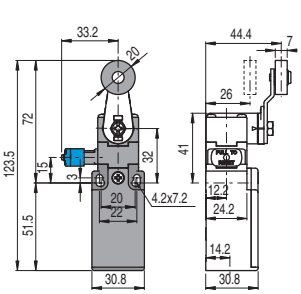
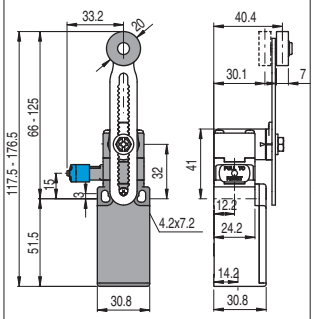
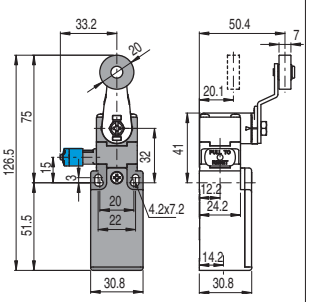
Kontakteinheiten			Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	
					
6	L	FR 601-W3 ⊕ 1S+1Ö	FR 602-W3 ⊕ 1S+1Ö	FR 605-W3 ⊕ 1S+1Ö	FR 607-W3 ⊕ 1S+1Ö
9	L	FR 901-W3 ⊕ 2Ö	FR 902-W3 ⊕ 2Ö	FR 905-W3 ⊕ 2Ö	FR 907-W3 ⊕ 2Ö
10	L	FR 1001-W3 2S	FR 1002-W3 2S	FR 1005-W3 2S	FR 1007-W3 2S
20	L	FR 2001-W3 ⊕ 1S+2Ö	FR 2002-W3 ⊕ 1S+2Ö	FR 2005-W3 ⊕ 1S+2Ö	FR 2007-W3 ⊕ 1S+2Ö
21	L	FR 2101-W3 ⊕ 3Ö	FR 2102-W3 ⊕ 3Ö	FR 2105-W3 ⊕ 3Ö	FR 2107-W3 ⊕ 3Ö
22	L	FR 2201-W3 ⊕ 2S+1Ö	FR 2202-W3 ⊕ 2S+1Ö	FR 2205-W3 ⊕ 2S+1Ö	FR 2207-W3 ⊕ 2S+1Ö
2	R	FR 201-W3 2S+2Ö	FR 202-W3 2S+2Ö	FR 205-W3 2S+2Ö	FR 207-W3 2S+2Ö
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 7/7 - Gruppe 1	Seite 7/7 - Gruppe 2	Seite 7/7 - Gruppe 2	Seite 7/7 - Gruppe 3

Zubehör Siehe Seite 6/1

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52
					
6	L	FR 615-W3 → 1S+1Ö	FR 630-W3 → 1S+1Ö	FR 631-W3 → 1S+1Ö	FR 651-W3 → 1S+1Ö
9	L	FR 915-W3 → 2Ö	FR 930-W3 → 2Ö	FR 931-W3 → 2Ö	FR 951-W3 → 2Ö
10	L	FR 1015-W3 2S	FR 1030-W3 2S	FR 1031-W3 2S	FR 1051-W3 2S
20	L	FR 2015-W3 → 1S+2Ö	FR 2030-W3 → 1S+2Ö	FR 2031-W3 → 1S+2Ö	FR 2051-W3 → 1S+2Ö
21	L	FR 2115-W3 → 3Ö	FR 2130-W3 → 3Ö	FR 2131-W3 → 3Ö	FR 2151-W3 → 3Ö
22	L	FR 2215-W3 → 2S+1Ö	FR 2230-W3 → 2S+1Ö	FR 2231-W3 → 2S+1Ö	FR 2251-W3 → 2S+1Ö
2	R	FR 215-W3 2S+2Ö	FR 230-W3 2S+2Ö	FR 231-W3 2S+2Ö	FR 251-W3 2S+2Ö
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 7/7 - Gruppe 1	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4

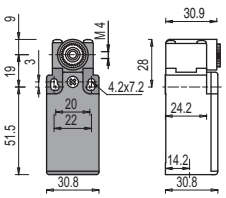
Kontakteinheiten		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52
					
6	L	FR 652-W3 → 1S+1Ö	FR 654-W3 → 1S+1Ö	FR 656-W3 → 1S+1Ö	FR 657-W3 → 1S+1Ö
9	L	FR 952-W3 → 2Ö	FR 954-W3 → 2Ö	FR 956-W3 → 2Ö	FR 957-W3 → 2Ö
10	L	FR 1052-W3 2S	FR 1054-W3 2S	FR 1056-W3 2S	FR 1057-W3 2S
20	L	FR 2052-W3 → 1S+2Ö	FR 2054-W3 → 1S+2Ö	FR 2056-W3 → 1S+2Ö	FR 2057-W3 → 1S+2Ö
21	L	FR 2152-W3 → 3Ö	FR 2154-W3 → 3Ö	FR 2156-W3 → 3Ö	FR 2157-W3 → 3Ö
22	L	FR 2252-W3 → 2S+1Ö	FR 2254-W3 → 2S+1Ö	FR 2256-W3 → 2S+1Ö	FR 2257-W3 → 2S+1Ö
2	R	FR 252-W3 2S+2Ö	FR 254-W3 2S+2Ö	FR 256-W3 2S+2Ö	FR 257-W3 2S+2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 1	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 →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4

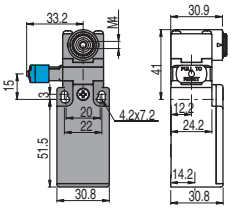
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP





Kontakteinheiten		Mit Knopf zur manuellen Rückschaltung	
5	R	FR 538 ⊕ 1S+1Ö	
6	L	FR 638 ⊕ 1S+1Ö	FR 638-W3 ⊕ 1S+1Ö
7	LO	FR 738 ⊕ 1S+1Ö	
9	L	FR 938 ⊕ 2Ö	FR 938-W3 ⊕ 2Ö
10	L	FR 1038 2S	FR 1038-W3 2S
11	R	FR 1138 ⊕ 2Ö	
12	R	FR 1238 2S	
13	LV	FR 1338 ⊕ 2Ö	
14	LS	FR 1438 ⊕ 2Ö	
15	LS	FR 1538 2S	
16	LI	FR 1638 ⊕ 2Ö	
18	LA	FR 1838 ⊕ 1S+1Ö	
20	L	FR 2038 ⊕ 1S+2Ö	FR 2038-W3 ⊕ 1S+2Ö
21	L	FR 2138 ⊕ 3Ö	FR 2138-W3 ⊕ 3Ö
22	L	FR 2238 ⊕ 2S+1Ö	FR 2238-W3 ⊕ 2S+1Ö
2	R	FR 238 2x(1S-1Ö)	FR 238-W3 2S+2Ö
E1		FR E138 1S-1Ö	
Min. Kraft		0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)	0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/7 - Gruppe 4

HINWEIS

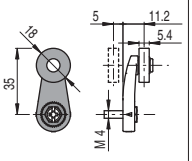
Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ⊕.

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

Getrennte Betätiger

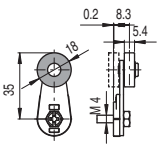
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FR, FM, FX, FZ und FK verwendet werden.

Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm



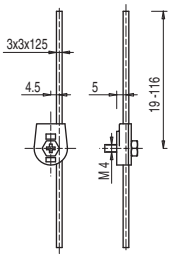
VF LE30 ⊕

Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm



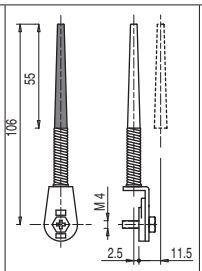
VF LE31 ⊕

Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm



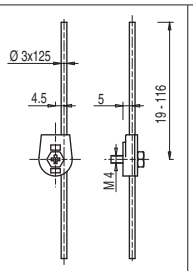
VF LE33

Flexible Stange mit Spitze



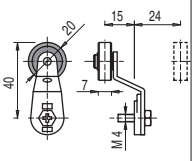
VF LE34

Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm



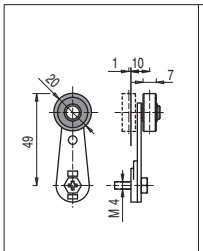
VF LE50

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



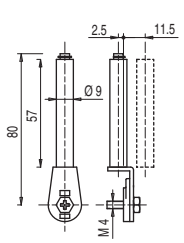
VF LE51 ⊕

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



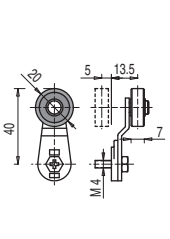
VF LE52 ⊕

Porzellanrolle



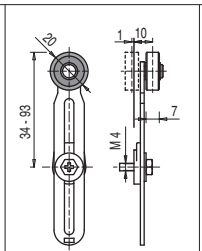
VF LE53 ⊕ (2)

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



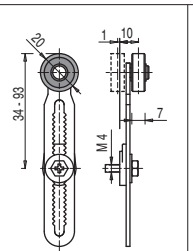
VF LE54 ⊕

Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer



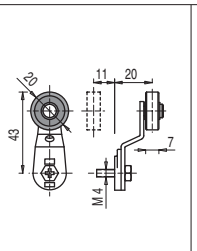
VF LE55 ⊕ (1)

Verstellbarer Sicherheits-betätiger mit Rolle aus Technopolymer



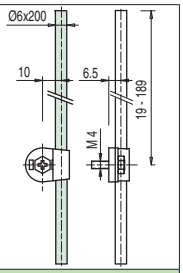
VF LE56 ⊕

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



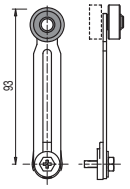
VF LE57 ⊕

Verstellbarer Glasfaser-stab



VF LE69

- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.
- (1) Der Hebel VF LE 55 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 LE 56 verwendet werden.
- (2) Der Schalter, den man durch Zusammenstellung des Schalters FR •38 (z.B. FR 538, FR 638...) mit dem Betätiger VF LE53 mit dem Betätiger VF LE53 erhält, weist nicht die gleichen Schaltwegdiagramme und Betätigungskraft des Schalters FR •53-E0V9 (z.B. FR 553-E0V9, FR 653-E0V9...) auf.
- (4) Der Betätiger darf nicht nach innen gedreht werden, da die mechanische Funktionsweise mit dem Schalterkopf beeinträchtigt wird.

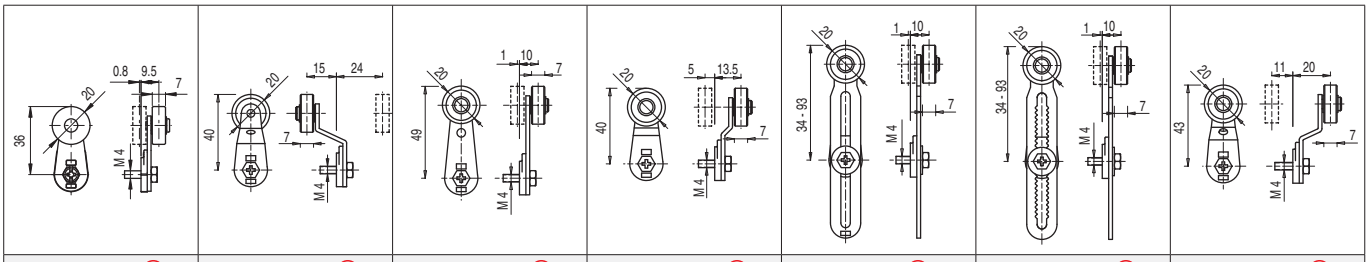


Zubehör Siehe Seite 6/1

Getrennte Spezialbetätiger

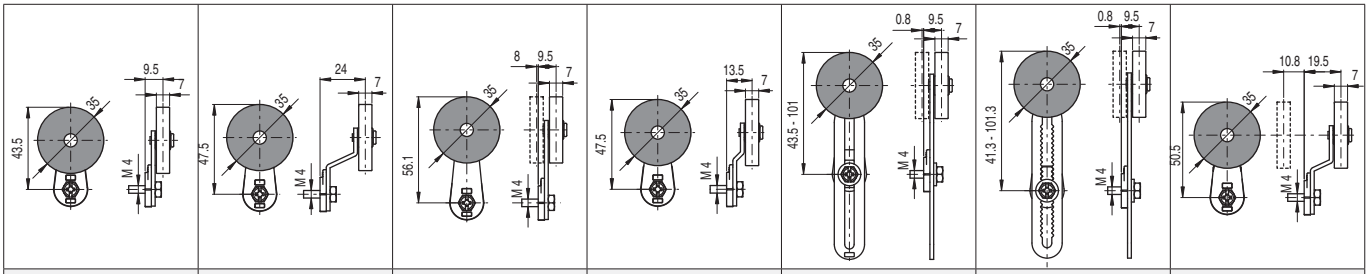
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FR, FM, FX, FZ und FK verwendet werden.

Edelstahlrollen Ø 20 mm



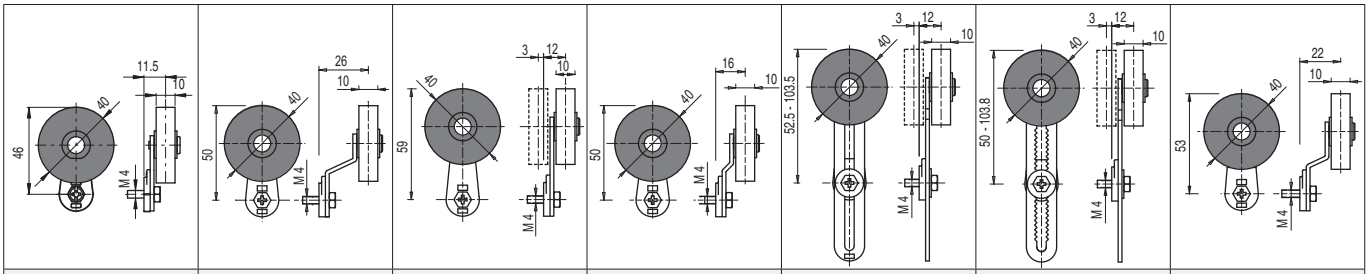
VF LE31-1 | VF LE51-1 | VF LE52-1 | VF LE54-1 | VF LE55-1 (1) | VF LE56-1 | VF LE57-1

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm



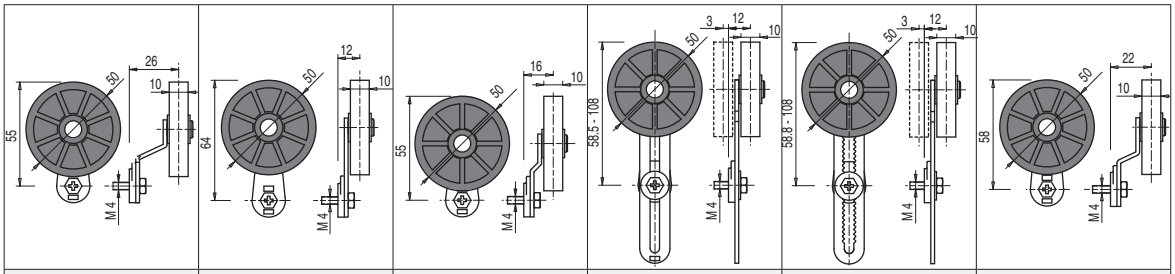
VF LE31-2 (4) | VF LE51-2 (4) | VF LE52-2 | VF LE54-2 (4) | VF LE55-2 (1) | VF LE56-2 | VF LE57-2

Gummirollen Ø 40 mm



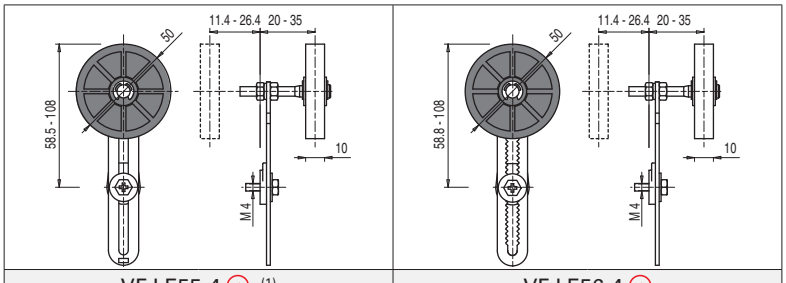
VF LE31-R5 (4) | VF LE51-R5 (4) | VF LE52-R5 | VF LE54-R5 (4) | VF LE55-R5 (1) | VF LE56-R5 | VF LE57-R5 (4)

Gummirollen Ø 50 mm



VF LE51-3 (4) | VF LE52-3 (4) | VF LE54-3 (4) | VF LE55-3 (1) | VF LE56-3 | VF LE57-3 (4)

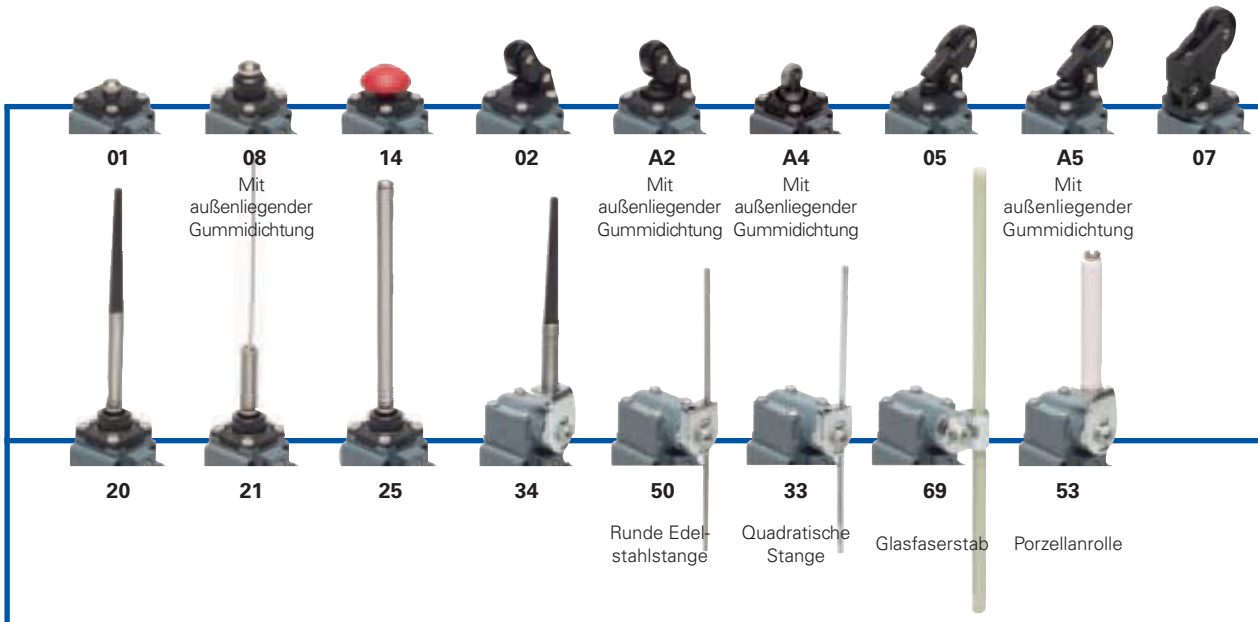
Hervorstehende Gummirollen Ø 50 mm



VF LE55-4 (1) | VF LE56-4

Die grün hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Selektionsdiagramm



01

08
Mit außenliegender Gummidichtung

14

02

A2
Mit außenliegender Gummidichtung

A4
Mit außenliegender Gummidichtung

05

A5
Mit außenliegender Gummidichtung

07

20

21

25

34

50
Runde Edelstahlstange

33
Quadratische Stange

69
Glasfaserstab

53
Porzellanrolle

MIT RESET

01-W3 **02-W3** **05-W3** **07-W3** **15-W3** **30-W3** **31-W3** **51-W3**

BETÄTIGER

KONTAKT-EINHEITEN

5 1S+1Ö Sprungkontakt

6 1S+1Ö Schleichkontakt

7 1S+1Ö Schleichkontakt mit Überlappung

9 2Ö Schleichkontakt

10 2S Schleichkontakt

11 2Ö Sprungkontakt

12 2S Sprungkontakt

13 2Ö Schleichkontakt mit Abstand versetzt

14 2Ö Schleichkontakt versetzt

15 2S Schleichkontakt versetzt

16 2Ö Schleichkontakt unabhängig

18 1S+1Ö Schleichkontakt genähert

20 1S+2Ö Schleichkontakt

21 3Ö Schleichkontakt

22 2S+1Ö Schleichkontakt

2 2x(1S-1Ö) Sprungkontakt

E1 1S-1Ö Elektronisch PNP

KABELEINFÜHRUNG

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Mit montierter Kabelverschraubung

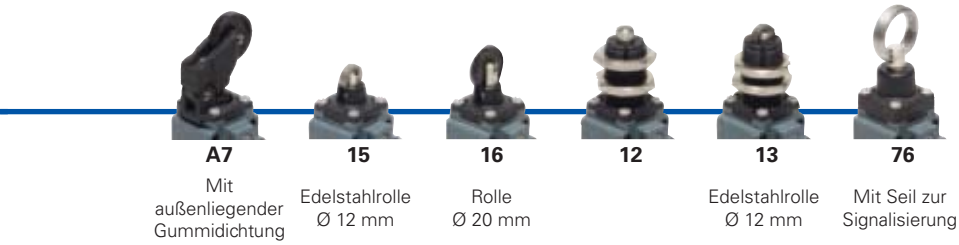
PG 13,5	**K21**	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
	K25	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm
M20x1,5	**K23**	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
	K27	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Metall

K40	8 polig von unten
K50	5 polig von unten

Produktoption

Zubehör separat erhältlich



A7 Mit außenliegender Gummidichtung

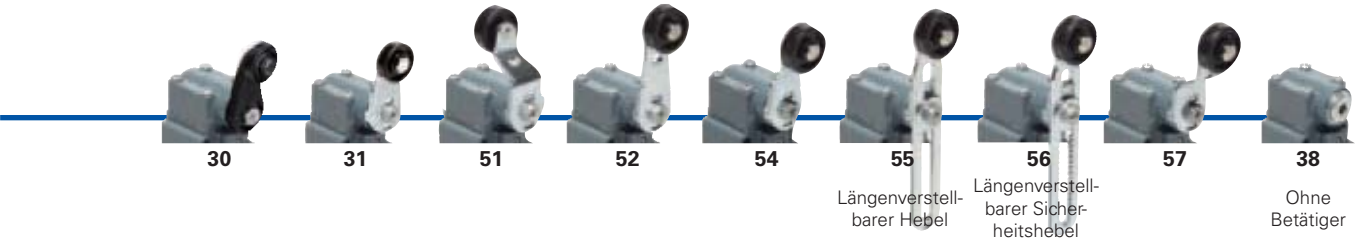
15 Edelstahlrolle Ø 12 mm

16 Rolle Ø 20 mm

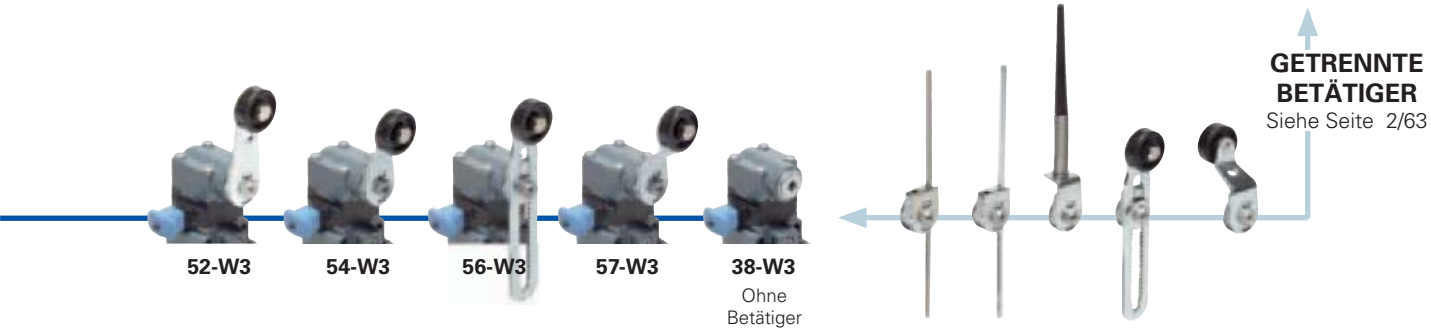
12

13 Edelstahlrolle Ø 12 mm

76 Mit Seil zur Signalisierung



30 **31** **51** **52** **54** **55** Längenverstellbarer Hebel **56** Längenverstellbarer Sicherheitshebel **57** **38** Ohne Betätiger



52-W3 **54-W3** **56-W3** **57-W3** **38-W3** Ohne Betätiger

GETRENNTE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/63

Bestellbezeichnung

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

Artikel | Optionen

FM 502-1W3GM2K50

Gehäuse

FM	Aus Metall, eine Kabeleinführung

Kontakteinheiten

5	1S+1Ö, Sprungkontakt
6	1S+1Ö, Schleichkontakt
7	1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
...	.....

Betätiger

01	Kurzer Druckbolzen
02	Rollenhebel
05	Gewinkelter Rollenhebel
...	.....

Suffix

	Kein Suffix (Standard)
1	Mit Edelstahlrolle: - Ø 14 mm für Betätiger A2, 02, A5, 05 - Ø 20 mm für Betätiger 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57
2	Mit Rolle aus Technopolymer Ø 35 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/64)
3	Mit Gummirolle Ø 50 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/64)
4	Mit hervorstehender Gummirolle Ø 50 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/64)

Reset

	Ohne Reset (Standard)
W3	Simultaner Reset

Kontaktarten

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm (Kontaktart 2 ausgeschlossen)

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker

	Ohne Kabelverschraubung oder Anschlußstecker (Standard)
K21	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
...	.....
K50	Mit M12 Anschlußstecker aus Metall, montiert und 5 polig verkabelt
...	.....

Für das Verzeichnis aller Varianten wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Positionsschalter Serie **FM**

Haupteigenschaften
- Metallgehäuse, eine Kabeleinführung
- Schutzart IP67
- 17 Kontakteinheiten lieferbar
- 43 Betätiger lieferbar
- Ausführungen mit montiertem M12 Anschlußstecker
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ:	EG609
Zulassung UL:	E131787
Zulassung CCC:	2007010305229998
Zulassung EZU:	1010151

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
Eine Kabeleinführung mit Gewinde
Schutzart: IP67 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[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer: 20 Mill. Schaltspiele[1]
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, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)
Kontakteinheit 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 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.
Zulassungen:
IEC 60947-5-1, UL 508, GB14048.5-2001.

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 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.**

	Elektrische Eigenschaften		Einsatzkategorie
Ohne Anschluß-stecker	Therm. Nennstrom (Ith):	10 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)
	Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 2, 11, 12, 20, 21, 22, 33, 34)	Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)	Gleichspannung: DC13
	Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1	Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 6 1,1 0,4
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM	
	Verschmutzungsgrad:	3	
Mit Anschluß-stecker M12 5 polig	Therm. Nennstrom (Ith):	4 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 120 250 Ie (A) 4 4 4
	Isolationsspannung (Ui):	250 Vac 300 Vdc	Gleichspannung: DC13
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 4 A 500 V Typ gG	Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 4 1,1 0,4
	Verschmutzungsgrad:	3	
Mit Anschluß-stecker M12 8 polig	Therm. Nennstrom (Ith):	2 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2
	Isolationsspannung (Ui):	30 Vac 36 Vdc	Gleichspannung: DC13
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 2 A 500 V Typ gG	Ue (V) 24 Ie (A) 2
	Verschmutzungsgrad:	3	

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

Isolationsspannung (Ui): 500 Vac
400 Vac (für Kontakteinheiten 2, 11, 12, 20, 21, 22, 33, 34)

Therm. Nennstrom (Ith): 10 A
Kurzschlußschutz: Sicherung 10 A 500 V Typ aM
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}): 6 kV
4 kV (für Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)

Schutzart der Hülle: IP67
Anschluß MV (Schraubklemmen)
Verschmutzungsgrad 3
Einsatzkategorie: AC15
Einsatzspannung (Ue): 400 Vac (50 Hz)
Einsatzstrom (Ie): 3 A
Formen des Kontaktelementes: Za, Zb, Za+Za, Y+Y, X+X, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X
Zwangsöffnung der Kontakte für Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 16, 18, 20, 21, 22, 33, 34

Konformität: EN 60947-1, EN 60947-5-1+ A1:2009, wesentliche Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE.

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

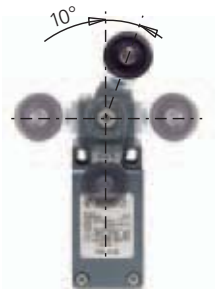
UL zugelassene Eigenschaften

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 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

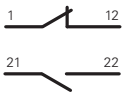
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

Arbeitsweise der Kontakteinheit 16 mit unabhängigen Kontakten

Die Kontakteinheit 16 ist mit zwei Öffnerkontakten ausgestattet, **beide mit Zwangsöffnung** und unabhängig von der Hebelbetätigung schaltbar.

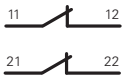
Nach links betätigter Hebel

Schaltplan



Unbetätigter Hebel

Schaltplan



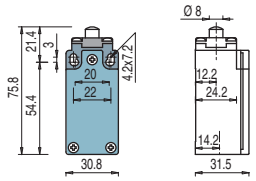
Nach rechts betätigter Hebel

Schaltplan

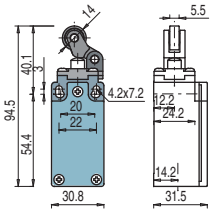
Positionsschalter Serie **FM**

Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

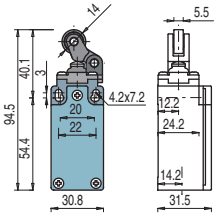


Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage



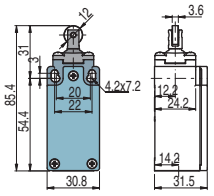
Mit außenliegender Gummidichtung

Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage



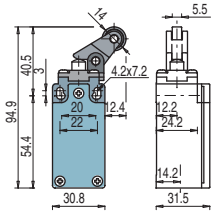
Mit außenliegender Gummidichtung

Edelstahlrolle Ø 12 mm



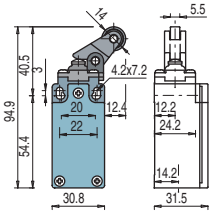
Kontakteinheiten													
5	R	FM 501	1S+1Ö	FM 502	1S+1Ö	FM 5A2	1S+1Ö	FM 5A4	1S+1Ö
6	L	FM 601	1S+1Ö	FM 602	1S+1Ö	FM 6A2	1S+1Ö	FM 6A4	1S+1Ö
7	LO	FM 701	1S+1Ö	FM 702	1S+1Ö	FM 7A2	1S+1Ö	FM 7A4	1S+1Ö
9	L	FM 901	2Ö	FM 902	2Ö	FM 9A2	2Ö	FM 9A4	2Ö
10	L	FM 1001	2S	FM 1002	2S	FM 10A2	2S	FM 10A4	2S
11	R	FM 1101	2Ö	FM 1102	2Ö	FM 11A2	2Ö	FM 11A4	2Ö
12	R	FM 1201	2S	FM 1202	2S	FM 12A2	2S	FM 12A4	2S
13	LV	FM 1301	2Ö	FM 1302	2Ö	FM 13A2	2Ö	FM 13A4	2Ö
14	LS	FM 1401	2Ö	FM 1402	2Ö	FM 14A2	2Ö	FM 14A4	2Ö
15	LS	FM 1501	2S	FM 1502	2S	FM 15A2	2S	FM 15A4	2S
18	LA	FM 1801	1S+1Ö	FM 1802	1S+1Ö	FM 18A2	1S+1Ö	FM 18A4	1S+1Ö
20	L	FM 2001	1S+2Ö	FM 2002	1S+2Ö	FM 20A2	1S+2Ö	FM 20A4	1S+2Ö
21	L	FM 2101	3Ö	FM 2102	3Ö	FM 21A2	3Ö	FM 21A4	3Ö
22	L	FM 2201	2S+1Ö	FM 2202	2S+1Ö	FM 22A2	2S+1Ö	FM 22A4	2S+1Ö
2	R	FM 201	2x(1S-1Ö)	FM 202	2x(1S-1Ö)	FM 2A2	2x(1S-1Ö)	FM 2A4	2x(1S-1Ö)
E1		FM E101	1S-1Ö	FM E102	1S-1Ö	FM E1A2	1S-1Ö	FM E1A4	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 4		Seite 7/5 - Typ 3		Seite 7/5 - Typ 3		Seite 7/5 - Typ 5	
Min. Kraft		8 N (25 N →)		6 N (25 N →)		4,3 N (25 N →)		4,3 N (25 N →)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1		Seite 7/6 - Gruppe 2		Seite 7/6 - Gruppe 2		Seite 7/6 - Gruppe 2	

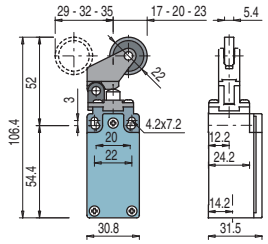
Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage



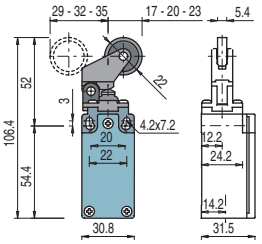
Mit außenliegender Gummidichtung

Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage





Mit außenliegender Gummidichtung



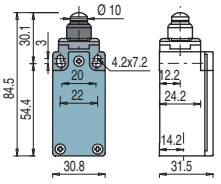
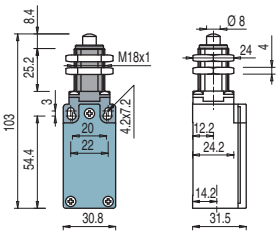
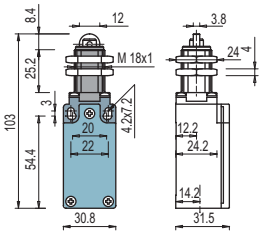
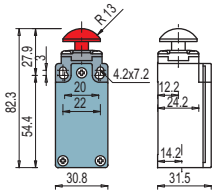
Kontakteinheiten													
5	R	FM 505	1S+1Ö	FM 5A5	1S+1Ö	FM 507	1S+1Ö	FM 5A7	1S+1Ö
6	L	FM 605	1S+1Ö	FM 6A5	1S+1Ö	FM 607	1S+1Ö	FM 6A7	1S+1Ö
7	LO	FM 705	1S+1Ö	FM 7A5	1S+1Ö	FM 707	1S+1Ö	FM 7A7	1S+1Ö
9	L	FM 905	2Ö	FM 9A5	2Ö	FM 907	2Ö	FM 9A7	2Ö
10	L	FM 1005	2S	FM 10A5	2S	FM 1007	2S	FM 10A7	2S
11	R	FM 1105	2Ö	FM 11A5	2Ö	FM 1107	2Ö	FM 11A7	2Ö
12	R	FM 1205	2S	FM 12A5	2S	FM 1207	2S	FM 12A7	2S
13	LV	FM 1305	2Ö	FM 13A5	2Ö	FM 1307	2Ö	FM 13A7	2Ö
14	LS	FM 1405	2Ö	FM 14A5	2Ö	FM 1407	2Ö	FM 14A7	2Ö
15	LS	FM 1505	2S	FM 15A5	2S	FM 1507	2S	FM 15A7	2S
18	LA	FM 1805	1S+1Ö	FM 18A5	1S+1Ö	FM 1807	1S+1Ö	FM 18A7	1S+1Ö
20	L	FM 2005	1S+2Ö	FM 20A5	1S+2Ö	FM 2007	1S+2Ö	FM 20A7	1S+2Ö
21	L	FM 2105	3Ö	FM 21A5	3Ö	FM 2107	3Ö	FM 21A7	3Ö
22	L	FM 2205	2S+1Ö	FM 22A5	2S+1Ö	FM 2207	2S+1Ö	FM 22A7	2S+1Ö
2	R	FM 205	2x(1S-1Ö)	FM 2A5	2x(1S-1Ö)	FM 207	2x(1S-1Ö)	FM 2A7	2x(1S-1Ö)
E1		FM E105	1S-1Ö	FM E1A5	1S-1Ö	FM E107	1S-1Ö	FM E1A7	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 3		Seite 7/5 - Typ 3		Seite 7/5 - Typ 3		Seite 7/5 - Typ 3	
Min. Kraft		6 N (25 N →)		4,3 N (25 N →)		4 N (25 N →)		3 N (25 N →)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 2		Seite 7/6 - Gruppe 2		Seite 7/6 - Gruppe 3		Seite 7/6 - Gruppe 3	

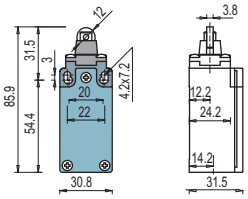
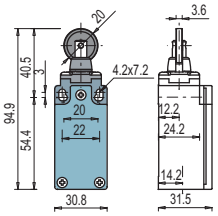
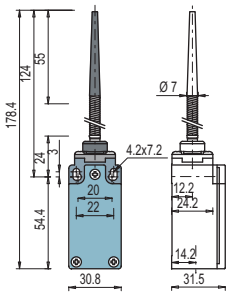
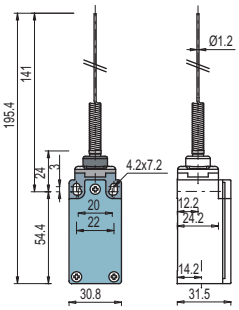
Zubehör Siehe Seite 6/1

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung
LS = Schleichkontakt versetzt
LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
LI = Schleichkontakt unabhängig
LA = Schleichkontakt genähert
= Elektronisch PNP

Kontakteinheiten		Mit außenliegender Gummidichtung			
					
5	R	FM 508 1S+1Ö	FM 512 1S+1Ö	FM 513 1S+1Ö	FM 514 1S+1Ö
6	L	FM 608 1S+1Ö	FM 612 1S+1Ö	FM 613 1S+1Ö	FM 614 1S+1Ö
7	LO	FM 708 1S+1Ö	FM 712 1S+1Ö	FM 713 1S+1Ö	FM 714 1S+1Ö
9	L	FM 908 2Ö	FM 912 2Ö	FM 913 2Ö	FM 914 2Ö
10	L	FM 1008 2S	FM 1012 2S	FM 1013 2S	FM 1014 2S
11	R	FM 1108 2Ö	FM 1112 2Ö	FM 1113 2Ö	FM 1114 2Ö
12	R	FM 1208 2S	FM 1212 2S	FM 1213 2S	FM 1214 2S
13	LV	FM 1308 2Ö	FM 1312 2Ö	FM 1313 2Ö	FM 1314 2Ö
14	LS	FM 1408 2Ö	FM 1412 2Ö	FM 1413 2Ö	FM 1414 2Ö
15	LS	FM 1508 2S	FM 1512 2S	FM 1513 2S	FM 1514 2S
18	LA	FM 1808 1S+1Ö	FM 1812 1S+1Ö	FM 1813 1S+1Ö	FM 1814 1S+1Ö
20	L	FM 2008 1S+2Ö	FM 2012 1S+2Ö	FM 2013 1S+2Ö	FM 2014 1S+2Ö
21	L	FM 2108 3Ö	FM 2112 3Ö	FM 2113 3Ö	FM 2114 3Ö
22	L	FM 2208 2S+1Ö	FM 2212 2S+1Ö	FM 2213 2S+1Ö	FM 2214 2S+1Ö
2	R	FM 208 2x(1S-1Ö)	FM 212 2x(1S-1Ö)	FM 213 2x(1S-1Ö)	FM 214 2x(1S-1Ö)
E1		FM E108 1S-1Ö	FM E112 1S-1Ö	FM E113 1S-1Ö	FM E114 1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 4	Seite 7/5 - Typ 4	Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 4
Min. Kraft		8 N (25 N)	8 N (25 N)	8 N (25 N)	8 N (25 N)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1

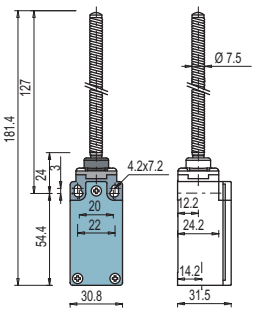
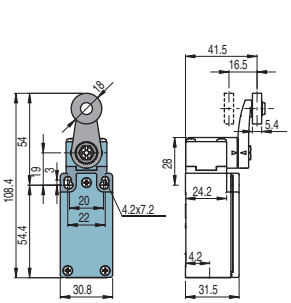
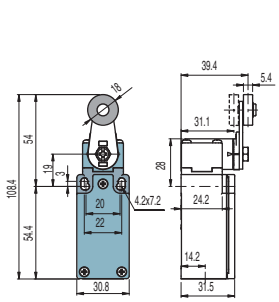
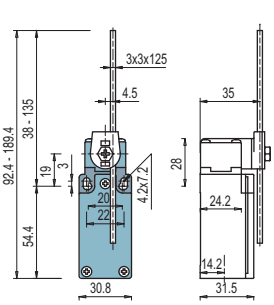
Kontakteinheiten		Edelstahlrolle Ø 12 mm		Mit außenliegender Gummidichtung	Mit außenliegender Gummidichtung
					
5	R	FM 515 1S+1Ö	FM 516 1S+1Ö	FM 520 1S+1Ö	FM 521 1S+1Ö
6	L	FM 615 1S+1Ö	FM 616 1S+1Ö		
7	LO	FM 715 1S+1Ö	FM 716 1S+1Ö		
9	L	FM 915 2Ö	FM 916 2Ö		
10	L	FM 1015 2S	FM 1016 2S	FM 1020 2S	FM 1021 2S
11	R	FM 1115 2Ö	FM 1116 2Ö		
12	R	FM 1215 2S	FM 1216 2S	FM 1220 2S	FM 1221 2S
13	LV	FM 1315 2Ö	FM 1316 2Ö		
14	LS	FM 1415 2Ö	FM 1416 2Ö		
15	LS	FM 1515 2S	FM 1516 2S		
18	LA	FM 1815 1S+1Ö	FM 1816 1S+1Ö	FM 1820 1S+1Ö	FM 1821 1S+1Ö
20	L	FM 2015 1S+2Ö	FM 2016 1S+2Ö	FM 2020 1S+2Ö	FM 2021 1S+2Ö
21	L	FM 2115 3Ö	FM 2116 3Ö	FM 2120 3Ö	FM 2121 3Ö
22	L	FM 2215 2S+1Ö	FM 2216 2S+1Ö	FM 2220 2S+1Ö	FM 2221 2S+1Ö
2	R	FM 215 2x(1S-1Ö)	FM 216 2x(1S-1Ö)	FM 220 2x(1S-1Ö)	FM 221 2x(1S-1Ö)
E1		FM E115 1S-1Ö	FM E116 1S-1Ö	FM E120 1S-1Ö	FM E121 1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 2	1 m/s	1 m/s
Min. Kraft		8 N (25 N)	8 N (25 N)	0,07 Nm	0,07 Nm
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 4	Seite 7/6 - Gruppe 4

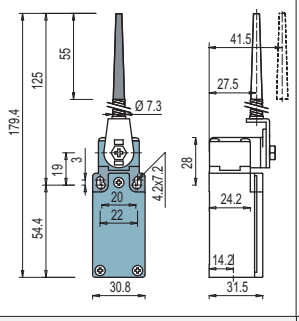
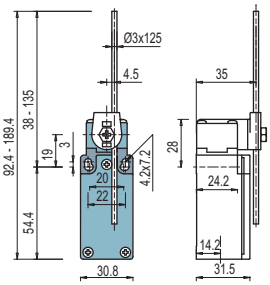
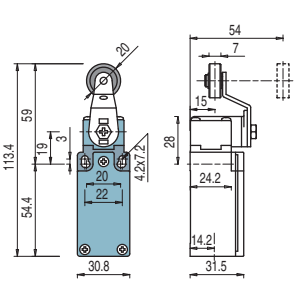
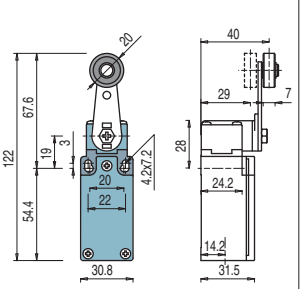
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Positionsschalter Serie **FM**

Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

Kontakteinheiten		Mit außenliegender Gummidichtung		Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64		Quadratischer Stab 3x3 mm	
									
5	R	FM 525	1S+1Ö	FM 530	1S+1Ö	FM 531	1S+1Ö	FM 533	1S+1Ö
6	L			FM 630	1S+1Ö	FM 631	1S+1Ö	FM 633	1S+1Ö
7	LO			FM 730	1S+1Ö	FM 731	1S+1Ö	FM 733	1S+1Ö
9	L			FM 930	2Ö	FM 931	2Ö	FM 933	2Ö
10	L	FM 1025	2S	FM 1030	2S	FM 1031	2S	FM 1033	2S
11	R			FM 1130	2Ö	FM 1131	2Ö	FM 1133	2Ö
12	R	FM 1225	2S	FM 1230	2S	FM 1231	2S	FM 1233	2S
13	LV			FM 1330	2Ö	FM 1331	2Ö	FM 1333	2Ö
14	LS			FM 1430	2Ö	FM 1431	2Ö	FM 1433	2Ö
15	LS			FM 1530	2S	FM 1531	2S	FM 1533	2S
16	LI			FM 1630	2Ö	FM 1631	2Ö	FM 1633	2Ö
18	LA	FM 1825	1S+1Ö	FM 1830	1S+1Ö	FM 1831	1S+1Ö	FM 1833	1S+1Ö
20	L	FM 2025	1S+2Ö	FM 2030	1S+2Ö	FM 2031	1S+2Ö	FM 2033	1S+2Ö
21	L	FM 2125	3Ö	FM 2130	3Ö	FM 2131	3Ö	FM 2133	3Ö
22	L	FM 2225	2S+1Ö	FM 2230	2S+1Ö	FM 2231	2S+1Ö	FM 2233	2S+1Ö
2	R	FM 225	2x(1S-1Ö)	FM 230	2x(1S-1Ö)	FM 231	2x(1S-1Ö)	FM 233	2x(1S-1Ö)
E1		FM E125	1S-1Ö	FM E130	1S-1Ö	FM E131	1S-1Ö	FM E133	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		1 m/s		Seite 7/5 - Typ 1		Seite 7/5 - Typ 1		1,5 m/s	
Min. Kraft		0,12 Nm		0,06 Nm (0,25 Nm →)		0,06 Nm (0,25 Nm →)		0,06 Nm	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 4		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5	

Kontakteinheiten				Runder Edelstahlstab Ø 3 mm		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64	
									
5	R	FM 534	1S+1Ö	FM 550	1S+1Ö	FM 551	1S+1Ö	FM 552	1S+1Ö
6	L	FM 634	1S+1Ö	FM 650	1S+1Ö	FM 651	1S+1Ö	FM 652	1S+1Ö
7	LO	FM 734	1S+1Ö	FM 750	1S+1Ö	FM 751	1S+1Ö	FM 752	1S+1Ö
9	L	FM 934	2Ö	FM 950	2Ö	FM 951	2Ö	FM 952	2Ö
10	L	FM 1034	2S	FM 1050	2S	FM 1051	2S	FM 1052	2S
11	R	FM 1134	2Ö	FM 1150	2Ö	FM 1151	2Ö	FM 1152	2Ö
12	R	FM 1234	2S	FM 1250	2S	FM 1251	2S	FM 1252	2S
13	LV	FM 1334	2Ö	FM 1350	2Ö	FM 1351	2Ö	FM 1352	2Ö
14	LS	FM 1434	2Ö	FM 1450	2Ö	FM 1451	2Ö	FM 1452	2Ö
15	LS	FM 1534	2S	FM 1550	2S	FM 1551	2S	FM 1552	2S
16	LI	FM 1634	2Ö	FM 1650	2Ö	FM 1651	2Ö	FM 1652	2Ö
18	LA	FM 1834	1S+1Ö	FM 1850	1S+1Ö	FM 1851	1S+1Ö	FM 1852	1S+1Ö
20	L	FM 2034	1S+2Ö	FM 2050	1S+2Ö	FM 2051	1S+2Ö	FM 2052	1S+2Ö
21	L	FM 2134	3Ö	FM 2150	3Ö	FM 2151	3Ö	FM 2152	3Ö
22	L	FM 2234	2S+1Ö	FM 2250	2S+1Ö	FM 2251	2S+1Ö	FM 2252	2S+1Ö
2	R	FM 234	2x(1S-1Ö)	FM 250	2x(1S-1Ö)	FM 251	2x(1S-1Ö)	FM 252	2x(1S-1Ö)
E1		FM E134	1S-1Ö	FM E150	1S-1Ö	FM E151	1S-1Ö	FM E152	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		1,5 m/s		1,5 m/s		Seite 7/5 - Typ 1		Seite 7/5 - Typ 1	
Min. Kraft		0,06 Nm		0,06 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		Seite 7/6 - Gruppe 5	

Zubehör Siehe Seite 6/1

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung
LS = Schleichkontakt versetzt
LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
LI = Schleichkontakt unabhängig
LA = Schleichkontakt genähert
= Elektronisch PNP

Kontakteinheiten		Porzellanrolle	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64
5	R	FM 553-E0V9 → 1S+1Ö	FM 554 → 1S+1Ö	FM 555 → (1) 1S+1Ö	FM 556 → 1S+1Ö
6	L	FM 653-E0V9 → 1S+1Ö	FM 654 → 1S+1Ö	FM 655 → (1) 1S+1Ö	FM 656 → 1S+1Ö
7	LO	FM 753-E0V9 → 1S+1Ö	FM 754 → 1S+1Ö	FM 755 → (1) 1S+1Ö	FM 756 → 1S+1Ö
9	L	FM 953-E0V9 → 2Ö	FM 954 → 2Ö	FM 955 → (1) 2Ö	FM 956 → 2Ö
10	L	FM 1053-E0V9 2S	FM 1054 2S	FM 1055 2S	FM 1056 2S
11	R		FM 1154 → 2Ö	FM 1155 → (1) 2Ö	FM 1156 → 2Ö
12	R	FM 1253-E0V9 2S	FM 1254 2S	FM 1255 2S	FM 1256 2S
13	LV	FM 1353-E0V9 → 2Ö	FM 1354 → 2Ö	FM 1355 → (1) 2Ö	FM 1356 → 2Ö
14	LS	FM 1453-E0V9 → 2Ö	FM 1454 → 2Ö	FM 1455 → (1) 2Ö	FM 1456 → 2Ö
15	LS	FM 1553-E0V9 2S	FM 1554 2S	FM 1555 2S	FM 1556 2S
16	LI		FM 1654 → 2Ö	FM 1655 → (1) 2Ö	FM 1656 → 2Ö
18	LA	FM 1853-E0V9 → 1S+1Ö	FM 1854 → 1S+1Ö	FM 1855 → 1S+1Ö	FM 1856 → 1S+1Ö
20	L	FM 2053-E0V9 → 1S+2Ö	FM 2054 → 1S+2Ö	FM 2055 → (1) 1S+2Ö	FM 2056 → 1S+2Ö
21	L	FM 2153-E0V9 → 3Ö	FM 2154 → 3Ö	FM 2155 → (1) 3Ö	FM 2156 → 3Ö
22	L	FM 2253-E0V9 → 2S+1Ö	FM 2254 → 2S+1Ö	FM 2255 → (1) 2S+1Ö	FM 2256 → 2S+1Ö
2	R	FM 253-E0 2x(1S-1Ö)	FM 254 2x(1S-1Ö)	FM 255 2x(1S-1Ö)	FM 256 2x(1S-1Ö)
E1		FM E153-E0V9 1S-1Ö	FM E154 1S-1Ö	FM E155 1S-1Ö	FM E156 1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		0,5 m/s	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1
Min. Kraft		0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 6	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5

Kontakteinheiten		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64	Glasfaserstab	Mit Seil zur Signalisierung	
5	R	FM 557 → 1S+1Ö	FM 569 1S+1Ö	FM 576 1S+1Ö	
6	L	FM 657 → 1S+1Ö	FM 669 1S+1Ö	FM 676 1S+1Ö	
7	LO	FM 757 → 1S+1Ö	FM 769 1S+1Ö	FM 776 1S+1Ö	
9	L	FM 957 → 2Ö	FM 969 2Ö	FM 976 2S	
10	L	FM 1057 2S	FM 1069 2S	FM 1076 2Ö	
11	R	FM 1157 → 2Ö	FM 1169 2Ö	FM 1176 2S	
12	R	FM 1257 2S	FM 1269 2S	FM 1276 2Ö	
13	LV	FM 1357 → 2Ö	FM 1369 2Ö	FM 1376 2S	
14	LS	FM 1457 → 2Ö	FM 1469 2Ö	FM 1476 2S	
15	LS	FM 1557 2S	FM 1569 2S	FM 1576 2Ö	
16	LI	FM 1657 → 2Ö	FM 1669 2Ö		
18	LA	FM 1857 → 1S+1Ö	FM 1869 1S+1Ö	FM 1876 1S+1Ö	
20	L	FM 2057 → 1S+2Ö	FM 2069 1S+2Ö	FM 2076 2S+1Ö	
21	L	FM 2157 → 3Ö	FM 2169 3Ö	FM 2176 3S	
22	L	FM 2257 → 2S+1Ö	FM 2269 2S+1Ö	FM 2276 1S+2Ö	
2	R	FM 257 2x(1S-1Ö)	FM 269 2x(1S-1Ö)	FM 276 2x(1S-1Ö)	
E1		FM E157 1S-1Ö	FM E169 1S-1Ö		
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 1	1,5 m/s	0,5 m/s	
Min. Kraft		0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm	Anfänglich 20 N – am Ende 40 N	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5		

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

(1) Zwangsöffnung nur mit max. eingestelltem Betätiger. Siehe Seite 2/63.

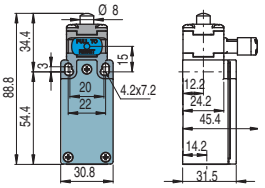
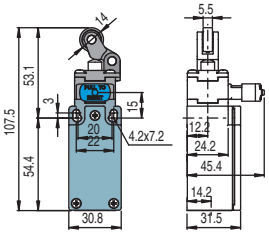
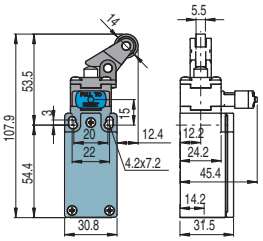
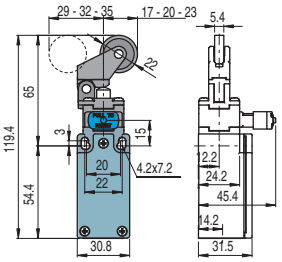
Positionsschalter Serie **FM** mit Reset

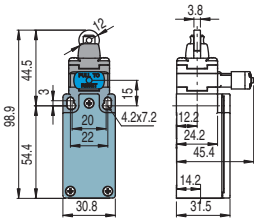
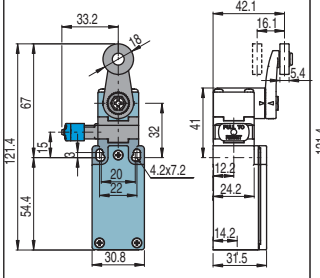
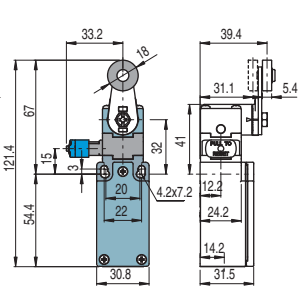
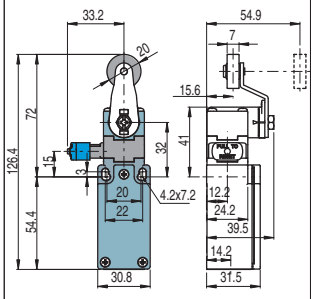
Die Firma Pizzato Elettrica hat eine Resetvorrichtung Code W3 entwickelt, um die Freigabe des Betätigers und der Kontakteinheiten simultan zu gestalten. Die neue Vorrichtung besteht aus einem Block, der zwischen dem Schalterkörper und dem Schalterkopf montiert wird; dieser Teil ist vom Schalterkopf unabhängig drehbar. Die Vorrichtung weist folgende Vorteile auf:

- Die Resetvorrichtung integriert sich in jeden Betätigerkopf in Standardausführung
- Es sind keine Kontakteinheiten mit Sprungschaltung nötig, da die Schaltung durch die Resetvorrichtung selbst ausgeführt wird
- Die Resetvorrichtung ist unabhängig vom Kopf drehbar und ermöglicht daher maximale Flexibilität bei der Montage.

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

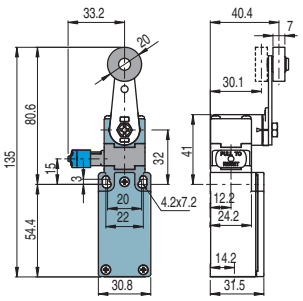
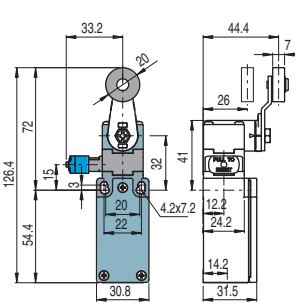
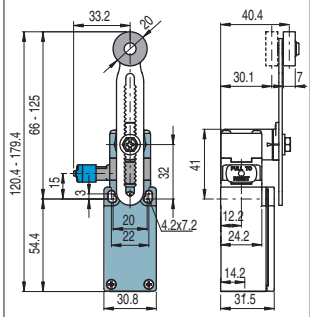
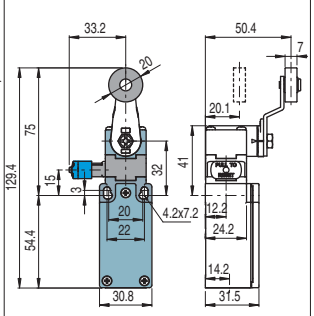
Kontakteinheiten					
			 Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	 Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	
6	L	FM 601-W3 1S+1Ö	FM 602-W3 1S+1Ö	FM 605-W3 1S+1Ö	FM 607-W3 1S+1Ö
9	L	FM 901-W3 2Ö	FM 902-W3 2Ö	FM 905-W3 2Ö	FM 907-W3 2Ö
10	L	FM 1001-W3 2S	FM 1002-W3 2S	FM 1005-W3 2S	FM 1007-W3 2S
20	L	FM 2001-W3 1S+2Ö	FM 2002-W3 1S+2Ö	FM 2005-W3 1S+2Ö	FM 2007-W3 1S+2Ö
21	L	FM 2101-W3 3Ö	FM 2102-W3 3Ö	FM 2105-W3 3Ö	FM 2107-W3 3Ö
22	L	FM 2201-W3 2S+1Ö	FM 2202-W3 2S+1Ö	FM 2205-W3 2S+1Ö	FM 2207-W3 2S+1Ö
2	R	FM 201-W3 2S+2Ö	FM 202-W3 2S+2Ö	FM 205-W3 2S+2Ö	FM 207-W3 2S+2Ö
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 7/7 - Gruppe 1	Seite 7/7 - Gruppe 2	Seite 7/7 - Gruppe 2	Seite 7/7 - Gruppe 3

Kontakteinheiten					
			 Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage	 Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64	 Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64
6	L	FM 615-W3 1S+1Ö	FM 630-W3 1S+1Ö	FM 631-W3 1S+1Ö	FM 651-W3 1S+1Ö
9	L	FM 915-W3 2Ö	FM 930-W3 2Ö	FM 931-W3 2Ö	FM 951-W3 2Ö
10	L	FM 1015-W3 2S	FM 1030-W3 2S	FM 1031-W3 2S	FM 1051-W3 2S
20	L	FM 2015-W3 1S+2Ö	FM 2030-W3 1S+2Ö	FM 2031-W3 1S+2Ö	FM 2051-W3 1S+2Ö
21	L	FM 2115-W3 3Ö	FM 2130-W3 3Ö	FM 2131-W3 3Ö	FM 2151-W3 3Ö
22	L	FM 2215-W3 2S+1Ö	FM 2230-W3 2S+1Ö	FM 2231-W3 2S+1Ö	FM 2251-W3 2S+1Ö
2	R	FM 215-W3 2S+2Ö	FM 230-W3 2S+2Ö	FM 231-W3 2S+2Ö	FM 251-W3 2S+2Ö
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 7/7 - Gruppe 1	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4

Zubehör Siehe Seite 6/1

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

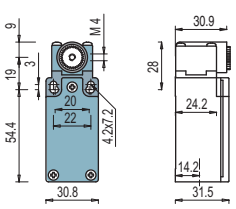
Kontakteinheiten		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64
					
6	L	FM 652-W3 → 1S+1Ö	FM 654-W3 → 1S+1Ö	FM 656-W3 → 1S+1Ö	FM 657-W3 → 1S+1Ö
9	L	FM 952-W3 → 2Ö	FM 954-W3 → 2Ö	FM 956-W3 → 2Ö	FM 957-W3 → 2Ö
10	L	FM 1052-W3 2S	FM 1054-W3 2S	FM 1056-W3 2S	FM 1057-W3 2S
20	L	FM 2052-W3 → 1S+2Ö	FM 2054-W3 → 1S+2Ö	FM 2056-W3 → 1S+2Ö	FM 2057-W3 → 1S+2Ö
21	L	FM 2152-W3 → 3Ö	FM 2154-W3 → 3Ö	FM 2156-W3 → 3Ö	FM 2157-W3 → 3Ö
22	L	FM 2252-W3 → 2S+1Ö	FM 2254-W3 → 2S+1Ö	FM 2256-W3 → 2S+1Ö	FM 2257-W3 → 2S+1Ö
2	R	FM 252-W3 2S+2Ö	FM 254-W3 2S+2Ö	FM 256-W3 2S+2Ö	FM 257-W3 2S+2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 1	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 →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

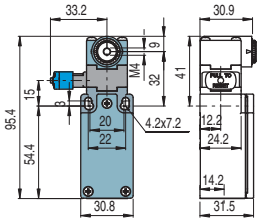
Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP



Mit Knopf zur manuellen Rückschaltung



Kontakteinheiten				Mit Knopf zur manuellen Rückschaltung	
5	R	FM 538	1S+1Ö		
6	L	FM 638	1S+1Ö	FM 638-W3	1S+1Ö
7	LO	FM 738	1S+1Ö		
9	L	FM 938	2Ö	FM 938-W3	2Ö
10	L	FM 1038	2S	FM 1038-W3	2S
11	R	FM 1138	2Ö		
12	R	FM 1238	2S		
13	LV	FM 1338	2Ö		
14	LS	FM 1438	2Ö		
15	LS	FM 1538	2S		
16	LI	FM 1638	2Ö		
18	LA	FM 1838	1S+1Ö		
20	L	FM 2038	1S+2Ö	FM 2038-W3	1S+2Ö
21	L	FM 2138	3Ö	FM 2138-W3	3Ö
22	L	FM 2238	2S+1Ö	FM 2238-W3	2S+1Ö
2	R	FM 238	2x(1S-1Ö)	FM 238-W3	2S+2Ö
E1		FM E138	1S-1Ö		
Min. Kraft		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/7 - Gruppe 4	

HINWEIS

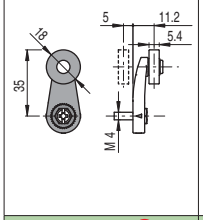
Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind.

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

Getrennte Betätiger

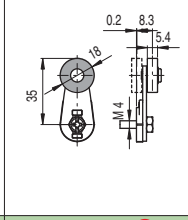
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FR, FM, FX, FZ und FK verwendet werden.

Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm



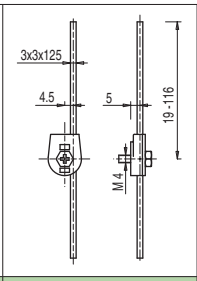
VF LE30

Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm



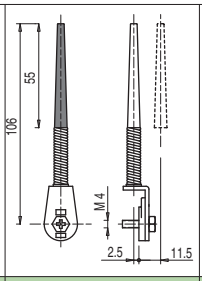
VF LE31

Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm



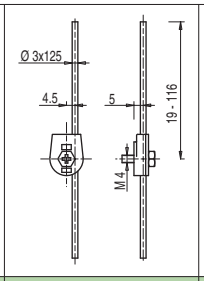
VF LE33

Flexible Stange mit Spitze



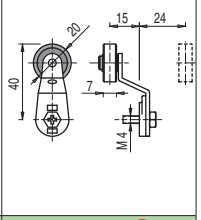
VF LE34

Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm



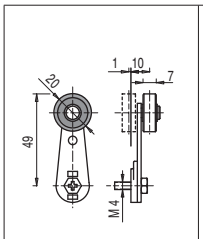
VF LE50

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



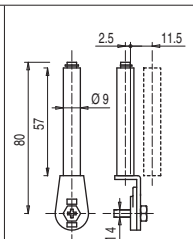
VF LE51

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



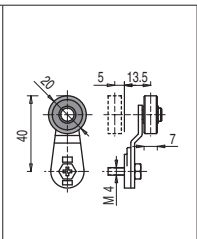
VF LE52

Porzellanrolle



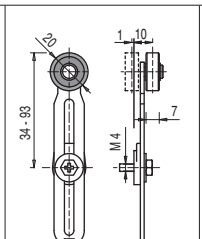
VF LE53 (2)

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



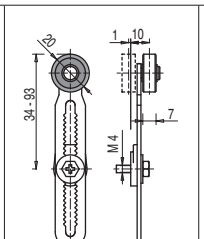
VF LE54

Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer



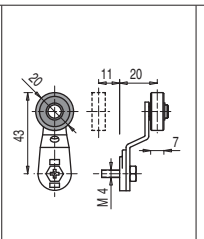
VF LE55 (1)

Verstellbarer Sicherheits-betätiger mit Rolle aus Technopolymer



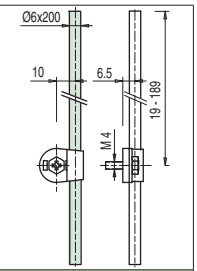
VF LE56

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



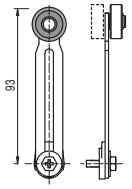
VF LE57

Verstellbarer Glasfaser-stab



VF LE69

- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.
- (1) Der Hebel VF LE 55 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 LE 56 verwendet werden.
- (2) Der Schalter, den man durch Zusammenstellung des Schalters FM •38 (z.B. FM 538, FM 638...) mit dem Betätiger VF LE53 erhält, weist nicht die gleichen Schaltwegdiagramme und Betätigungskraft des Schalters FM •53-E0V9 (z.B. FM 553-E0V9, FM 653-E0V9...) auf.
- (4) Der Betätiger darf nicht nach innen gedreht werden, da die mechanische Funktionsweise mit dem Schalterkopf beeinträchtigt wird.

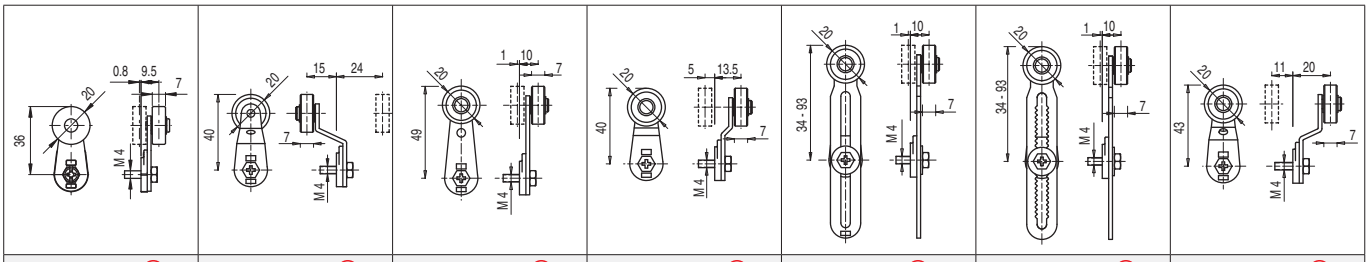


Zubehör Siehe Seite 6/1

Getrennte Spezialbetätiger

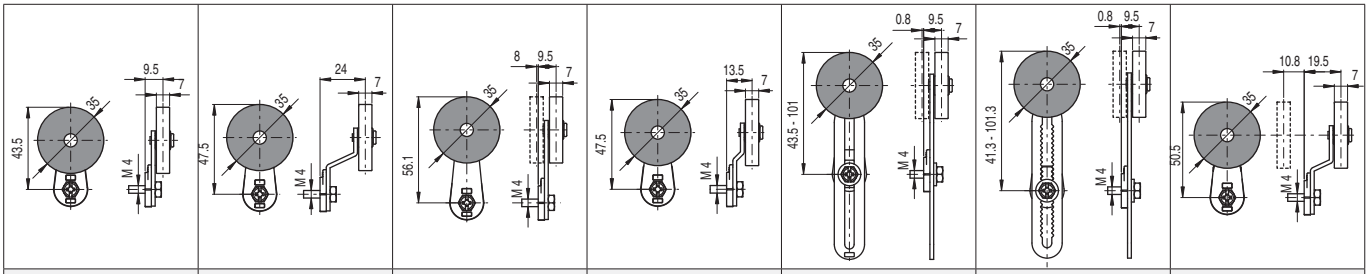
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FR, FM, FX, FZ und FK verwendet werden.

Edelstahlrollen Ø 20 mm



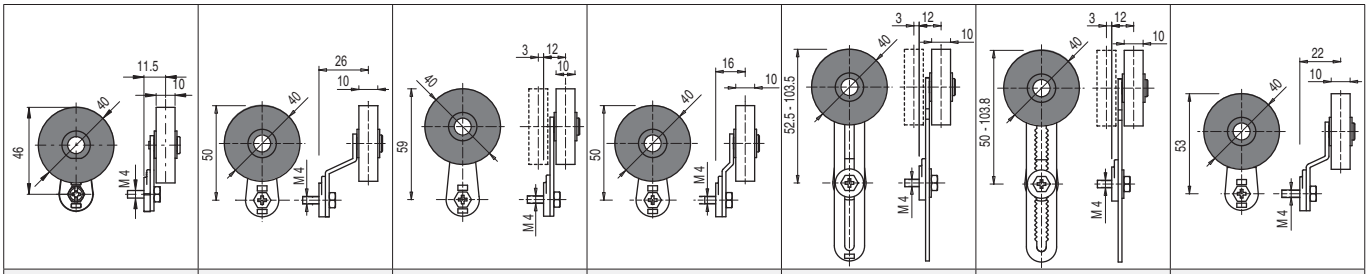
VF LE31-1 | VF LE51-1 | VF LE52-1 | VF LE54-1 | VF LE55-1 (1) | VF LE56-1 | VF LE57-1

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm



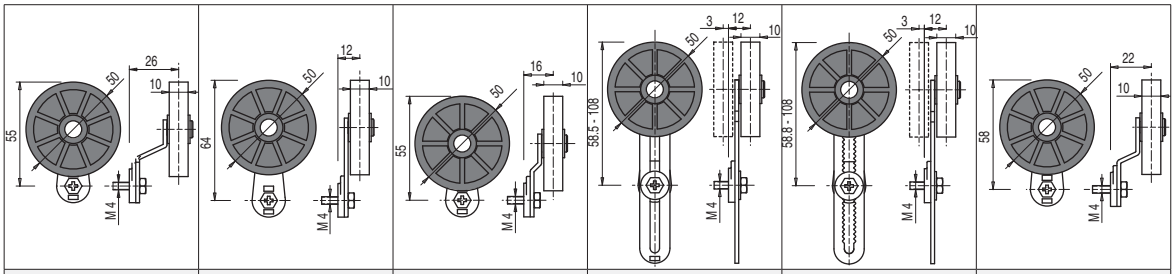
VF LE31-2 (4) | VF LE51-2 (4) | VF LE52-2 | VF LE54-2 (4) | VF LE55-2 (1) | VF LE56-2 | VF LE57-2

Gummirollen Ø 40 mm



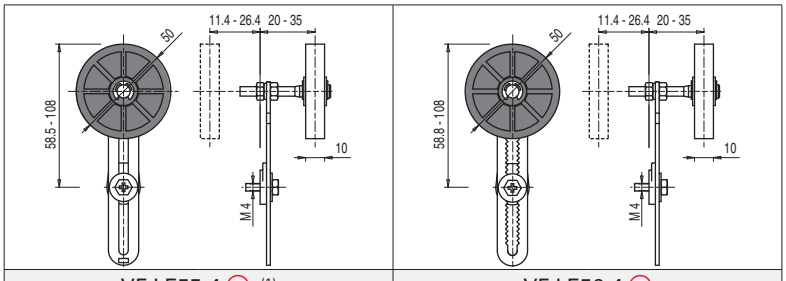
VF LE31-R5 (4) | VF LE51-R5 (4) | VF LE52-R5 | VF LE54-R5 (4) | VF LE55-R5 (1) | VF LE56-R5 | VF LE57-R5 (4)

Gummirollen Ø 50 mm



VF LE51-3 (4) | VF LE52-3 (4) | VF LE54-3 (4) | VF LE55-3 (1) | VF LE56-3 | VF LE57-3 (4)

Hervorstehende Gummirollen Ø 50 mm



VF LE55-4 (1) | VF LE56-4

Die grün hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Selektionsdiagramm

01 | **08** Mit außenliegender Gummidichtung | **14** | **02** | **A2** Mit außenliegender Gummidichtung | **A4** Mit außenliegender Gummidichtung | **05** | **A5** Mit außenliegender Gummidichtung | **07**

20 | **21** | **25** | **34** | **50** Runde Edelstahlstange | **33** Quadratische Stange | **69** Glasfaserstab | **53** Porzellanrolle

MIT RESET

01-W3 | **02-W3** | **05-W3** | **07-W3** | **15-W3** | **30-W3** | **31-W3** | **51-W3**

BETÄTIGER

KONTAKT-EINHEITEN

5 1S+1Ö Sprungkontakt | **6** 1S+1Ö Schleichkontakt | **7** 1S+1Ö Schleichkontakt mit Überlappung | **9** 2Ö Schleichkontakt | **10** 2S Schleichkontakt | **11** 2Ö Sprungkontakt | **12** 2S Sprungkontakt | **13** 2Ö Schleichkontakt mit Abstand versetzt | **14** 2Ö Schleichkontakt versetzt

15 2S Schleichkontakt versetzt | **16** 2Ö Schleichkontakt unabhängig | **18** 1S+1Ö Schleichkontakt genähert | **20** 1S+2Ö Schleichkontakt | **21** 3Ö Schleichkontakt | **22** 2S+1Ö Schleichkontakt | **2** 2x(1S-1Ö) Sprungkontakt | **E1** 1S-1Ö Elektronisch PNP

KABELEINFÜHRUNGEN

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
A	PG 11
M1	M16x1,5
M2	M20x1,5

Mit montierter Kabelverschraubung

PG 13,5	**K121**	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von rechts
	K221	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von links
	K125	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von rechts
	K225	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von links
M20x1,5	**K123**	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von rechts
	K223	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von links
	K127	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von rechts
	K227	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von links

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Kunststoff

K71	4 polig von rechts
K72	4 polig von links
K46	8 polig von rechts
K47	8 polig von links

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Metall

K41	8 polig von rechts
K42	8 polig von links
K61	4 polig von rechts
K62	4 polig von links

Produktoption

Zubehör separat erhältlich

A7 Mit außenliegender Gummidichtung

15 Rolle Ø 11 mm

15-1 Edelstahlrolle Ø 12 mm

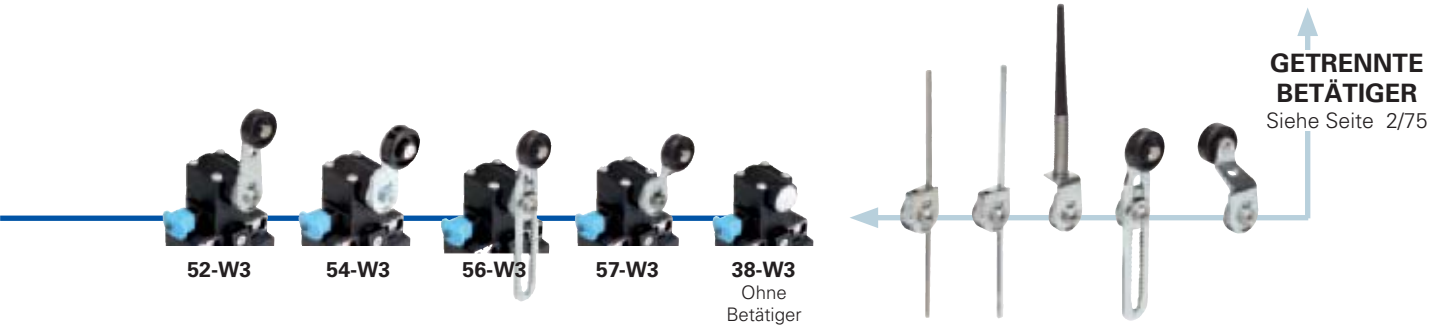
16 Rolle Ø 20 mm

12

13 Edelstahlrolle Ø 12 mm

76 Mit Seil zur Signalisierung

30 **31** **51** **52** **54** **55** Längenverstellbarer Hebel **56** Längenverstellbarer Sicherheitshebel **57** **38** Ohne Betätiger



52-W3 **54-W3** **56-W3** **57-W3** **38-W3** Ohne Betätiger

GETRENNTE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/75

Bestellbezeichnung

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

Artikel | Optionen

FX 502-1W3XGM2K71

Gehäuse

FX	Aus Technopolymer, zwei Kabeleinführungen

Kontakteinheiten

5	1S+1Ö, Sprungkontakt
6	1S+1Ö, Schleichkontakt
7	1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
...	.....

Betätiger

01	Kurzer Druckbolzen
02	Rollenhebel
05	Gewinkelter Rollenhebel
...	.....

Suffix

	Kein Suffix (Standard)
1	Mit Edelstahlrolle: - Ø 12 mm für Betätiger A4, 15 - Ø 14 mm für Betätiger A2, 02, A5, 05 - Ø 20 mm für Betätiger 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57
2	Mit Rolle aus Technopolymer Ø 35 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/76)
3	Mit Gummirolle Ø 50 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/76)
4	Mit hervorstehender Gummirolle Ø 50 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/76)

Reset

	Ohne Reset (Standard)
W3	Simultaner Reset

Äußerliche Metallteile

	Aus verzinktem Stahl (Standard)
X	Aus Edelstahl

Kontaktarten

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm (Kontaktart 2 ausgeschlossen)

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker

	Ohne Kabelverschraubung oder Anschlußstecker (Standard)
K121	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von rechts
...	.....
K71	Mit M12 Anschlußstecker aus Kunststoff, montiert und 4 polig verkabelt von rechts
...	.....

Für das Verzeichnis aller Varianten wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
A	PG 11
M1	M16x1,5
M2	M20x1,5

Positionsschalter Serie **FX**

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Technopolymer, zwei Kabeleinführungen
- Schutzart IP67
- 17 Kontakteinheiten lieferbar
- 43 Betätiger lieferbar
- Ausführungen mit äußerlichen Teilen aus Edelstahl
- Ausführungen mit montiertem M12 Anschlußstecker
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ: EG610
Zulassung UL: E131787
Zulassung CCC: 2007010305230013
Zulassung EZU: 1010151

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung ⧈
Zwei Kabeleinführungen mit Durchbruch und mit Gewinde
Schutzart: IP67 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 Schaltspiele1/Stunde
Mechanische Lebensdauer: 20 Mill. Schaltspiele[1]
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, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)
Kontakteinheit 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, 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.
Zulassungen:
IEC 60947-5-1, UL 508, GB14048.5-2001.

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 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.**

	Elektrische Eigenschaften		Einsatzkategorie
ohne Anschluß-stecker	Therm. Nennstrom (Ith):	10 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)
	Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 2, 11, 12, 20, 21, 22, 33, 34)	Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)	Gleichspannung: DC13
	Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1	Ue (V) 24 125 250
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM	Ie (A) 6 1,1 0,4
	Verschmutzungsgrad:	3	
Mit Anschluß-stecker M12 4 polig	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 500 V Typ gG	Ie (A) 4 4 4
	Verschmutzungsgrad:	3	Gleichspannung: DC13
			Ue (V) 24 125 250
			Ie (A) 4 1,1 0,4
Mit Anschluß-stecker M12 8 polig	Therm. Nennstrom (Ith):	2 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)
	Isolationsspannung (Ui):	30 Vac 36 Vdc	Ue (V) 24
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 2 A 500 V Typ gG	Ie (A) 2
	Verschmutzungsgrad:	3	Gleichspannung: DC13
			Ue (V) 24
			Ie (A) 2

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

Isolationsspannung (Ui): 500 Vac
400 Vac (für Kontakteinheiten 2, 11, 12, 20, 21, 22, 33, 34)

Therm. Nennstrom (Ith): 10 A
Kurzschlußschutz: Sicherung 10 A 500 V Typ aM
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}): 6 kV
4 kV (für Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)

Schutzart der Hülle: IP67
Anschluß MV (Schraubklemmen)
Verschmutzungsgrad 3
Einsatzkategorie: AC15
Einsatzspannung (Ue): 400 Vac (50 Hz)
Einsatzstrom (Ie): 3 A
Formen des Kontaktelementes: Za, Zb, Za+Za, Y+Y, X+X, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X
Zwangsöffnung der Kontakte für Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 16, 18, 20, 21, 22, 33, 34

Konformität: EN 60947-1, EN 60947-5-1+ A1:2009, wesentliche Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE.

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

UL zugelassene Eigenschaften

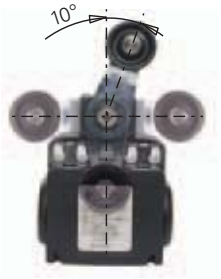
Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1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

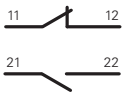
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

Arbeitsweise der Kontakteinheit 16 mit unabhängigen Kontakten

Die Kontakteinheit 16 ist mit zwei Öffnerkontakten ausgestattet, **beide mit Zwangsöffnung** und unabhängig von der Hebelbetätigung schaltbar.

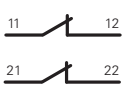
Nach links betätigter Hebel

Schaltplan



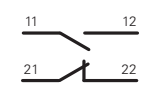
Unbetätigter Hebel

Schaltplan



Nach rechts betätigter Hebel

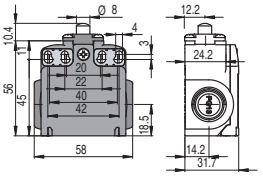
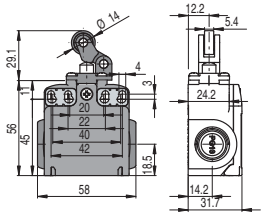
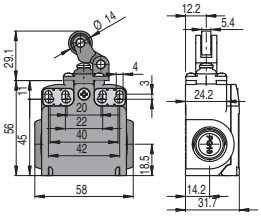
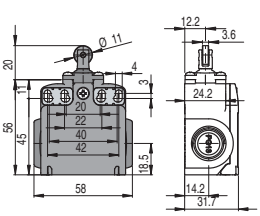
Schaltplan

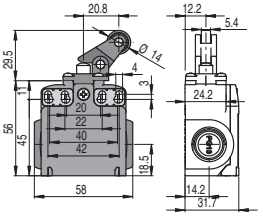
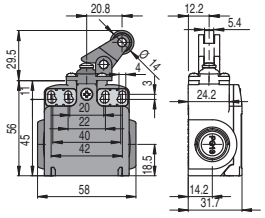
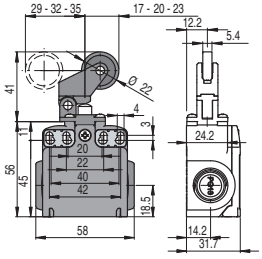
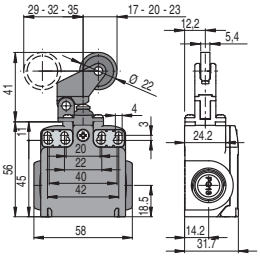


Positionsschalter Serie **FX**

Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

Kontakteinheiten													
					Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		Mit außenliegender Gummidichtung Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		Mit außenliegender Gummidichtung Ausführung mit Ø 12 mm Edelstahlrolle auf Anfrage				
5	R	FX 501	1S+1Ö	FX 502	1S+1Ö	FX 5A2	1S+1Ö	FX 6A4	1S+1Ö				
6	L	FX 601	1S+1Ö	FX 602	1S+1Ö	FX 6A2	1S+1Ö	FX 6A4	1S+1Ö				
7	LO	FX 701	1S+1Ö	FX 702	1S+1Ö	FX 7A2	1S+1Ö	FX 7A4	1S+1Ö				
9	L	FX 901	2Ö	FX 902	2Ö	FX 9A2	2Ö	FX 9A4	2Ö				
10	L	FX 1001	2S	FX 1002	2S	FX 10A2	2S	FX 10A4	2S				
11	R	FX 1101	2Ö	FX 1102	2Ö	FX 11A2	2Ö	FX 11A4	2Ö				
12	R	FX 1201	2S	FX 1202	2S	FX 12A2	2S	FX 12A4	2S				
13	LV	FX 1301	2Ö	FX 1302	2Ö	FX 13A2	2Ö	FX 13A4	2Ö				
14	LS	FX 1401	2Ö	FX 1402	2Ö	FX 14A2	2Ö	FX 14A4	2Ö				
15	LS	FX 1501	2S	FX 1502	2S	FX 15A2	2S	FX 15A4	2S				
18	LA	FX 1801	1S+1Ö	FX 1802	1S+1Ö	FX 18A2	1S+1Ö	FX 18A4	1S+1Ö				
20	L	FX 2001	1S+2Ö	FX 2002	1S+2Ö	FX 20A2	1S+2Ö	FX 20A4	1S+2Ö				
21	L	FX 2101	3Ö	FX 2102	3Ö	FX 21A2	3Ö	FX 21A4	3Ö				
22	L	FX 2201	2S+1Ö	FX 2202	2S+1Ö	FX 22A2	2S+1Ö	FX 22A4	2S+1Ö				
2	R	FX 201	2x(1S-1Ö)	FX 202	2x(1S-1Ö)	FX 2A2	2x(1S-1Ö)	FX 2A4	2x(1S-1Ö)				
E1		FX E101	1S-1Ö	FX E102	1S-1Ö	FX E1A2	1S-1Ö	FX E1A4	1S-1Ö				
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 →)		4,3 N (25 N →)		4,3 N (25 N →)					
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1		Seite 7/6 - Gruppe 2		Seite 7/6 - Gruppe 2		Seite 7/6 - Gruppe 2					

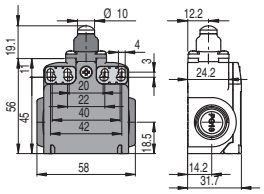
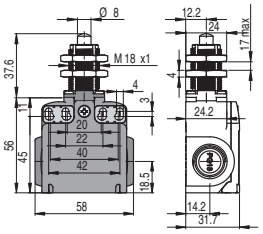
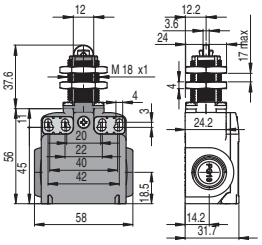
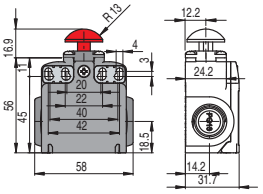
Kontakteinheiten													
			Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		Mit außenliegender Gummidichtung Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage				Mit außenliegender Gummidichtung				
5	R	FX 505	1S+1Ö	FX 5A5	1S+1Ö	FX 507	1S+1Ö	FX 5A7	1S+1Ö				
6	L	FX 605	1S+1Ö	FX 6A5	1S+1Ö	FX 607	1S+1Ö	FX 6A7	1S+1Ö				
7	LO	FX 705	1S+1Ö	FX 7A5	1S+1Ö	FX 707	1S+1Ö	FX 7A7	1S+1Ö				
9	L	FX 905	2Ö	FX 9A5	2Ö	FX 907	2Ö	FX 9A7	2Ö				
10	L	FX 1005	2S	FX 10A5	2S	FX 1007	2S	FX 10A7	2S				
11	R	FX 1105	2Ö	FX 11A5	2Ö	FX 1107	2Ö	FX 11A7	2Ö				
12	R	FX 1205	2S	FX 12A5	2S	FX 1207	2S	FX 12A7	2S				
13	LV	FX 1305	2Ö	FX 13A5	2Ö	FX 1307	2Ö	FX 13A7	2Ö				
14	LS	FX 1405	2Ö	FX 14A5	2Ö	FX 1407	2Ö	FX 14A7	2Ö				
15	LS	FX 1505	2S	FX 15A5	2S	FX 1507	2S	FX 15A7	2S				
18	LA	FX 1805	1S+1Ö	FX 18A5	1S+1Ö	FX 1807	1S+1Ö	FX 18A7	1S+1Ö				
20	L	FX 2005	1S+2Ö	FX 20A5	1S+2Ö	FX 2007	1S+2Ö	FX 20A7	1S+2Ö				
21	L	FX 2105	3Ö	FX 21A5	3Ö	FX 2107	3Ö	FX 21A7	3Ö				
22	L	FX 2205	2S+1Ö	FX 22A5	2S+1Ö	FX 2207	2S+1Ö	FX 22A7	2S+1Ö				
2	R	FX 205	2x(1S-1Ö)	FX 2A5	2x(1S-1Ö)	FX 207	2x(1S-1Ö)	FX 2A7	2x(1S-1Ö)				
E1		FX E105	1S-1Ö	FX E1A5	1S-1Ö	FX E107	1S-1Ö	FX E1A7	1S-1Ö				
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 3		Seite 7/5 - Typ 3		Seite 7/5 - Typ 3		Seite 7/5 - Typ 3					
Min. Kraft		6 N (25 N →)		4,3 N (25 N →)		4 N (25 N →)		3 N (25 N →)					
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 2		Seite 7/6 - Gruppe 2		Seite 7/6 - Gruppe 3		Seite 7/6 - Gruppe 3					

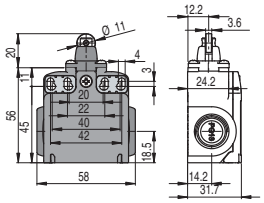
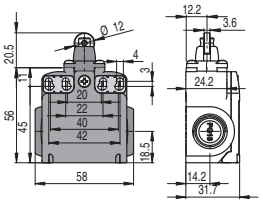
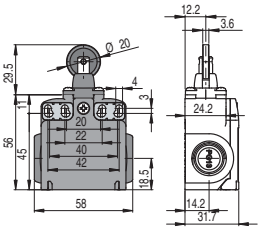
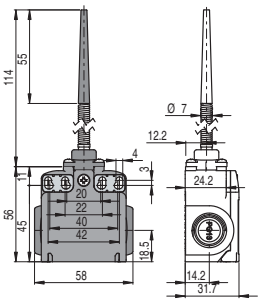
Zubehör Siehe Seite 6/1

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung
LS = Schleichkontakt versetzt
LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
LI = Schleichkontakt unabhängig
LA = Schleichkontakt genähert
= Elektronisch PNP

Kontakteinheiten		Mit außenliegender Gummidichtung			
					
5	R	FX 508 1S+1Ö	FX 512 1S+1Ö	FX 513 1S+1Ö	FX 514 1S+1Ö
6	L	FX 608 1S+1Ö	FX 612 1S+1Ö	FX 613 1S+1Ö	FX 614 1S+1Ö
7	LO	FX 708 1S+1Ö	FX 712 1S+1Ö	FX 713 1S+1Ö	FX 714 1S+1Ö
9	L	FX 908 2Ö	FX 912 2Ö	FX 913 2Ö	FX 914 2Ö
10	L	FX 1008 2S	FX 1012 2S	FX 1013 2S	FX 1014 2S
11	R	FX 1108 2Ö	FX 1112 2Ö	FX 1113 2Ö	FX 1114 2Ö
12	R	FX 1208 2S	FX 1212 2S	FX 1213 2S	FX 1214 2S
13	LV	FX 1308 2Ö	FX 1312 2Ö	FX 1313 2Ö	FX 1314 2Ö
14	LS	FX 1408 2Ö	FX 1412 2Ö	FX 1413 2Ö	FX 1414 2Ö
15	LS	FX 1508 2S	FX 1512 2S	FX 1513 2S	FX 1514 2S
18	LA	FX 1808 1S+1Ö	FX 1812 1S+1Ö	FX 1813 1S+1Ö	FX 1814 1S+1Ö
20	L	FX 2008 1S+2Ö	FX 2012 1S+2Ö	FX 2013 1S+2Ö	FX 2014 1S+2Ö
21	L	FX 2108 3Ö	FX 2112 3Ö	FX 2113 3Ö	FX 2114 3Ö
22	L	FX 2208 2S+1Ö	FX 2212 2S+1Ö	FX 2213 2S+1Ö	FX 2214 2S+1Ö
2	R	FX 208 2x(1S-1Ö)	FX 212 2x(1S-1Ö)	FX 213 2x(1S-1Ö)	FX 214 2x(1S-1Ö)
E1		FX E108 1S-1Ö	FX E112 1S-1Ö	FX E113 1S-1Ö	FX E114 1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 4	Seite 7/5 - Typ 4	Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 4
Min. Kraft		8 N (25 N ⊖)	8 N (25 N ⊖)	8 N (25 N ⊖)	8 N (25 N ⊖)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1

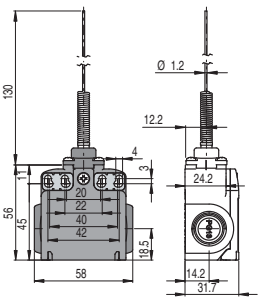
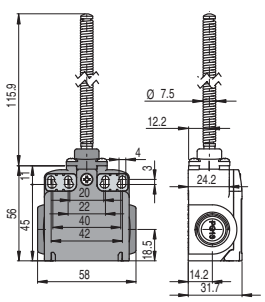
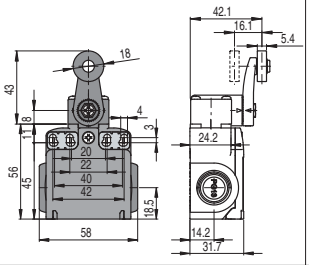
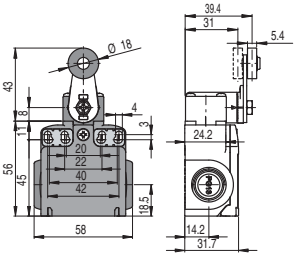
Kontakteinheiten		Rolle Ø 11 mm aus Technopolymer	Edelstahlrolle Ø 12 mm		Mit außenliegender Gummidichtung
					
5	R	FX 515 1S+1Ö	FX 515-1 1S+1Ö	FX 516 1S+1Ö	FX 520 1S+1Ö
6	L	FX 615 1S+1Ö	FX 615-1 1S+1Ö	FX 616 1S+1Ö	
7	LO	FX 715 1S+1Ö	FX 715-1 1S+1Ö	FX 716 1S+1Ö	
9	L	FX 915 2Ö	FX 915-1 2Ö	FX 916 2Ö	
10	L	FX 1015 2S	FX 1015-1 2S	FX 1016 2S	FX 1020 2S
11	R	FX 1115 2Ö	FX 1115-1 2Ö	FX 1116 2Ö	
12	R	FX 1215 2S	FX 1215-1 2S	FX 1216 2S	FX 1220 2S
13	LV	FX 1315 2Ö	FX 1315-1 2Ö	FX 1316 2Ö	
14	LS	FX 1415 2Ö	FX 1415-1 2Ö	FX 1416 2Ö	
15	LS	FX 1515 2S	FX 1515-1 2S	FX 1516 2S	
18	LA	FX 1815 1S+1Ö	FX 1815-1 1S+1Ö	FX 1816 1S+1Ö	FX 1820 1S+1Ö
20	L	FX 2015 1S+2Ö	FX 2015-1 1S+2Ö	FX 2016 1S+2Ö	FX 2020 1S+2Ö
21	L	FX 2115 3Ö	FX 2115-1 3Ö	FX 2116 3Ö	FX 2120 3Ö
22	L	FX 2215 2S+1Ö	FX 2215-1 2S+1Ö	FX 2216 2S+1Ö	FX 2220 2S+1Ö
2	R	FX 215 2x(1S-1Ö)	FX 215-1 2x(1S-1Ö)	FX 216 2x(1S-1Ö)	FX 220 2x(1S-1Ö)
E1		FX E115 1S-1Ö	FX E115-1 1S-1Ö	FX E116 1S-1Ö	FX E120 1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 2	1 m/s
Min. Kraft		8 N (25 N ⊖)	8 N (25 N ⊖)	8 N (25 N ⊖)	0,07 Nm
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 4

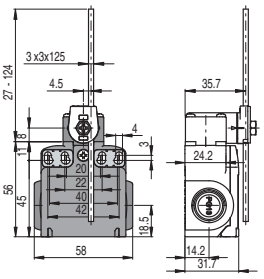
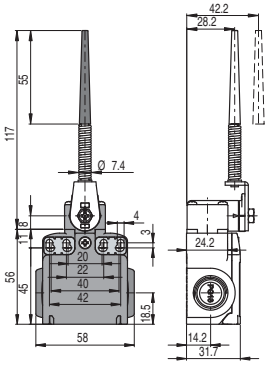
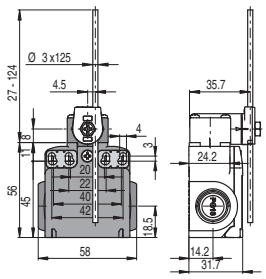
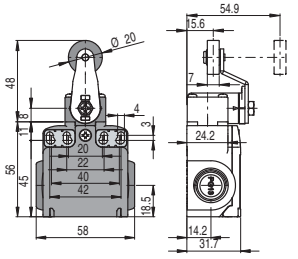
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Positionsschalter Serie **FX**

Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

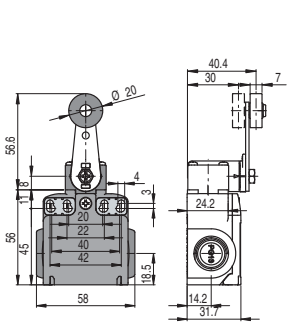
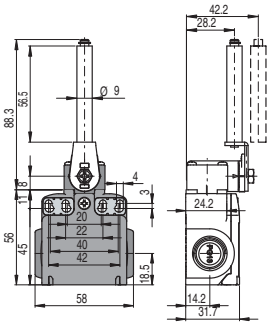
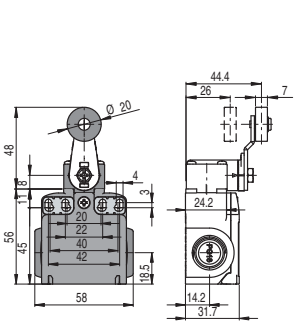
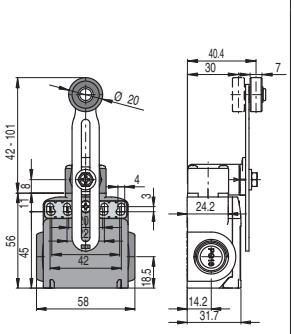
Kontakteinheiten		Mit außenliegender Gummidichtung		Mit außenliegender Gummidichtung		Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76	
									
5	R	FX 521	1S+1Ö	FX 525	1S+1Ö	FX 530	→ 1S+1Ö	FX 531	→ 1S+1Ö
6	L					FX 630	→ 1S+1Ö	FX 631	→ 1S+1Ö
7	LO					FX 730	→ 1S+1Ö	FX 731	→ 1S+1Ö
9	L					FX 930	→ 2Ö	FX 931	→ 2Ö
10	L	FX 1021	2S	FX 1025	2S	FX 1030	2S	FX 1031	2S
11	R					FX 1130	→ 2Ö	FX 1131	→ 2Ö
12	R	FX 1221	2S	FX 1225	2S	FX 1230	2S	FX 1231	2S
13	LV					FX 1330	→ 2Ö	FX 1331	→ 2Ö
14	LS					FX 1430	→ 2Ö	FX 1431	→ 2Ö
15	LS					FX 1530	2S	FX 1531	2S
16	LI					FX 1630	→ 2Ö	FX 1631	→ 2Ö
18	LA	FX 1821	1S+1Ö	FX 1825	1S+1Ö	FX 1830	→ 1S+1Ö	FX 1831	→ 1S+1Ö
20	L	FX 2021	1S+2Ö	FX 2025	1S+2Ö	FX 2030	→ 1S+2Ö	FX 2031	→ 1S+2Ö
21	L	FX 2121	3Ö	FX 2125	3Ö	FX 2130	→ 3Ö	FX 2131	→ 3Ö
22	L	FX 2221	2S+1Ö	FX 2225	2S+1Ö	FX 2230	→ 2S+1Ö	FX 2231	→ 2S+1Ö
2	R	FX 221	2x(1S-1Ö)	FX 225	2x(1S-1Ö)	FX 230	2x(1S-1Ö)	FX 231	2x(1S-1Ö)
E1		FX E121	1S-1Ö	FX E125	1S-1Ö	FX E130	1S-1Ö	FX E131	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		1 m/s		1 m/s		Seite 7/5 - Typ 1		Seite 7/5 - Typ 1	
Min. Kraft		0,07 Nm		0,12 Nm		0,06 Nm (0,25 Nm →)		0,06 Nm (0,25 Nm →)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 4		Seite 7/6 - Gruppe 4		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5	

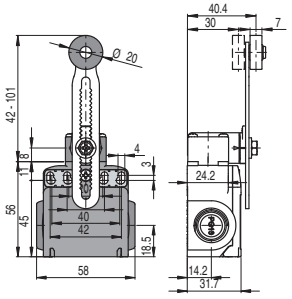
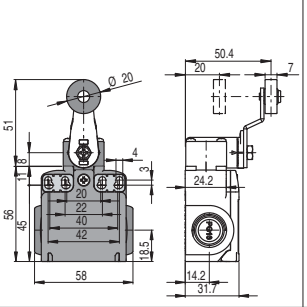
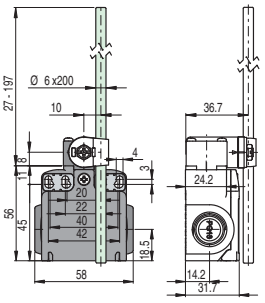
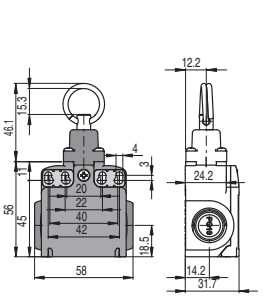
Kontakteinheiten		Quadratischer Stab 3x3 mm				Runder Edelstahlstab Ø 3 mm		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76	
									
5	R	FX 533	1S+1Ö	FX 534	1S+1Ö	FX 550	1S+1Ö	FX 551	→ 1S+1Ö
6	L	FX 633	1S+1Ö	FX 634	1S+1Ö	FX 650	1S+1Ö	FX 651	→ 1S+1Ö
7	LO	FX 733	1S+1Ö	FX 734	1S+1Ö	FX 750	1S+1Ö	FX 751	→ 1S+1Ö
9	L	FX 933	2Ö	FX 934	2Ö	FX 950	2Ö	FX 951	→ 2Ö
10	L	FX 1033	2S	FX 1034	2S	FX 1050	2S	FX 1051	2S
11	R	FX 1133	2Ö	FX 1134	2Ö	FX 1150	2Ö	FX 1151	→ 2Ö
12	R	FX 1233	2S	FX 1234	2S	FX 1250	2S	FX 1251	2S
13	LV	FX 1333	2Ö	FX 1334	2Ö	FX 1350	2Ö	FX 1351	→ 2Ö
14	LS	FX 1433	2Ö	FX 1434	2Ö	FX 1450	2Ö	FX 1451	→ 2Ö
15	LS	FX 1533	2S	FX 1534	2S	FX 1550	2S	FX 1551	2S
16	LI	FX 1633	2Ö	FX 1634	2Ö	FX 1650	2Ö	FX 1651	→ 2Ö
18	LA	FX 1833	1S+1Ö	FX 1834	1S+1Ö	FX 1850	1S+1Ö	FX 1851	→ 1S+1Ö
20	L	FX 2033	1S+2Ö	FX 2034	1S+2Ö	FX 2050	1S+2Ö	FX 2051	→ 1S+2Ö
21	L	FX 2133	3Ö	FX 2134	3Ö	FX 2150	3Ö	FX 2151	→ 3Ö
22	L	FX 2233	2S+1Ö	FX 2234	2S+1Ö	FX 2250	2S+1Ö	FX 2251	→ 2S+1Ö
2	R	FX 233	2x(1S-1Ö)	FX 234	2x(1S-1Ö)	FX 250	2x(1S-1Ö)	FX 251	2x(1S-1Ö)
E1		FX E133	1S-1Ö	FX E134	1S-1Ö	FX E150	1S-1Ö	FX E151	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		1,5 m/s		1,5 m/s		1,5 m/s		Seite 7/5 - Typ 1	
Min. Kraft		0,06 Nm		0,06 Nm		0,06 Nm		0,06 Nm (0,25 Nm →)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5	

Zubehör Siehe Seite 6/1

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung
LS = Schleichkontakt versetzt
LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
LI = Schleichkontakt unabhängig
LA = Schleichkontakt genähert
= Elektronisch PNP

Kontakteinheiten		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76		Porzellanrolle		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76	
									
5	R	FX 552	1S+1Ö	FX 553-E0V9	1S+1Ö	FX 554	1S+1Ö	FX 555	(1) 1S+1Ö
6	L	FX 652	1S+1Ö	FX 653-E0V9	1S+1Ö	FX 654	1S+1Ö	FX 655	(1) 1S+1Ö
7	LO	FX 752	1S+1Ö	FX 753-E0V9	1S+1Ö	FX 754	1S+1Ö	FX 755	(1) 1S+1Ö
9	L	FX 952	2Ö	FX 953-E0V9	2Ö	FX 954	2Ö	FX 955	(1) 2Ö
10	L	FX 1052	2S	FX 1053-E0V9	2S	FX 1054	2S	FX 1055	2S
11	R	FX 1152	2Ö			FX 1154	2Ö	FX 1155	(1) 2Ö
12	R	FX 1252	2S	FX 1253-E0V9	2S	FX 1254	2S	FX 1255	2S
13	LV	FX 1352	2Ö	FX 1353-E0V9	2Ö	FX 1354	2Ö	FX 1355	(1) 2Ö
14	LS	FX 1452	2Ö	FX 1453-E0V9	2Ö	FX 1454	2Ö	FX 1455	(1) 2Ö
15	LS	FX 1552	2S	FX 1553-E0V9	2S	FX 1554	2S	FX 1555	2S
16	LI	FX 1652	2Ö			FX 1654	2Ö	FX 1655	(1) 2Ö
18	LA	FX 1852	1S+1Ö	FX 1853-E0V9	1S+1Ö	FX 1854	1S+1Ö	FX 1855	(1) 1S+1Ö
20	L	FX 2052	1S+2Ö	FX 2053-E0V9	1S+2Ö	FX 2054	1S+2Ö	FX 2055	(1) 1S+2Ö
21	L	FX 2152	3Ö	FX 2153-E0V9	3Ö	FX 2154	3Ö	FX 2155	(1) 3Ö
22	L	FX 2252	2S+1Ö	FX 2253-E0V9	2S+1Ö	FX 2254	2S+1Ö	FX 2255	(1) 2S+1Ö
2	R	FX 252	2x(1S-1Ö)	FX 253-E0	2x(1S-1Ö)	FX 254	2x(1S-1Ö)	FX 255	2x(1S-1Ö)
E1		FX E152	1S-1Ö	FX E153-E0V9	1S-1Ö	FX E154	1S-1Ö	FX E155	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 1		0,5 m/s		Seite 7/5 - Typ 1		Seite 7/5 - Typ 1	
Min. Kraft		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,03 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 6		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5	

Kontakteinheiten		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76		Glasfaserstab		Mit Seil zur Signalisierung	
									
5	R	FX 556	1S+1Ö	FX 557	1S+1Ö	FX 569	1S+1Ö	FX 576	1S+1Ö
6	L	FX 656	1S+1Ö	FX 657	1S+1Ö	FX 669	1S+1Ö	FX 676	1S+1Ö
7	LO	FX 756	1S+1Ö	FX 757	1S+1Ö	FX 769	1S+1Ö	FX 776	1S+1Ö
9	L	FX 956	2Ö	FX 957	2Ö	FX 969	2Ö	FX 976	2S
10	L	FX 1056	2S	FX 1057	2S	FX 1069	2S	FX 1076	2Ö
11	R	FX 1156	2Ö	FX 1157	2Ö	FX 1169	2Ö	FX 1176	2S
12	R	FX 1256	2S	FX 1257	2S	FX 1269	2S	FX 1276	2Ö
13	LV	FX 1356	2Ö	FX 1357	2Ö	FX 1369	2Ö	FX 1376	2S
14	LS	FX 1456	2Ö	FX 1457	2Ö	FX 1469	2Ö	FX 1476	2S
15	LS	FX 1556	2S	FX 1557	2S	FX 1569	2S	FX 1576	2Ö
16	LI	FX 1656	2Ö	FX 1657	2Ö	FX 1669	2Ö		
18	LA	FX 1856	1S+1Ö	FX 1857	1Ö+1S	FX 1869	1Ö+1S	FX 1876	1S+1Ö
20	L	FX 2056	1S+2Ö	FX 2057	1S+2Ö	FX 2069	1S+2Ö	FX 2076	2S+1Ö
21	L	FX 2156	3Ö	FX 2157	3Ö	FX 2169	3Ö	FX 2176	3S
22	L	FX 2256	2S+1Ö	FX 2257	2S+1Ö	FX 2269	2S+1Ö	FX 2276	1S+2Ö
2	R	FX 256	2x(1S-1Ö)	FX 257	2x(1S-1Ö)	FX 269	2x(1S-1Ö)	FX 276	2x(1S-1Ö)
E1		FX E156	1S-1Ö	FX E157	1S-1Ö	FX E169	1S-1Ö		
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 1		Seite 7/5 - Typ 1		1,5 m/s		0,5 m/s	
Min. Kraft		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm		Anfänglich 20 N – am Ende 40 N	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5			

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

(1) Zwangsöffnung nur mit max. eingestelltem Betätiger. Siehe Seite 2/75.

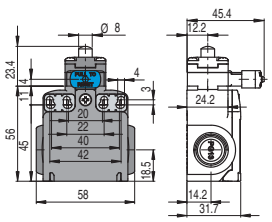
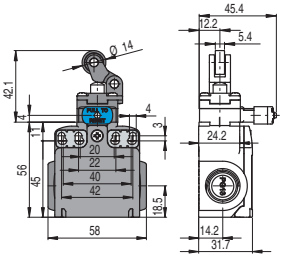
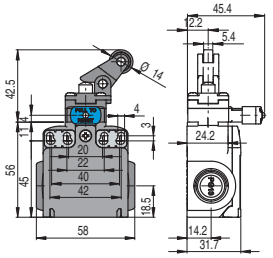
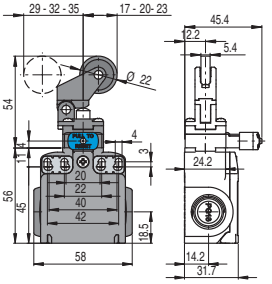
Positionsschalter Serie **FX** Mit Reset

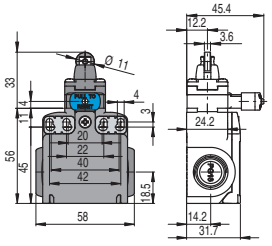
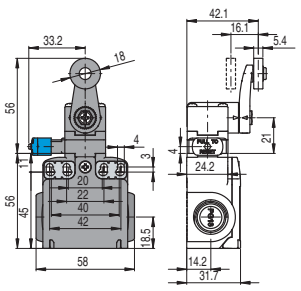
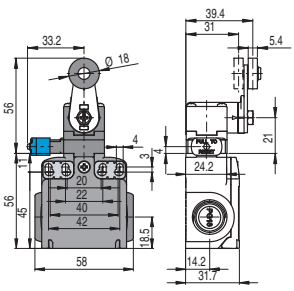
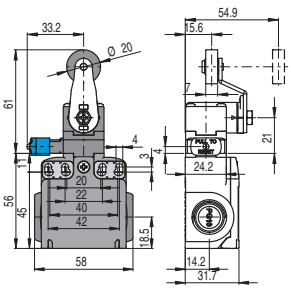
Die Firma Pizzato Elettrica hat eine Resetvorrichtung Code W3 entwickelt, um die Freigabe des Betätigers und der Kontakteinheiten simultan zu gestalten. Die neue Vorrichtung besteht aus einem Block, der zwischen dem Schalterkörper und dem Schalterkopf montiert wird; dieser Teil ist vom Schalterkopf unabhängig drehbar. Die Vorrichtung weist folgende Vorteile auf:

- Die Resetvorrichtung integriert sich in jeden Betätigerkopf in Standardausführung
- Es sind keine Kontakteinheiten mit Sprungschaltung nötig, da die Schaltung durch die Resetvorrichtung selbst ausgeführt wird
- Die Resetvorrichtung ist unabhängig vom Kopf drehbar und ermöglicht daher maximale Flexibilität bei der Montage.

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

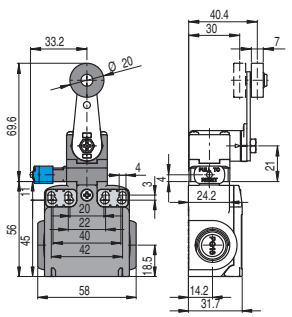
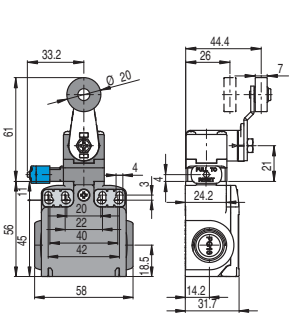
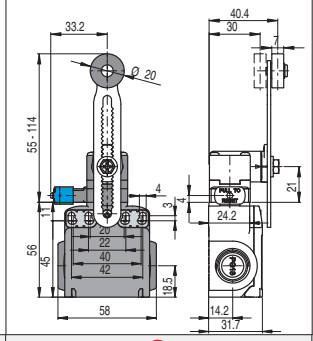
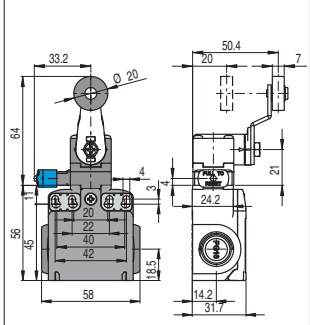
Kontakteinheiten					
			 Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	 Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	
6	L	FX 601-W3 1S+1Ö	FX 602-W3 1S+1Ö	FX 605-W3 1S+1Ö	FX 607-W3 1S+1Ö
9	L	FX 901-W3 2Ö	FX 902-W3 2Ö	FX 905-W3 2Ö	FX 907-W3 2Ö
10	L	FX 1001-W3 2S	FX 1002-W3 2S	FX 1005-W3 2S	FX 1007-W3 2S
20	L	FX 2001-W3 1S+2Ö	FX 2002-W3 1S+2Ö	FX 2005-W3 1S+2Ö	FX 2007-W3 1S+2Ö
21	L	FX 2101-W3 3Ö	FX 2102-W3 3Ö	FX 2105-W3 3Ö	FX 2107-W3 3Ö
22	L	FX 2201-W3 2S+1Ö	FX 2202-W3 2S+1Ö	FX 2205-W3 2S+1Ö	FX 2207-W3 2S+1Ö
2	R	FX 201-W3 2S+2Ö	FX 202-W3 2S+2Ö	FX 205-W3 2S+2Ö	FX 207-W3 2S+2Ö
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 7/7 - Gruppe 1	Seite 7/7 - Gruppe 2	Seite 7/7 - Gruppe 2	Seite 7/7 - Gruppe 3

Kontakteinheiten					
		 Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	 Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage	 Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76	 Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76
6	L	FX 615-W3 1S+1Ö	FX 630-W3 1S+1Ö	FX 631-W3 1S+1Ö	FX 651-W3 1S+1Ö
9	L	FX 915-W3 2Ö	FX 930-W3 2Ö	FX 931-W3 2Ö	FX 951-W3 2Ö
10	L	FX 1015-W3 2S	FX 1030-W3 2S	FX 1031-W3 2S	FX 1051-W3 2S
20	L	FX 2015-W3 1S+2Ö	FX 2030-W3 1S+2Ö	FX 2031-W3 1S+2Ö	FX 2051-W3 1S+2Ö
21	L	FX 2115-W3 3Ö	FX 2130-W3 3Ö	FX 2131-W3 3Ö	FX 2151-W3 3Ö
22	L	FX 2215-W3 2S+1Ö	FX 2230-W3 2S+1Ö	FX 2231-W3 2S+1Ö	FX 2251-W3 2S+1Ö
2	R	FX 215-W3 2S+2Ö	FX 230-W3 2S+2Ö	FX 231-W3 2S+2Ö	FX 251-W3 2S+2Ö
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 7/7 - Gruppe 1	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4

Zubehör Siehe Seite 6/1

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

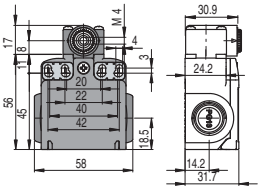
Kontakteinheiten		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76
					
6	L	FX 652-W3 → 1S+1Ö	FX 654-W3 → 1S+1Ö	FX 656-W3 → 1S+1Ö	FX 657-W3 → 1S+1Ö
9	L	FX 952-W3 → 2Ö	FX 954-W3 → 2Ö	FX 956-W3 → 2Ö	FX 957-W3 → 2Ö
10	L	FX 1052-W3 2S	FX 1054-W3 2S	FX 1056-W3 2S	FX 1057-W3 2S
20	L	FX 2052-W3 → 1S+2Ö	FX 2054-W3 → 1S+2Ö	FX 2056-W3 → 1S+2Ö	FX 2057-W3 → 1S+2Ö
21	L	FX 2152-W3 → 3Ö	FX 2154-W3 → 3Ö	FX 2156-W3 → 3Ö	FX 2157-W3 → 3Ö
22	L	FX 2252-W3 → 2S+1Ö	FX 2254-W3 → 2S+1Ö	FX 2256-W3 → 2S+1Ö	FX 2257-W3 → 2S+1Ö
2	R	FX 252-W3 2S+2Ö	FX 254-W3 2S+2Ö	FX 256-W3 2S+2Ö	FX 257-W3 2S+2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 1	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 →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4

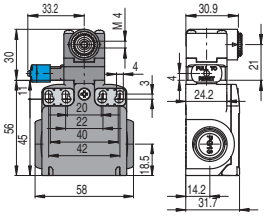
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP





Kontakteinheiten				Mit Knopf zur manuellen Rückschaltung	
5	R	FX 538	1S+1Ö		
6	L	FX 638	1S+1Ö	FX 638-W3	1S+1Ö
7	LO	FX 738	1S+1Ö		
9	L	FX 938	2Ö	FX 938-W3	2Ö
10	L	FX 1038	2S	FX 1038-W3	2S
11	R	FX 1138	2Ö		
12	R	FX 1238	2S		
13	LV	FX 1338	2Ö		
14	LS	FX 1438	2Ö		
15	LS	FX 1538	2S		
16	LI	FX 1638	2Ö		
18	LA	FX 1838	1S+1Ö		
20	L	FX 2038	1S+2Ö	FX 2038-W3	1S+2Ö
21	L	FX 2138	3Ö	FX 2138-W3	3Ö
22	L	FX 2238	2S+1Ö	FX 2238-W3	2S+1Ö
2	R	FX 238	2x(1S-1Ö)	FX 238-W3	2S+2Ö
E1		FX E138	1S-1Ö		
Min. Kraft		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/7 - Gruppe 4	

HINWEIS

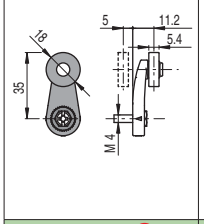
Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind.

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

Getrennte Betätiger

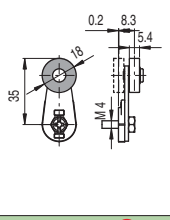
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FR, FM, FX, FZ und FK verwendet werden.

Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm



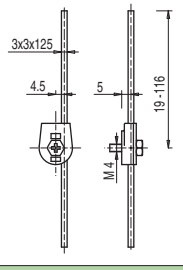
VF LE30

Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm



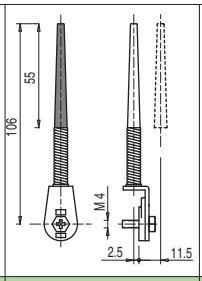
VF LE31

Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm



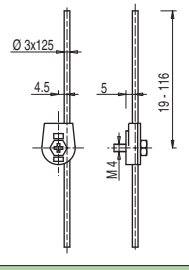
VF LE33

Flexible Stange mit Spitze



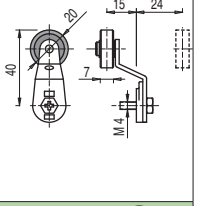
VF LE34

Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm



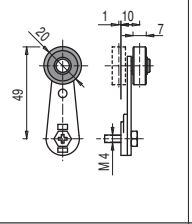
VF LE50

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



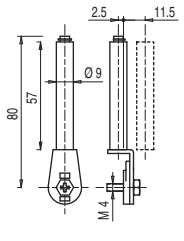
VF LE51

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



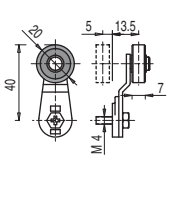
VF LE52

Porzellanrolle



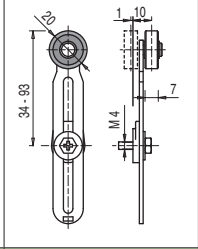
VF LE53 (2)

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



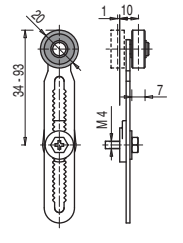
VF LE54

Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer



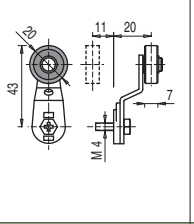
VF LE55 (1)

Verstellbarer Sicherheitsbetätiger mit Rolle aus Technopolymer



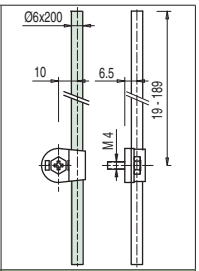
VF LE56

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



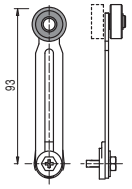
VF LE57

Verstellbarer Glasfaserstab



VF LE69

- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.
- (1) Der Hebel VF LE 55 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 LE 56 verwendet werden.
- (2) Der Schalter, den man durch Zusammenstellung des Schalters FX •38 (z.B. FX 538, FX 638...) mit dem Betätiger VF LE53 mit dem Betätiger VF LE53 erhält, weist nicht die gleichen Schaltwegdiagramme und Betätigungskraft des Schalters FX •53-E0V9 (z.B. FX 553-E0V9, FX 653-E0V9...) auf.
- (4) Der Betätiger darf nicht nach innen gedreht werden, da die mechanische Funktionsweise mit dem Schalterkopf beeinträchtigt wird.

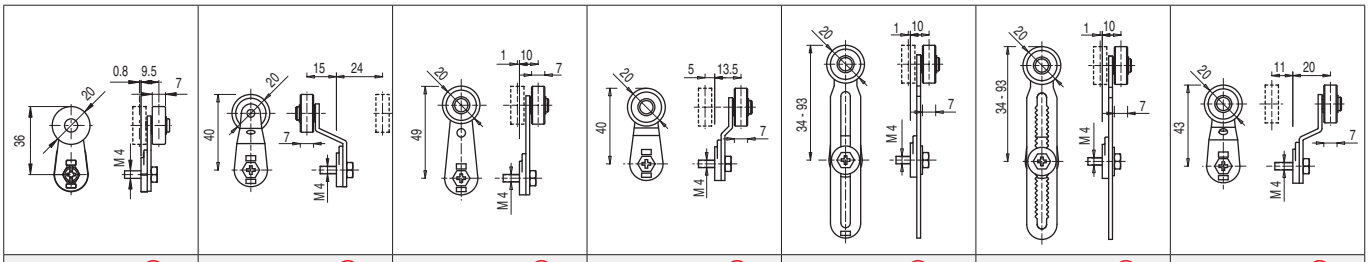


Zubehör Siehe Seite 6/1

Getrennte Spezialbetätiger

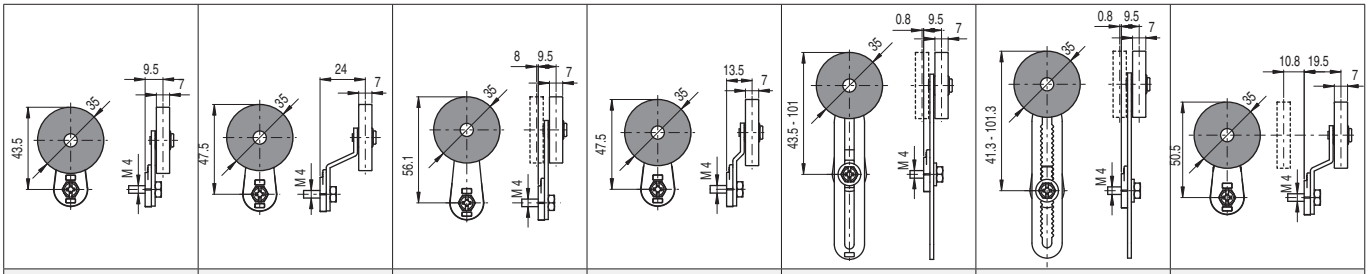
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FR, FM, FX, FZ und FK verwendet werden.

Edelstahlrollen Ø 20 mm



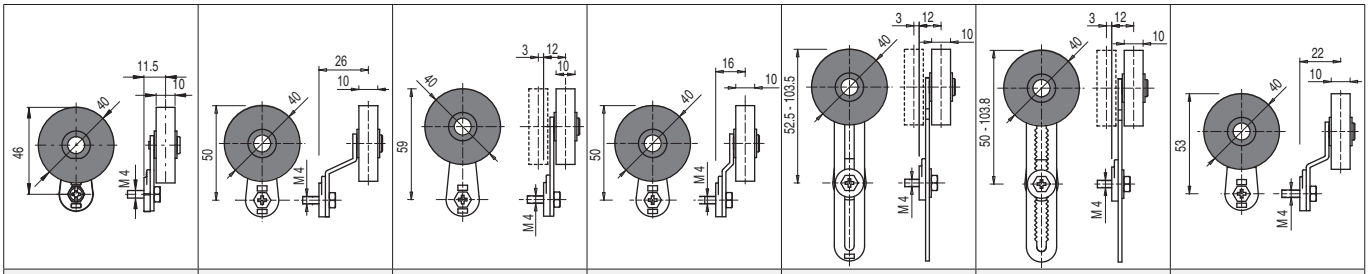
VF LE31-1 | VF LE51-1 | VF LE52-1 | VF LE54-1 | VF LE55-1 (1) | VF LE56-1 | VF LE57-1

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm



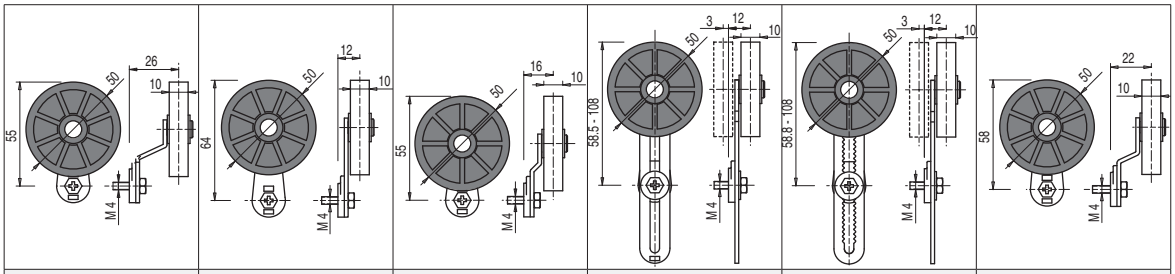
VF LE31-2 (4) | VF LE51-2 (4) | VF LE52-2 | VF LE54-2 (4) | VF LE55-2 (1) | VF LE56-2 | VF LE57-2

Gummirollen Ø 40 mm



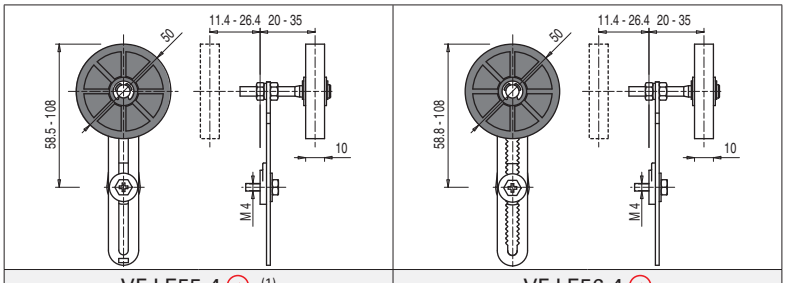
VF LE31-R5 (4) | VF LE51-R5 (4) | VF LE52-R5 | VF LE54-R5 (4) | VF LE55-R5 (1) | VF LE56-R5 | VF LE57-R5 (4)

Gummirollen Ø 50 mm



VF LE51-3 (4) | VF LE52-3 (4) | VF LE54-3 (4) | VF LE55-3 (1) | VF LE56-3 | VF LE57-3 (4)

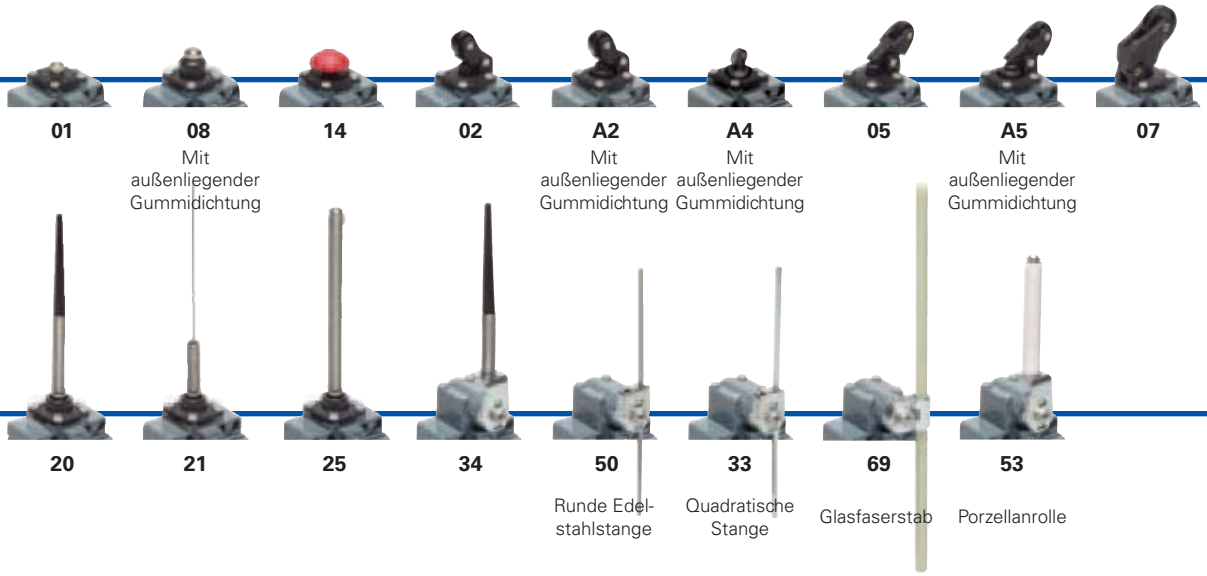
Hervorstehende Gummirollen Ø 50 mm



VF LE55-4 (1) | VF LE56-4

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Selektionsdiagramm



01

08
Mit außenliegender Gummidichtung

14

02

A2
Mit außenliegender Gummidichtung

A4
Mit außenliegender Gummidichtung

05

A5
Mit außenliegender Gummidichtung

07

20

21

25

34

50
Runde Edelstahlstange

33
Quadratische Stange

69
Glasfaserstab

53
Porzellanrolle

MIT RESET

01-W3 **02-W3** **05-W3** **07-W3** **15-W3** **30-W3** **31-W3** **51-W3**

BETÄTIGER

KONTAKT-EINHEITEN

5 1S+1Ö Sprungkontakt

6 1S+1Ö Schleichkontakt

7 1S+1Ö Schleichkontakt mit Überlappung

9 2Ö Schleichkontakt

10 2S Schleichkontakt

11 2Ö Sprungkontakt

12 2S Sprungkontakt

13 2Ö Schleichkontakt mit Abstand versetzt

14 2Ö Schleichkontakt versetzt

15 2S Schleichkontakt versetzt

16 2Ö Schleichkontakt unabhängig

18 1S+1Ö Schleichkontakt genähert

20 1S+2Ö Schleichkontakt

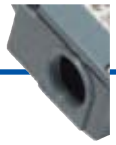
21 3Ö Schleichkontakt

22 2S+1Ö Schleichkontakt

2 2x(1S-1Ö) Sprungkontakt

E1 1S-1Ö Elektronisch PNP

KABELEINFÜHRUNGEN



Kabeleinführungen mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Mit montierter Kabelverschraubung

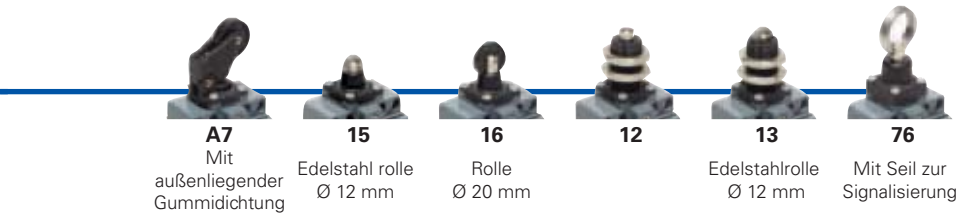
PG 13,5	**K121**	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von rechts
	K221	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von links
	K125	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von rechts
	K225	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von links
M20x1,5	**K123**	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von rechts
	K223	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von links
	K127	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von rechts
	K227	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von links

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Metall

K41	8 polig von rechts
K42	8 polig von links
K51	5 polig von rechts
K52	5 polig von links

Produktoption

Zubehör separat erhältlich



A7 Mit außenliegender Gummidichtung

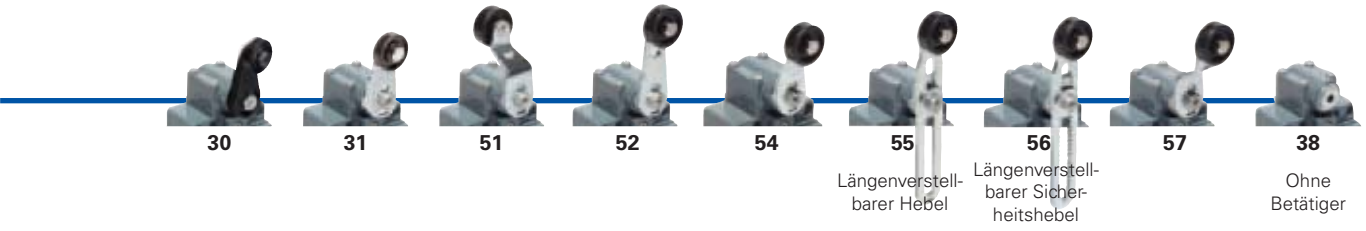
15 Edelstahl rolle Ø 12 mm

16 Rolle Ø 20 mm

12

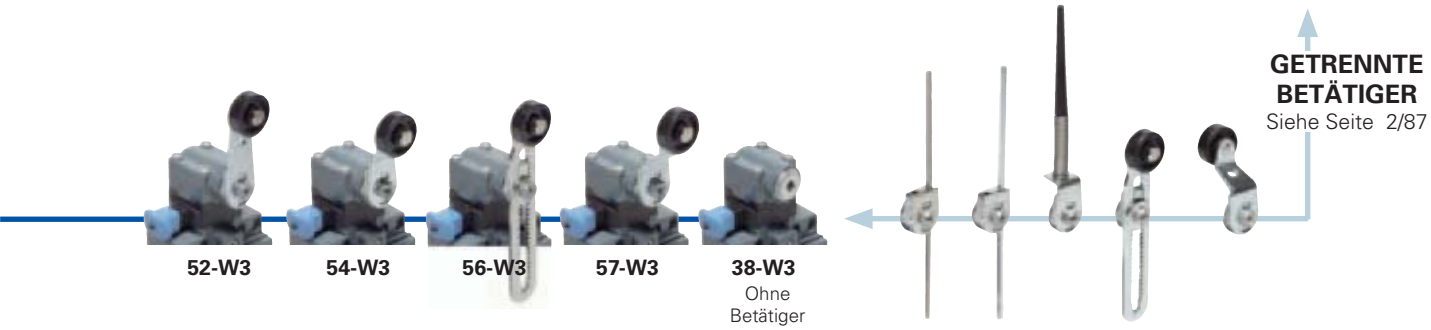
13 Edelstahlrolle Ø 12 mm

76 Mit Seil zur Signalisierung



30 **31** **51** **52** **54** **55** Längenverstell-barer Hebel **56** Längenverstell-barer Sicher-heitshebel **57** **38** Ohne Betätiger

GETRENNTE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/87



52-W3 **54-W3** **56-W3** **57-W3** **38-W3** Ohne Betätiger

Bestellbezeichnung

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

Artikel | Optionen

FZ 502-1W3GM2K51

Gehäuse	
FZ	Aus Metall, zwei Kabeleinführungen

Kontakteinheiten	
5	1S+1Ö, Sprungkontakt
6	1S+1Ö, Schleichkontakt
7	1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
...	.....

Betätiger	
01	Kurzer Druckbolzen
02	Rollenhebel
05	Gewinkelter Rollenhebel
...	.....

Suffix	
	Kein Suffix (Standard)
1	Mit Edelstahlrolle: - Ø 14 mm für Betätiger A2, 02, A5, 05 - Ø 20 mm für Betätiger 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57
2	Mit Rolle aus Technopolymer Ø 35 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/88)
3	Mit Gummirolle Ø 50 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/88)
4	Mit hervorstehender Gummirolle Ø 50 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/88)

Reset	
	Ohne Reset (Standard)
W3	Simultaner Reset

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm (Kontaktart 2 ausgeschlossen)

Kabeleinführung mit Gewinde	
	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker	
	Ohne Kabelverschraubung oder Anschlußstecker (Standard)
K121	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von rechts
...	.....
K51	Mit M12 Anschlußstecker aus Metall, montiert und 5 polig verkabelt von rechts
...	.....

Für das Verzeichnis aller Varianten wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Positionsschalter Serie **FZ**

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Metall, zwei Kabeleinführungen
- Schutzart IP67
- 17 Kontakteinheiten lieferbar
- 42 Betätiger lieferbar
- Ausführungen mit montiertem M12 Anschlußstecker
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ: EG609
Zulassung UL: E131787
Zulassung CCC: 2007010305229998
Zulassung EZU: 1010151

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
Zwei Kabeleinführungen mit Gewinde
Schutzart: IP67 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 Schaltspiele1/Stunde
Mechanische Lebensdauer: 20 Mill. Schaltspiele[1]
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, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)
Kontakteinheit 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, 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.
Zulassungen:
IEC 60947-5-1, UL 508, GB14048.5-2001.

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 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.**

	Elektrische Eigenschaften		Einsatzkategorie			
Ohne Anschluß-stecker	Therm. Nennstrom (Ith):	10 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)			
	Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 2, 11, 12, 20, 21, 22, 33, 34)	Ue (V)	250	400	500
			Ie (A)	6	4	1
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)	Gleichspannung: DC13			
	Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1	Ue (V)	24	125	250
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM	Ie (A)	6	1,1	0,4
	Verschmutzungsgrad:	3				
Mit Anschluß-stecker M12 5 polig	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 500 V Typ gG	Ie (A)	4	4	4
	Verschmutzungsgrad:	3	Gleichspannung: DC13			
			Ue (V)	24	125	250
			Ie (A)	4	1,1	0,4
Mit Anschluß-stecker M12 8 polig	Therm. Nennstrom (Ith):	2 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)			
	Isolationsspannung (Ui):	30 Vac 36 Vdc	Ue (V)	24		
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 2 A 500 V Typ gG	Ie (A)	2		
	Verschmutzungsgrad:	3	Gleichspannung: DC13			
			Ue (V)	24		
			Ie (A)	2		

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

Isolationsspannung (Ui): 500 Vac
400 Vac (für Kontakteinheiten 2, 11, 12, 20, 21, 22, 33, 34)

Therm. Nennstrom (Ith): 10 A
Kurzschlußschutz: Sicherung 10 A 500 V Typ aM
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}): 6 kV
4 kV (für Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)

Schutzart der Hülle: IP67
Anschluß MV (Schraubklemmen)
Verschmutzungsgrad 3
Einsatzkategorie: AC15
Einsatzspannung (Ue): 400 Vac (50 Hz)
Einsatzstrom (Ie): 3 A
Formen des Kontaktelementes: Za, Zb, Za+Za, Y+Y, X+X, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X
Zwangsöffnung der Kontakte für Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 16, 18, 20, 21, 22, 33, 34

Konformität: EN 60947-1, EN 60947-5-1+ A1:2009, wesentliche Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE.

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

UL zugelassene Eigenschaften

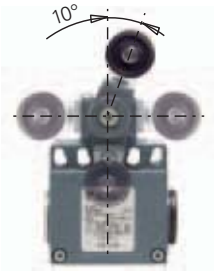
Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0.8 Nm).
Für Kontakteinheit 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 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

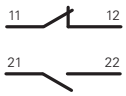
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

Arbeitsweise der Kontakteinheit 16 mit unabhängigen Kontakten

Die Kontakteinheit 16 ist mit zwei Öffnerkontakten ausgestattet, **beide mit Zwangsöffnung** und unabhängig von der Hebelbetätigung schaltbar.

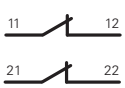
Nach links betätigter Hebel

Schaltplan



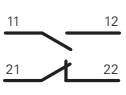
Unbetätigter Hebel

Schaltplan



Nach rechts betätigter Hebel

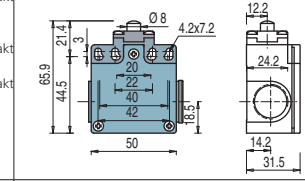
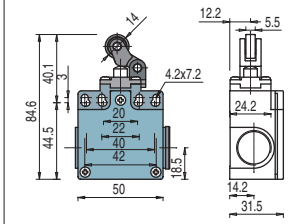
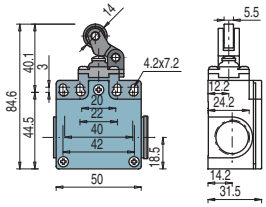
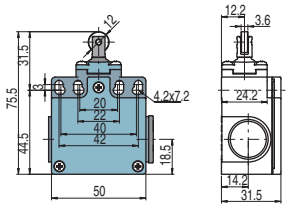
Schaltplan

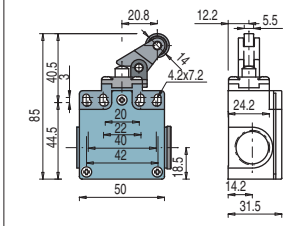
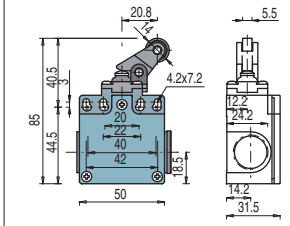
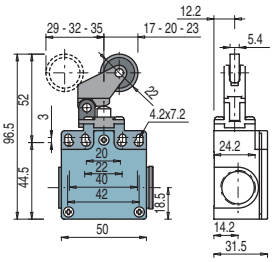
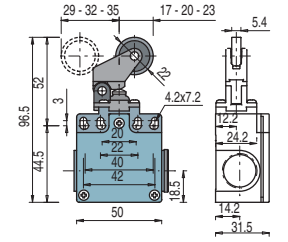


Positionsschalter Serie **FZ**

Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

Kontakteinheit												
				 Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		 Mit außenliegender Gummidichtung Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		 Mit außenliegender Gummidichtung Edelstahlrolle Ø 12 mm	
5	R	FZ 501	1S+1Ö	FZ 502	1S+1Ö	FZ 5A2	1S+1Ö	FZ 5A4	1S+1Ö
6	L	FZ 601	1S+1Ö	FZ 602	1S+1Ö	FZ 6A2	1S+1Ö	FZ 6A4	1S+1Ö
7	LO	FZ 701	1S+1Ö	FZ 702	1S+1Ö	FZ 7A2	1S+1Ö	FZ 7A4	1S+1Ö
9	L	FZ 901	2Ö	FZ 902	2Ö	FZ 9A2	2Ö	FZ 9A4	2Ö
10	L	FZ 1001	2S	FZ 1002	2S	FZ 10A2	2S	FZ 10A4	2S
11	R	FZ 1101	2Ö	FZ 1102	2Ö	FZ 11A2	2Ö	FZ 11A4	2Ö
12	R	FZ 1201	2S	FZ 1202	2S	FZ 12A2	2S	FZ 12A4	2S
13	LV	FZ 1301	2Ö	FZ 1302	2Ö	FZ 13A2	2Ö	FZ 13A4	2Ö
14	LS	FZ 1401	2Ö	FZ 1402	2Ö	FZ 14A2	2Ö	FZ 14A4	2Ö
15	LS	FZ 1501	2S	FZ 1502	2S	FZ 15A2	2S	FZ 15A4	2S
18	LA	FZ 1801	1S+1Ö	FZ 1802	1S+1Ö	FZ 18A2	1S+1Ö	FZ 18A4	1S+1Ö
20	L	FZ 2001	1S+2Ö	FZ 2002	1S+2Ö	FZ 20A2	1S+2Ö	FZ 20A4	1S+2Ö
21	L	FZ 2101	3Ö	FZ 2102	3Ö	FZ 21A2	3Ö	FZ 21A4	3Ö
22	L	FZ 2201	2S+1Ö	FZ 2202	2S+1Ö	FZ 22A2	2S+1Ö	FZ 22A4	2S+1Ö
2	R	FZ 201	2x(1S-1Ö)	FZ 202	2x(1S-1Ö)	FZ 2A2	2x(1S-1Ö)	FZ 2A4	2x(1S-1Ö)
E1		FZ E101	1S-1Ö	FZ E102	1S-1Ö	FZ E1A2	1S-1Ö	FZ E1A4	1S-1Ö
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 ⊖)		4,3 N (25 N ⊖)		4,3 N (25 N ⊖)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1		Seite 7/6 - Gruppe 2		Seite 7/6 - Gruppe 2		Seite 7/6 - Gruppe 2	

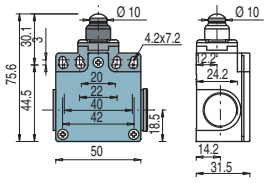
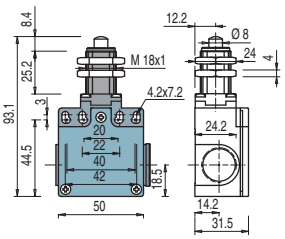
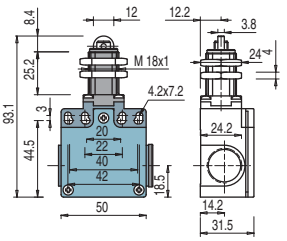
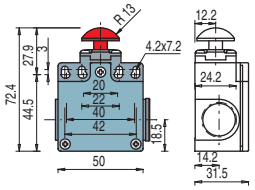
Kontakteinheit												
		 Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		 Mit außenliegender Gummidichtung Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage				 Mit außenliegender Gummidichtung	
5	R	FZ 505	1S+1Ö	FZ 5A5	1S+1Ö	FZ 507	1S+1Ö	FZ 5A7	1S+1Ö
6	L	FZ 605	1S+1Ö	FZ 6A5	1S+1Ö	FZ 607	1S+1Ö	FZ 6A7	1S+1Ö
7	LO	FZ 705	1S+1Ö	FZ 7A5	1S+1Ö	FZ 707	1S+1Ö	FZ 7A7	1S+1Ö
9	L	FZ 905	2Ö	FZ 9A5	2Ö	FZ 907	2Ö	FZ 9A7	2Ö
10	L	FZ 1005	2S	FZ 10A5	2S	FZ 1007	2S	FZ 10A7	2S
11	R	FZ 1105	2Ö	FZ 11A5	2Ö	FZ 1107	2Ö	FZ 11A7	2Ö
12	R	FZ 1205	2S	FZ 12A5	2S	FZ 1207	2S	FZ 12A7	2S
13	LV	FZ 1305	2Ö	FZ 13A5	2Ö	FZ 1307	2Ö	FZ 13A7	2Ö
14	LS	FZ 1405	2Ö	FZ 14A5	2Ö	FZ 1407	2Ö	FZ 14A7	2Ö
15	LS	FZ 1505	2S	FZ 15A5	2S	FZ 1507	2S	FZ 15A7	2S
18	LA	FZ 1805	1S+1Ö	FZ 18A5	1S+1Ö	FZ 1807	1S+1Ö	FZ 18A7	1S+1Ö
20	L	FZ 2005	1S+2Ö	FZ 20A5	1S+2Ö	FZ 2007	1S+2Ö	FZ 20A7	1S+2Ö
21	L	FZ 2105	3Ö	FZ 21A5	3Ö	FZ 2107	3Ö	FZ 21A7	3Ö
22	L	FZ 2205	2S+1Ö	FZ 22A5	2S+1Ö	FZ 2207	2S+1Ö	FZ 22A7	2S+1Ö
2	R	FZ 205	2x(1S-1Ö)	FZ 2A5	2x(1S-1Ö)	FZ 207	2x(1S-1Ö)	FZ 2A7	2x(1S-1Ö)
E1		FZ E105	1S-1Ö	FZ E1A5	1S-1Ö	FZ E107	1S-1Ö	FZ E1A7	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 3		Seite 7/5 - Typ 3		Seite 7/5 - Typ 3		Seite 7/5 - Typ 3	
Min. Kraft		6 N (25 N ⊖)		4,3 N (25 N ⊖)		4 N (25 N ⊖)		3 N (25 N ⊖)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 2		Seite 7/6 - Gruppe 2		Seite 7/6 - Gruppe 3		Seite 7/6 - Gruppe 3	

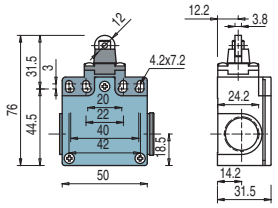
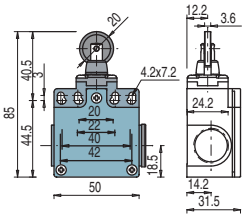
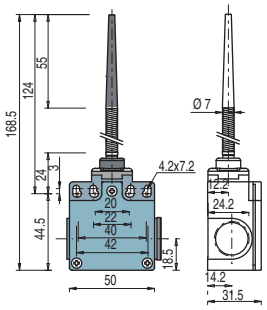
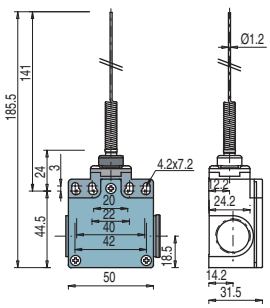
Zubehör Siehe Seite 6/1

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung
LS = Schleichkontakt versetzt
LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
LI = Schleichkontakt unabhängig
LA = Schleichkontakt genähert
= Elektronisch PNP

Kontakteinheit		Mit außenliegender Gummidichtung			
					
5	R	FZ 508 1S+1Ö	FZ 512 1S+1Ö	FZ 513 1S+1Ö	FZ 514 1S+1Ö
6	L	FZ 608 1S+1Ö	FZ 612 1S+1Ö	FZ 613 1S+1Ö	FZ 614 1S+1Ö
7	LO	FZ 708 1S+1Ö	FZ 712 1S+1Ö	FZ 713 1S+1Ö	FZ 714 1S+1Ö
9	L	FZ 908 2Ö	FZ 912 2Ö	FZ 913 2Ö	FZ 914 2Ö
10	L	FZ 1008 2S	FZ 1012 2S	FZ 1013 2S	FZ 1014 2S
11	R	FZ 1108 2Ö	FZ 1112 2Ö	FZ 1113 2Ö	FZ 1114 2Ö
12	R	FZ 1208 2S	FZ 1212 2S	FZ 1213 2S	FZ 1214 2S
13	LV	FZ 1308 2Ö	FZ 1312 2Ö	FZ 1313 2Ö	FZ 1314 2Ö
14	LS	FZ 1408 2Ö	FZ 1412 2Ö	FZ 1413 2Ö	FZ 1414 2Ö
15	LS	FZ 1508 2S	FZ 1512 2S	FZ 1513 2S	FZ 1514 2S
18	LA	FZ 1808 1S+1Ö	FZ 1812 1S+1Ö	FZ 1813 1S+1Ö	FZ 1814 1S+1Ö
20	L	FZ 2008 1S+2Ö	FZ 2012 1S+2Ö	FZ 2013 1S+2Ö	FZ 2014 1S+2Ö
21	L	FZ 2108 3Ö	FZ 2112 3Ö	FZ 2113 3Ö	FZ 2114 3Ö
22	L	FZ 2208 2S+1Ö	FZ 2212 2S+1Ö	FZ 2213 2S+1Ö	FZ 2214 2S+1Ö
2	R	FZ 208 2x(1S-1Ö)	FZ 212 2x(1S-1Ö)	FZ 213 2x(1S-1Ö)	FZ 214 2x(1S-1Ö)
E1		FZ E108 1S-1Ö	FZ E112 1S-1Ö	FZ E113 1S-1Ö	FZ E114 1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 4	Seite 7/5 - Typ 4	Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 4
Min. Kraft		8 N (25 N ⊕)	8 N (25 N ⊕)	8 N (25 N ⊕)	8 N (25 N ⊕)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1

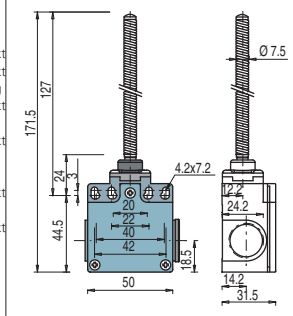
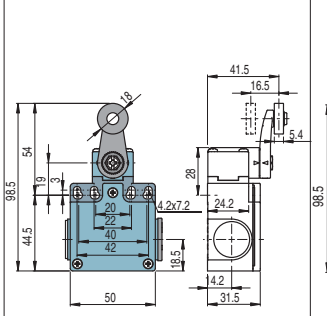
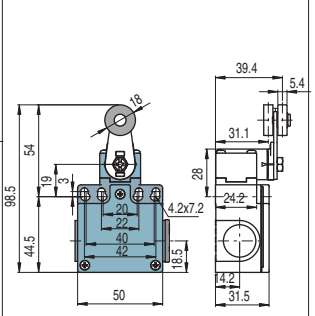
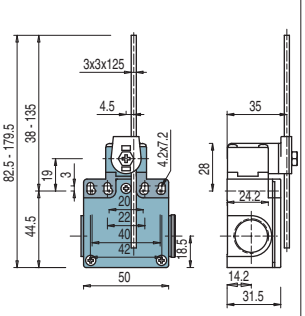
Kontakteinheit		Edelstahlrolle Ø 12 mm		Mit außenliegender Gummidichtung	Mit außenliegender Gummidichtung
					
5	R	FZ 515 1S+1Ö	FZ 516 1S+1Ö	FZ 520 1S+1Ö	FZ 521 1S+1Ö
6	L	FZ 615 1S+1Ö	FZ 616 1S+1Ö		
7	LO	FZ 715 1S+1Ö	FZ 716 1S+1Ö		
9	L	FZ 915 2Ö	FZ 916 2Ö		
10	L	FZ 1015 2S	FZ 1016 2S	FZ 1020 2S	FZ 1021 2S
11	R	FZ 1115 2Ö	FZ 1116 2Ö		
12	R	FZ 1215 2S	FZ 1216 2S	FZ 1220 2S	FZ 1221 2S
13	LV	FZ 1315 2Ö	FZ 1316 2Ö		
14	LS	FZ 1415 2Ö	FZ 1416 2Ö		
15	LS	FZ 1515 2S	FZ 1516 2S		
18	LA	FZ 1815 1S+1Ö	FZ 1816 1S+1Ö	FZ 1820 1S+1Ö	FZ 1821 1S+1Ö
20	L	FZ 2015 1S+2Ö	FZ 2016 1S+2Ö	FZ 2020 1S+2Ö	FZ 2021 1S+2Ö
21	L	FZ 2115 3Ö	FZ 2116 3Ö	FZ 2120 3Ö	FZ 2121 3Ö
22	L	FZ 2215 2S+1Ö	FZ 2216 2S+1Ö	FZ 2220 2S+1Ö	FZ 2221 2S+1Ö
2	R	FZ 215 2x(1S-1Ö)	FZ 216 2x(1S-1Ö)	FZ 220 2x(1S-1Ö)	FZ 221 2x(1S-1Ö)
E1		FZ E115 1S-1Ö	FZ E116 1S-1Ö	FZ E120 1S-1Ö	FZ E121 1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 2	1 m/s	1 m/s
Min. Kraft		8 N (25 N ⊕)	8 N (25 N ⊕)	0,07 Nm	0,07 Nm
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 4	Seite 7/6 - Gruppe 4

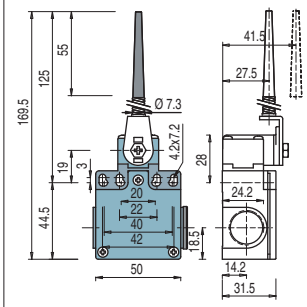
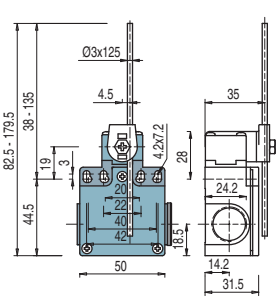
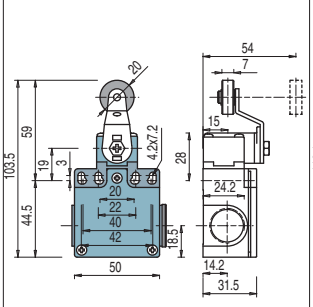
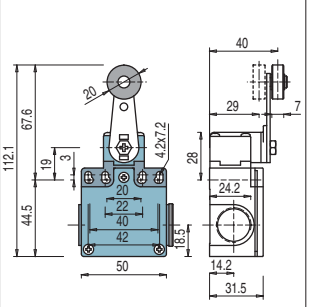
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Positionsschalter Serie **FZ**

Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

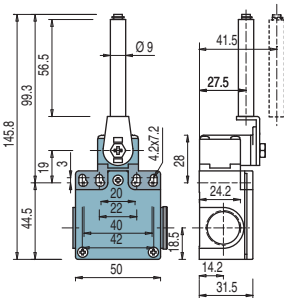
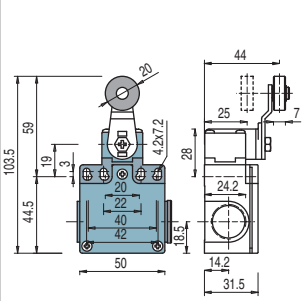
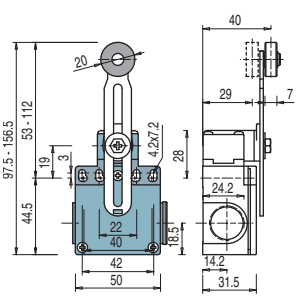
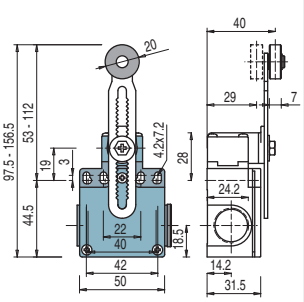
Kontakteinheit		Mit außenliegender Gummidichtung		Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/88		Quadratischer Stab 3x3 mm	
									
5	R	FZ 525	1S+1Ö	FZ 530	1S+1Ö	FZ 531	1S+1Ö	FZ 533	1S+1Ö
6	L			FZ 630	1S+1Ö	FZ 631	1S+1Ö	FZ 633	1S+1Ö
7	LO			FZ 730	1S+1Ö	FZ 731	1S+1Ö	FZ 733	1S+1Ö
9	L			FZ 930	2Ö	FZ 931	2Ö	FZ 933	2Ö
10	L	FZ 1025	2S	FZ 1030	2S	FZ 1031	2S	FZ 1033	2S
11	R			FZ 1130	2Ö	FZ 1131	2Ö	FZ 1133	2Ö
12	R	FZ 1225	2S	FZ 1230	2S	FZ 1231	2S	FZ 1233	2S
13	LV			FZ 1330	2Ö	FZ 1331	2Ö	FZ 1333	2Ö
14	LS			FZ 1430	2Ö	FZ 1431	2Ö	FZ 1433	2Ö
15	LS			FZ 1530	2S	FZ 1531	2S	FZ 1533	2S
16	LI			FZ 1630	2Ö	FZ 1631	2Ö	FZ 1633	2Ö
18	LA	FZ 1825	1S+1Ö	FZ 1830	1S+1Ö	FZ 1831	1S+1Ö	FZ 1833	1S+1Ö
20	L	FZ 2025	1S+2Ö	FZ 2030	1S+2Ö	FZ 2031	1S+2Ö	FZ 2033	1S+2Ö
21	L	FZ 2125	3Ö	FZ 2130	3Ö	FZ 2131	3Ö	FZ 2133	3Ö
22	L	FZ 2225	2S+1Ö	FZ 2230	2S+1Ö	FZ 2231	2S+1Ö	FZ 2233	2S+1Ö
2	R	FZ 225	2x(1S-1Ö)	FZ 230	2x(1S-1Ö)	FZ 231	2x(1S-1Ö)	FZ 233	2x(1S-1Ö)
E1		FZ E125	1S-1Ö	FZ E130	1S-1Ö	FZ E131	1S-1Ö	FZ E133	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		1 m/s		Seite 7/5 - Typ 1		Seite 7/5 - Typ 1		1,5 m/s	
Min. Kraft		0,12 Nm		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 4		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5	

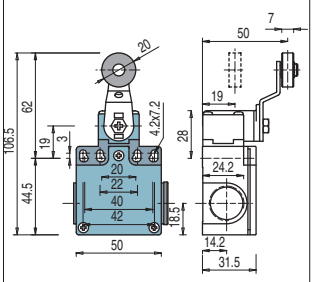
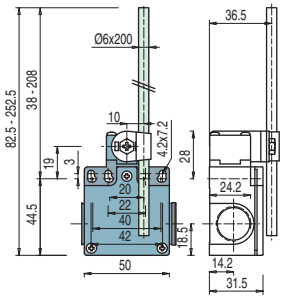
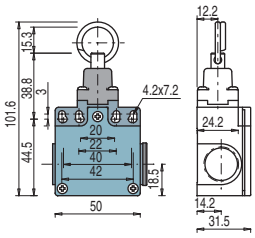
Kontakteinheit				Runder Edelstahlstab Ø 3 mm		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/88		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/88	
									
5	R	FZ 534	1S+1Ö	FZ 550	1S+1Ö	FZ 551	1S+1Ö	FZ 552	1S+1Ö
6	L	FZ 634	1S+1Ö	FZ 650	1S+1Ö	FZ 651	1S+1Ö	FZ 652	1S+1Ö
7	LO	FZ 734	1S+1Ö	FZ 750	1S+1Ö	FZ 751	1S+1Ö	FZ 752	1S+1Ö
9	L	FZ 934	2Ö	FZ 950	2Ö	FZ 951	2Ö	FZ 952	2Ö
10	L	FZ 1034	2S	FZ 1050	2S	FZ 1051	2S	FZ 1052	2S
11	R	FZ 1134	2Ö	FZ 1150	2Ö	FZ 1151	2Ö	FZ 1152	2Ö
12	R	FZ 1234	2S	FZ 1250	2S	FZ 1251	2S	FZ 1252	2S
13	LV	FZ 1334	2Ö	FZ 1350	2Ö	FZ 1351	2Ö	FZ 1352	2Ö
14	LS	FZ 1434	2Ö	FZ 1450	2Ö	FZ 1451	2Ö	FZ 1452	2Ö
15	LS	FZ 1534	2S	FZ 1550	2S	FZ 1551	2S	FZ 1552	2S
16	LI	FZ 1634	2Ö	FZ 1650	2Ö	FZ 1651	2Ö	FZ 1652	2Ö
18	LA	FZ 1834	1S+1Ö	FZ 1850	1S+1Ö	FZ 1851	1S+1Ö	FZ 1852	1S+1Ö
20	L	FZ 2034	1S+2Ö	FZ 2050	1S+2Ö	FZ 2051	1S+2Ö	FZ 2052	1S+2Ö
21	L	FZ 2134	3Ö	FZ 2150	3Ö	FZ 2151	3Ö	FZ 2152	3Ö
22	L	FZ 2234	2S+1Ö	FZ 2250	2S+1Ö	FZ 2251	2S+1Ö	FZ 2252	2S+1Ö
2	R	FZ 234	2x(1S-1Ö)	FZ 250	2x(1S-1Ö)	FZ 251	2x(1S-1Ö)	FZ 252	2x(1S-1Ö)
E1		FZ E134	1S-1Ö	FZ E150	1S-1Ö	FZ E151	1S-1Ö	FZ E152	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		1,5 m/s		1,5 m/s		Seite 7/5 - Typ 1		Seite 7/5 - Typ 1	
Min. Kraft		0,06 Nm		0,06 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		Seite 7/6 - Gruppe 5	

Zubehör Siehe Seite 6/1

Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

Kontakteinheit		Porzellanrolle	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/88	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/88	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/88
					
5	R	FZ 553-E0V9 → 1S+1Ö	FZ 554 → 1S+1Ö	FZ 555 → (1) 1S+1Ö	FZ 556 → 1S+1Ö
6	L	FZ 653-E0V9 → 1S+1Ö	FZ 654 → 1S+1Ö	FZ 655 → (1) 1S+1Ö	FZ 656 → 1S+1Ö
7	LO	FZ 753-E0V9 → 1S+1Ö	FZ 754 → 1S+1Ö	FZ 755 → (1) 1S+1Ö	FZ 756 → 1S+1Ö
9	L	FZ 953-E0V9 → 2Ö	FZ 954 → 2Ö	FZ 955 → (1) 2Ö	FZ 956 → 2Ö
10	L	FZ 1053-E0V9 2S	FZ 1054 2S	FZ 1055 2S	FZ 1056 2S
11	R		FZ 1154 → 2Ö	FZ 1155 → (1) 2Ö	FZ 1156 → 2Ö
12	R	FZ 1253-E0V9 2S	FZ 1254 2S	FZ 1255 2S	FZ 1256 2S
13	LV	FZ 1353-E0V9 → 2Ö	FZ 1354 → 2Ö	FZ 1355 → (1) 2Ö	FZ 1356 → 2Ö
14	LS	FZ 1453-E0V9 → 2Ö	FZ 1454 → 2Ö	FZ 1455 → (1) 2Ö	FZ 1456 → 2Ö
15	LS	FZ 1553-E0V9 2S	FZ 1554 2S	FZ 1555 2S	FZ 1556 2S
16	LI		FZ 1654 → 2Ö	FZ 1655 → (1) 2Ö	FZ 1656 → 2Ö
18	LA	FZ 1853-E0V9 → 1S+1Ö	FZ 1854 → 1S+1Ö	FZ 1855 → 1S+1Ö	FZ 1856 → 1S+1Ö
20	L	FZ 2053-E0V9 → 1S+2Ö	FZ 2054 → 1S+2Ö	FZ 2055 → (1) 1S+2Ö	FZ 2056 → 1S+2Ö
21	L	FZ 2153-E0V9 → 3Ö	FZ 2154 → 3Ö	FZ 2155 → (1) 3Ö	FZ 2156 → 3Ö
22	L	FZ 2253-E0V9 → 2S+1Ö	FZ 2254 → 2S+1Ö	FZ 2255 → (1) 2S+1Ö	FZ 2256 → 2S+1Ö
2	R	FZ 253-E0 2x(1S-1Ö)	FZ 254 2x(1S-1Ö)	FZ 255 2x(1S-1Ö)	FZ 256 2x(1S-1Ö)
E1		FZ E153-E0V9 1S-1Ö	FZ E154 1S-1Ö	FZ E155 1S-1Ö	FZ E156 1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		0,5 m/s	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1
Min. Kraft		0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 6	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5

Kontakteinheit		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/88	Glasfaserstab	Mit Seil zur Signalisierung	
					
5	R	FZ 557 → 1S+1Ö	FZ 569 1S+1Ö	FZ 576 1S+1Ö	
6	L	FZ 657 → 1S+1Ö	FZ 669 1S+1Ö	FZ 676 1S+1Ö	
7	LO	FZ 757 → 1S+1Ö	FZ 769 1S+1Ö	FZ 776 1S+1Ö	
9	L	FZ 957 → 2Ö	FZ 969 2Ö	FZ 976 2S	
10	L	FZ 1057 2S	FZ 1069 2S	FZ 1076 2Ö	
11	R	FZ 1157 → 2Ö	FZ 1169 2Ö	FZ 1176 2S	
12	R	FZ 1257 2S	FZ 1269 2S	FZ 1276 2Ö	
13	LV	FZ 1357 → 2Ö	FZ 1369 2Ö	FZ 1376 2S	
14	LS	FZ 1457 → 2Ö	FZ 1469 2Ö	FZ 1476 2S	
15	LS	FZ 1557 2S	FZ 1569 2S	FZ 1576 2Ö	
16	LI	FZ 1657 → 2Ö	FZ 1669 2Ö		
18	LA	FZ 1857 → 1S+1Ö	FZ 1869 1S+1Ö	FZ 1876 1S+1Ö	
20	L	FZ 2057 → 1S+2Ö	FZ 2069 1S+2Ö	FZ 2076 2S+1Ö	
21	L	FZ 2157 → 3Ö	FZ 2169 3Ö	FZ 2176 3S	
22	L	FZ 2257 → 2S+1Ö	FZ 2269 2S+1Ö	FZ 2276 1S+2Ö	
2	R	FZ 257 2x(1S-1Ö)	FZ 269 2x(1S-1Ö)	FZ 276 2x(1S-1Ö)	
E1		FZ E157 1S-1Ö	FZ E169 1S-1Ö		
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 1	1,5 m/s	0,5 m/s	
Min. Kraft		0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm	Anfänglich 20 N – am Ende 40 N	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 7	

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

(1) Zwangsöffnung nur mit max. eingestelltem Betätiger. Siehe Seite 2/87.

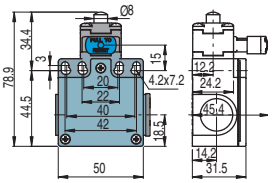
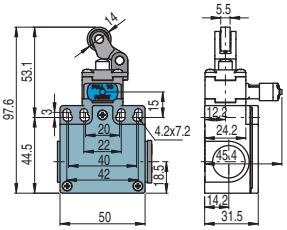
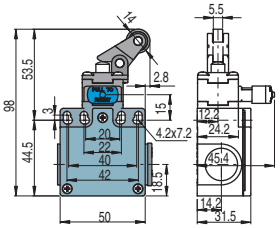
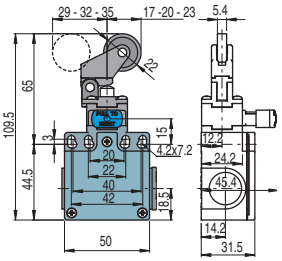
Positionsschalter Serie **FZ** mit Reset

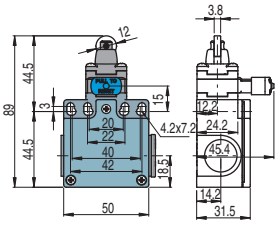
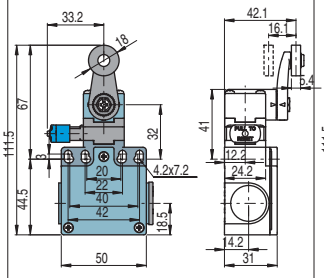
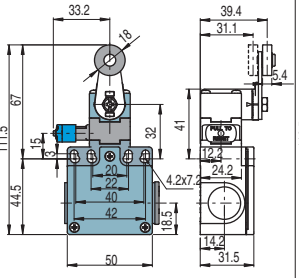
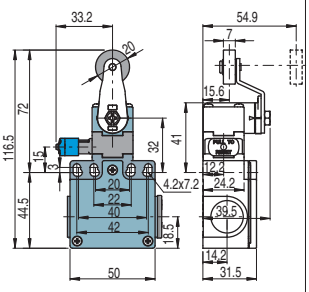
Die Firma Pizzato Elettrica hat eine Resetvorrichtung Code W3 entwickelt, um die Freigabe des Betätigers und der Kontakteinheiten simultan zu gestalten. Die neue Vorrichtung besteht aus einem Block, der zwischen dem Schalterkörper und dem Schalterkopf montiert wird; dieser Teil ist vom Schalterkopf unabhängig drehbar. Die Vorrichtung weist folgende Vorteile auf:

- Die Resetvorrichtung integriert sich in jeden Betätigerkopf in Standardausführung
- Es sind keine Kontakteinheiten mit Sprungschaltung nötig, da die Schaltung durch die Resetvorrichtung selbst ausgeführt wird
- Die Resetvorrichtung ist unabhängig vom Kopf drehbar und ermöglicht daher maximale Flexibilität bei der Montage.

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

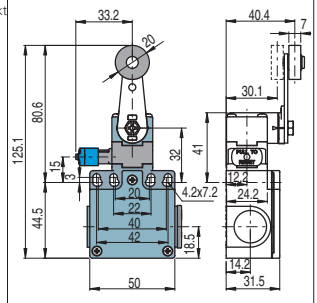
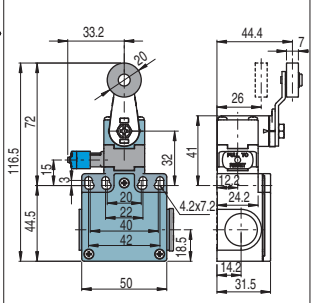
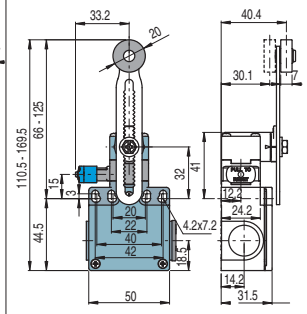
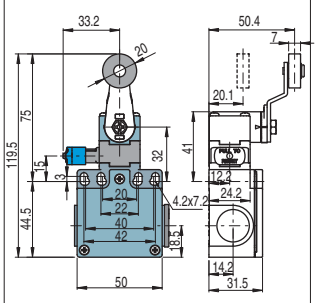
Kontakteinheit					
			 Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	 Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	
6	L	FZ 601-W3 → 1S+1Ö	FZ 602-W3 → 1S+1Ö	FZ 605-W3 → 1S+1Ö	FZ 607-W3 → 1S+1Ö
9	L	FZ 901-W3 → 2Ö	FZ 902-W3 → 2Ö	FZ 905-W3 → 2Ö	FZ 907-W3 → 2Ö
10	L	FZ 1001-W3 2S	FZ 1002-W3 2S	FZ 1005-W3 2S	FZ 1007-W3 2S
20	L	FZ 2001-W3 → 1S+2Ö	FZ 2002-W3 → 1S+2Ö	FZ 2005-W3 → 1S+2Ö	FZ 2007-W3 → 1S+2Ö
21	L	FZ 2101-W3 → 3Ö	FZ 2102-W3 → 3Ö	FZ 2105-W3 → 3Ö	FZ 2107-W3 → 3Ö
22	L	FZ 2201-W3 → 2S+1Ö	FZ 2202-W3 → 2S+1Ö	FZ 2205-W3 → 2S+1Ö	FZ 2207-W3 → 2S+1Ö
2	R	FZ 201-W3 2S+2Ö	FZ 202-W3 2S+2Ö	FZ 205-W3 2S+2Ö	FZ 207-W3 2S+2Ö
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 7/7 - Gruppe 1	Seite 7/7 - Gruppe 2	Seite 7/7 - Gruppe 2	Seite 7/7 - Gruppe 3

Kontakteinheit					
			 Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage	 Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/88	 Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/88
6	L	FZ 615-W3 → 1S+1Ö	FZ 630-W3 → 1S+1Ö	FZ 631-W3 → 1S+1Ö	FZ 651-W3 → 1S+1Ö
9	L	FZ 915-W3 → 2Ö	FZ 930-W3 → 2Ö	FZ 931-W3 → 2Ö	FZ 951-W3 → 2Ö
10	L	FZ 1015-W3 2S	FZ 1030-W3 2S	FZ 1031-W3 2S	FZ 1051-W3 2S
20	L	FZ 2015-W3 → 1S+2Ö	FZ 2030-W3 → 1S+2Ö	FZ 2031-W3 → 1S+2Ö	FZ 2051-W3 → 1S+2Ö
21	L	FZ 2115-W3 → 3Ö	FZ 2130-W3 → 3Ö	FZ 2131-W3 → 3Ö	FZ 2151-W3 → 3Ö
22	L	FZ 2215-W3 → 2S+1Ö	FZ 2230-W3 → 2S+1Ö	FZ 2231-W3 → 2S+1Ö	FZ 2251-W3 → 2S+1Ö
2	R	FZ 215-W3 2S+2Ö	FZ 230-W3 2S+2Ö	FZ 231-W3 2S+2Ö	FZ 251-W3 2S+2Ö
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 7/7 - Gruppe 1	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4

Zubehör Siehe Seite 6/1

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

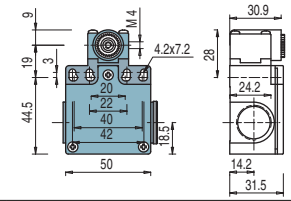
Kontakteinheit		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/88	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/88	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/88	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/88
					
6	L	FZ 652-W3 → 1S+1Ö	FZ 654-W3 → 1S+1Ö	FZ 656-W3 → 1S+1Ö	FZ 657-W3 → 1S+1Ö
9	L	FZ 952-W3 → 2Ö	FZ 954-W3 → 2Ö	FZ 956-W3 → 2Ö	FZ 957-W3 → 2Ö
10	L	FZ 1052-W3 2S	FZ 1054-W3 2S	FZ 1056-W3 2S	FZ 1057-W3 2S
20	L	FZ 2052-W3 → 1S+2Ö	FZ 2054-W3 → 1S+2Ö	FZ 2056-W3 → 1S+2Ö	FZ 2057-W3 → 1S+2Ö
21	L	FZ 2152-W3 → 3Ö	FZ 2154-W3 → 3Ö	FZ 2156-W3 → 3Ö	FZ 2157-W3 → 3Ö
22	L	FZ 2252-W3 → 2S+1Ö	FZ 2254-W3 → 2S+1Ö	FZ 2256-W3 → 2S+1Ö	FZ 2257-W3 → 2S+1Ö
2	R	FZ 252-W3 2S+2Ö	FZ 254-W3 2S+2Ö	FZ 256-W3 2S+2Ö	FZ 257-W3 2S+2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 1	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 →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4

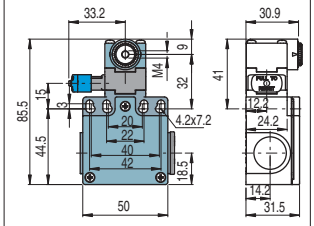
Die grün hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP





Kontakteinheit			Mit Knopf zur manuellen Rückschaltung
5	R	FZ 538 ⊕ 1S+1Ö	
6	L	FZ 638 ⊕ 1S+1Ö	FZ 638-W3 ⊕ 1S+1Ö
7	LO	FZ 738 ⊕ 1S+1Ö	
9	L	FZ 938 ⊕ 2Ö	FZ 938-W3 ⊕ 2Ö
10	L	FZ 1038 2S	FZ 1038-W3 2S
11	R	FZ 1138 ⊕ 2Ö	
12	R	FZ 1238 2S	
13	LV	FZ 1338 ⊕ 2Ö	
14	LS	FZ 1438 ⊕ 2Ö	
15	LS	FZ 1538 2S	
16	LI	FZ 1638 ⊕ 2Ö	
18	LA	FZ 1838 ⊕ 1S+1Ö	
20	L	FZ 2038 ⊕ 1S+2Ö	FZ 2038-W3 ⊕ 1S+2Ö
21	L	FZ 2138 ⊕ 3Ö	FZ 2138-W3 ⊕ 3Ö
22	L	FZ 2238 ⊕ 2S+1Ö	FZ 2238-W3 ⊕ 2S+1Ö
2	R	FZ 238 2x(1S-1Ö)	FZ 238-W3 2S+2Ö
E1		FZ E138 1S-1Ö	
Min. Kraft		0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)	0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/7 - Gruppe 4

HINWEIS

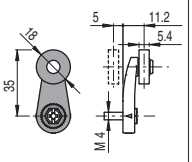
Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ⊕.

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

Getrennte Betätiger

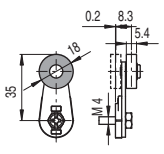
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FR, FM, FX, FZ und FK verwendet werden.

Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm



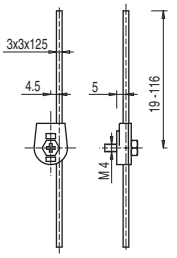
VF LE30 ⊕

Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm



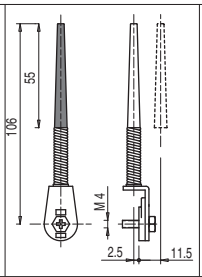
VF LE31 ⊕

Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm



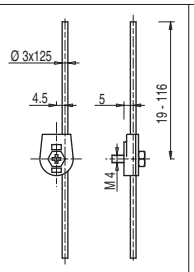
VF LE33

Flexible Stange mit Spitze



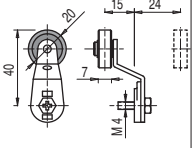
VF LE34

Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm



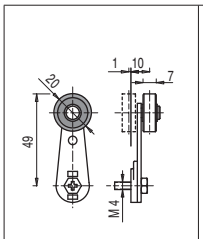
VF LE50

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



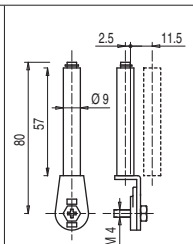
VF LE51 ⊕

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



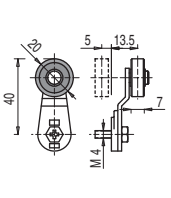
VF LE52 ⊕

Porzellanrolle



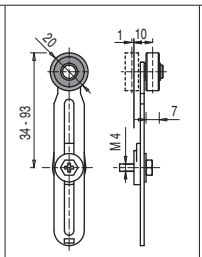
VF LE53 ⊕ (2)

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



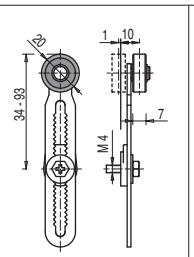
VF LE54 ⊕

Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer



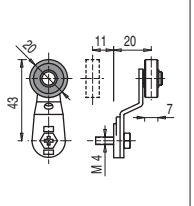
VF LE55 ⊕ (1)

Verstellbarer Sicherheits-betätiger mit Rolle aus Technopolymer



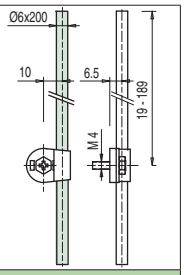
VF LE56 ⊕

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



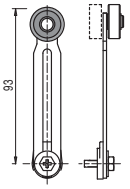
VF LE57 ⊕

Verstellbarer Glasfaser-stab



VF LE69

- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.
- (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.
- (2) Der Schalter, den man durch Zusammenstellung des Schalters FZ •38 (z.B. FZ 538, FZ 638...) mit dem Betätiger VF LE53 mit dem Betätiger VF LE53 erhält, weist nicht die gleichen Schaltwegdiagramme und Betätigungskraft des Schalters FZ •53-E0V9 (z.B. FZ 553-E0V9, FZ 653-E0V9...) auf.
- (4) Der Betätiger darf nicht nach innen gedreht werden, da die mechanische Funktionsweise mit dem Schalterkopf beeinträchtigt wird.

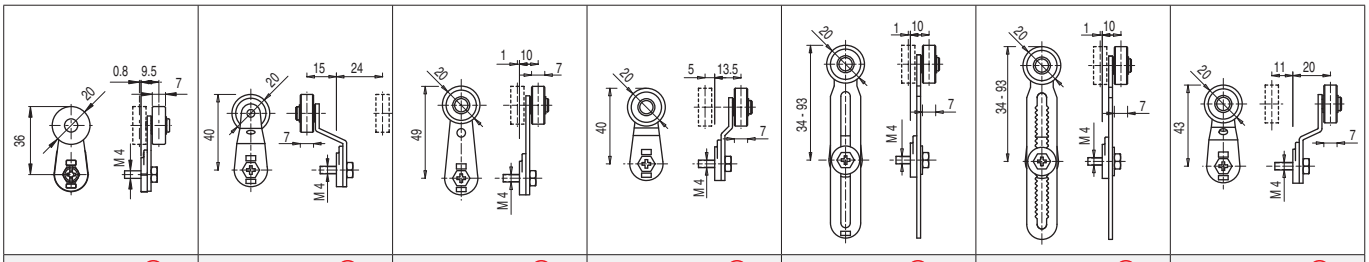


Zubehör Siehe Seite 6/1

Getrennte Spezialbetätiger

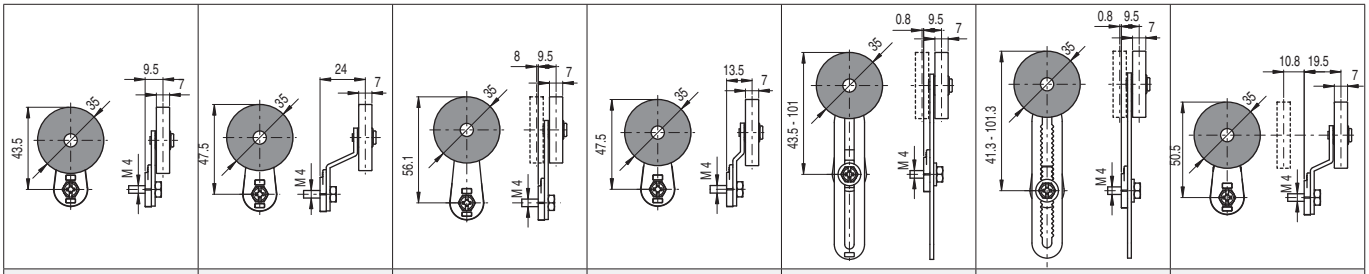
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FR, FM, FX, FZ und FK verwendet werden.

Edelstahlrollen Ø 20 mm



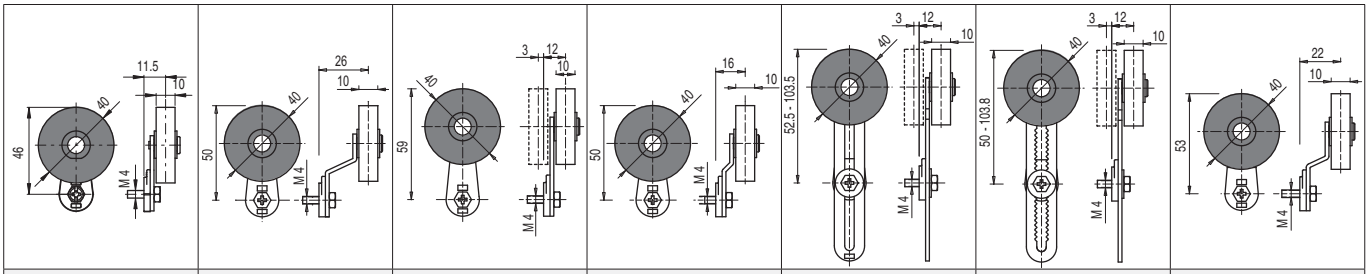
VF LE31-1 | VF LE51-1 | VF LE52-1 | VF LE54-1 | VF LE55-1 (1) | VF LE56-1 | VF LE57-1

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm



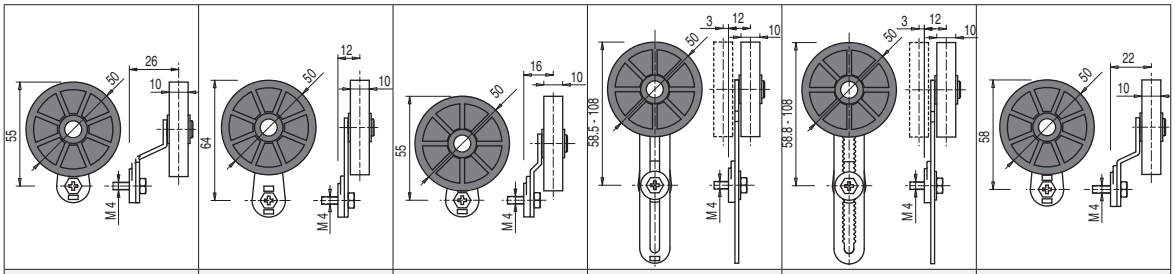
VF LE31-2 (4) | VF LE51-2 (4) | VF LE52-2 | VF LE54-2 (4) | VF LE55-2 (1) | VF LE56-2 | VF LE57-2

Gummirollen Ø 40 mm



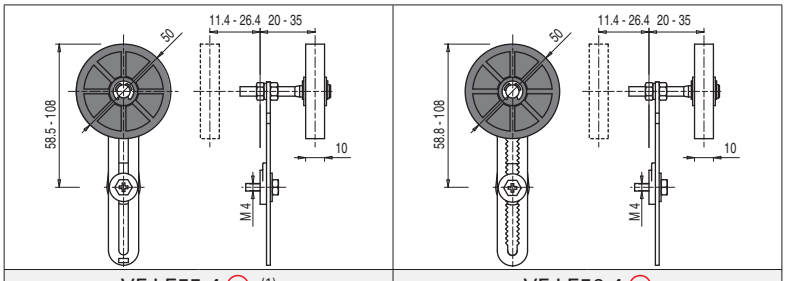
VF LE31-R5 (4) | VF LE51-R5 (4) | VF LE52-R5 | VF LE54-R5 (4) | VF LE55-R5 (1) | VF LE56-R5 | VF LE57-R5 (4)

Gummirollen Ø 50 mm



VF LE51-3 (4) | VF LE52-3 (4) | VF LE54-3 (4) | VF LE55-3 (1) | VF LE56-3 | VF LE57-3 (4)

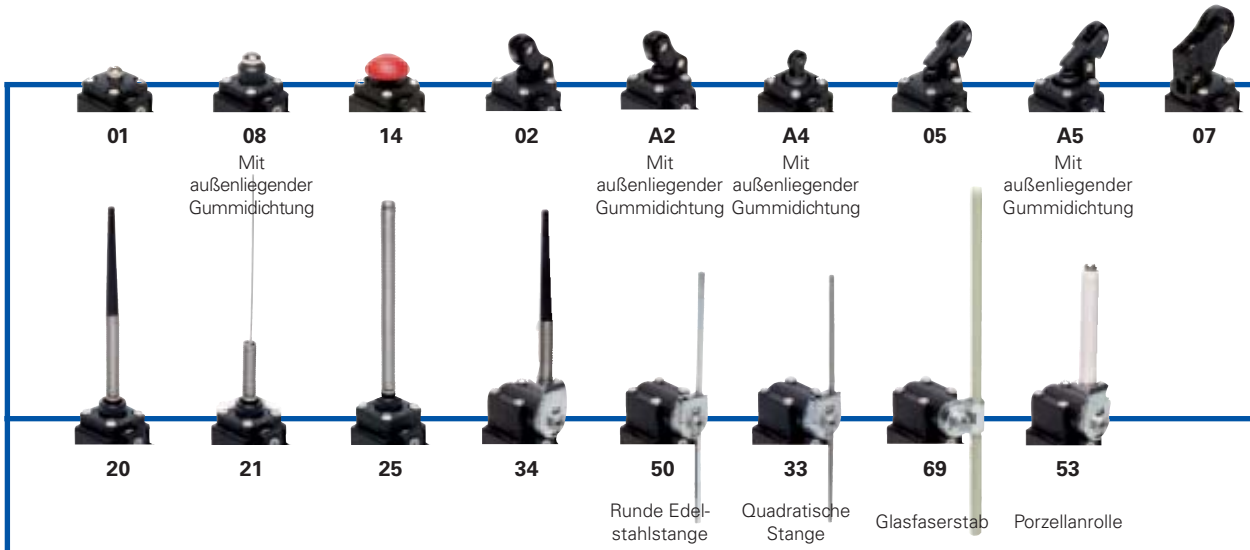
Hervorstehende Gummirollen Ø 50 mm



VF LE55-4 (1) | VF LE56-4

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Selektionsdiagramm



01 | **08** Mit außenliegender Gummidichtung | **14** | **02** | **A2** Mit außenliegender Gummidichtung | **A4** Mit außenliegender Gummidichtung | **05** | **A5** Mit außenliegender Gummidichtung | **07**

20 | **21** | **25** | **34** | **50** Runde Edelstahlstange | **33** Quadratische Stange | **69** Glasfaserstab | **53** Porzellanrolle

MIT RESET

01-W3 | **02-W3** | **05-W3** | **07-W3** | **15-W3** | **30-W3** | **31-W3** | **51-W3**

BETÄTIGER

KONTAKT-EINHEITEN

3 1S-1Ö Sprungkontakt | **33** 1S+1Ö Schleichkontakt | **34** 2Ö Schleichkontakt

KABELEINFÜHRUNG

Kabeleinführung mit Gewinde

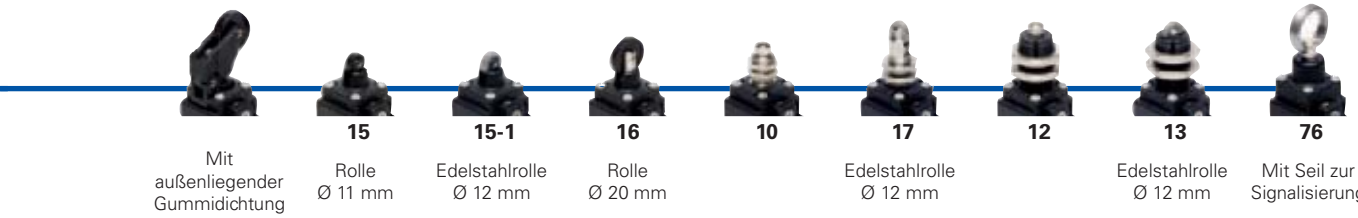
	PG 11 (Standard)
M1	M16x1,5

Mit montierter Kabelverschraubung

PG 11	**K22**	für Kabel von Ø 5 bis Ø 10 mm
	K26	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm
M16x1,5	**K24**	für Kabel von Ø 5 bis Ø 10 mm
	K28	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm

Produktoption

Zubehör separat erhältlich



Mit außenliegender Gummidichtung

15 Rolle Ø 11 mm

15-1 Edelstahlrolle Ø 12 mm

16 Rolle Ø 20 mm

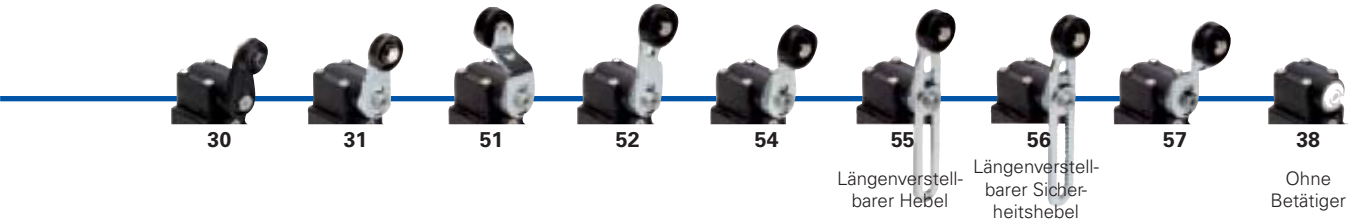
10

17 Edelstahlrolle Ø 12 mm

12

13 Edelstahlrolle Ø 12 mm

76 Mit Seil zur Signalisierung

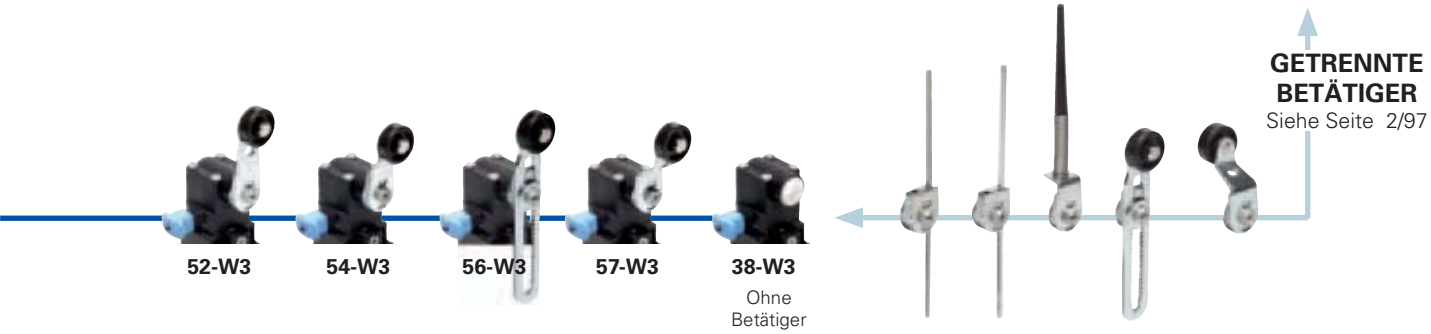


30 **31** **51** **52** **54**

55 Längenverstellbarer Hebel

56 Längenverstellbarer Sicherheitshebel

57 **38** Ohne Betätiger



52-W3 **54-W3** **56-W3** **57-W3**

38-W3 Ohne Betätiger

GETRENNTE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/97

Bestellbezeichnung

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

Artikel | Optionen

FK 302-1W3XGM1K22

Gehäuse

FK	Aus Technopolymer, eine Kabeleinführung

Kontakteinheiten

3	1S-1Ö, Sprungkontakt
33	1S+1Ö, Schleichkontakt
34	2Ö, Schleichkontakt

Betätiger

01	Kurzer Druckbolzen
02	Rollenhebel
05	Gewinkelter Rollenhebel
...	.....

Suffix

	Kein Suffix (Standard)
1	Mit Edelstahlrolle: - Ø 12 mm für Betätiger A4, 15 - Ø 14 mm für Betätiger A2, 02, A5, 05 - Ø 20 mm für Betätiger 30, 31, 51, 52, 54, 55, 56, 57
2	Mit Rolle aus Technopolymer Ø 35 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/98)
3	Mit Gummirolle Ø 50 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/98)
4	Mit hervorstehender Gummirolle Ø 50 mm (siehe getrennte Spezialbetätiger auf Seite 2/98)

Reset

	Ohne Reset (Standard)
W3	Simultaner Reset

Äußerliche Metallteile

	Aus verzinktem Stahl (Standard)
X	Aus Edelstahl

Kontaktarten

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm (Kontakteinheit 3 ausgeschlossen)

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 11 (Standard)
M1	M16x1,5

Vorinstallierte Kabelverschraubungen

	Ohne Anschlußstecker (Standard)
K22	Mit montierter Kableverschraubung für Kabel von Ø 5 bis Ø 10 mm
K26	Mit montierter Kableverschraubung für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm

Positionsschalter Serie **FK**

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Technopolymer, eine Kabeleinführung
- Schutzart IP67
- 3 Kontakteinheiten lieferbar
- 46 Betätiger lieferbar
- Ausführungen mit äußerlichen Teilen aus Edelstahl
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ:	EG610
Zulassung UL:	E131787
Zulassung CCC:	2007010305230013
Zulassung EZU:	1010151

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung ⧈
Eine Kabeleinführung mit Gewinde
Schutzart: IP67 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[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
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)

Kontakteinheit 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheit 3:	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, 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.
Zulassungen:
IEC 60947-5-1, UL 508, GB14048.5-2001.

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 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.**

Elektrische Eigenschaften

ohne Anschluß-stecker

Therm. Nennstrom (Ith):	10 A
Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 33, 34)
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 33, 34)
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)

Ue (V)	250	400	500
Ie (A)	6	4	1

Gleichspannung: DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	6	1,1	0,4

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

Isolationsspannung (Ui): 500 Vac
400 Vac (für Kontakteinheiten 33, 34)

Therm. Nennstrom (Ith): 10 A
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):6 kV
4 kV (für Kontakteinheiten, 33, 34)
Kurzschlußschutz: Sicherung 10 A 500 V Typ aM
Schutzart der Hülle: IP67
Anschluß MV (Schraubklemmen)
Verschmutzungsgrad 3
Einsatzkategorie: AC15
Einsatzspannung (Ue): 400 Vac (50 Hz)
Einsatzstrom (Ie): 3 A
Formen des Kontaktelementes: Zb, Y+Y
Zwangsöffnung der Kontakte für Kontakteinheiten 33, 34

Konformität: EN 60947-1, EN 60947-5-1+ A1:2009, wesentliche Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE.
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

UL zugelassene Eigenschaften

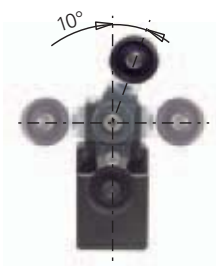
Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0.8 Nm).
Für Kontakteinheit 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 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.

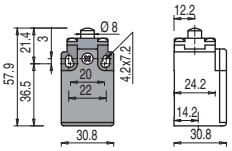
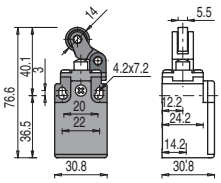
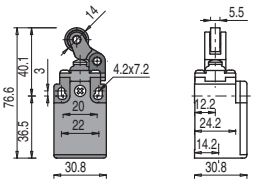
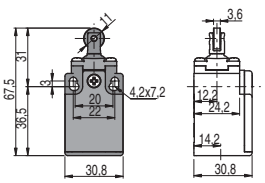
Schwenkköpfe

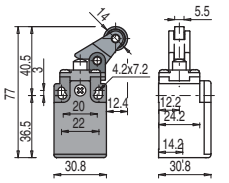
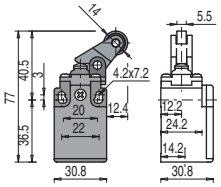
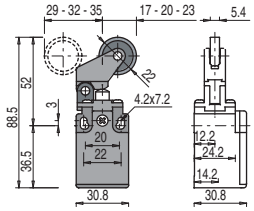
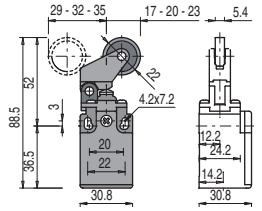
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

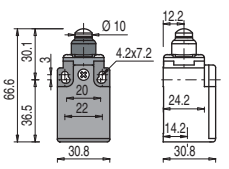
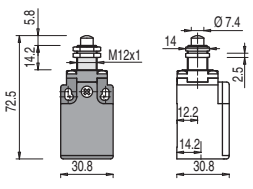
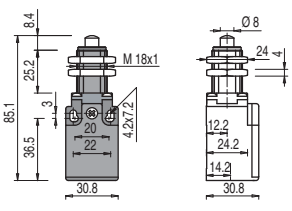
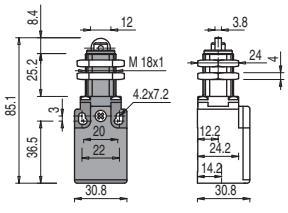
Positionsschalter Serie **FK**

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheit					
					
		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Mit außenliegender Gummidichtung Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Mit außenliegender Gummidichtung Ausführung mit Ø 12 mm Edelstahlrolle auf Anfrage	
3 R		FK 301 1S-1Ö	FK 302 1S-1Ö	FK 3A2 1S-1Ö	FK 3A4 1S-1Ö
33 L		FK 3301 1S+1Ö	FK 3302 1S+1Ö	FK 33A2 1S+1Ö	FK 33A4 1S+1Ö
34 L		FK 3401 2Ö	FK 3402 2Ö	FK 34A2 2Ö	FK 34A4 2Ö
Max. Geschwindigkeit Min. Kraft		Seite 7/5 - Typ 4 5 N (25 N →)	Seite 7/5 - Typ 3 4 N (25 N →)	Seite 7/5 - Typ 3 4,3 N (25 N →)	Seite 7/5 - Typ 3 4,3 N (25 N →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 2	Seite 7/6 - Gruppe 2	Seite 7/6 - Gruppe 2

Kontakteinheit					
					
		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Mit außenliegender Gummidichtung Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		Mit außenliegender Gummidichtung
3 R		FK 305 1S-1Ö	FK 3A5 1S-1Ö	FK 307 1S-1Ö	FK 3A7 1S-1Ö
33 L		FK 3305 1S+1Ö	FK 33A5 1S+1Ö	FK 3307 1S+1Ö	FK 33A7 1S+1Ö
34 L		FK 3405 2Ö	FK 34A5 2Ö	FK 3407 2Ö	FK 34A7 2Ö
Max. Geschwindigkeit Min. Kraft		Seite 7/5 - Typ 3 4 N (25 N →)	Seite 7/5 - Typ 3 4,3 N (25 N →)	Seite 7/5 - Typ 3 4 N (25 N →)	Seite 7/5 - Typ 3 3 N (25 N →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 2	Seite 7/6 - Gruppe 2	Seite 7/6 - Gruppe 3	Seite 7/6 - Gruppe 3

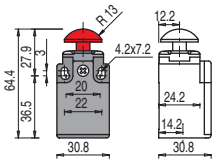
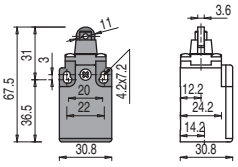
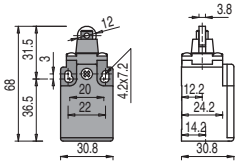
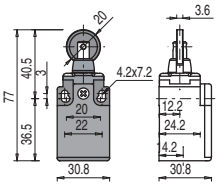
Kontakteinheit					
					
		Mit außenliegender Gummidichtung	Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde in vertikaler Position		
3 R		FK 308 1S-1Ö	FK 310 1S-1Ö	FK 312 1S-1Ö	FK 313 1S-1Ö
33 L		FK 3308 1S+1Ö	FK 3310 1S+1Ö	FK 3312 1S+1Ö	FK 3313 1S+1Ö
34 L		FK 3408 2Ö	FK 3410 2Ö	FK 3412 2Ö	FK 3413 2Ö
Max. Geschwindigkeit Min. Kraft		Seite 7/5 - Typ 4 5 N (25 N →)	Seite 7/5 - Typ 4 5 N (25 N →)	Seite 7/5 - Typ 4 5 N (25 N →)	Seite 7/5 - Typ 2 5 N (25 N →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1

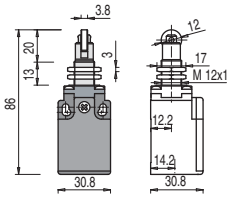
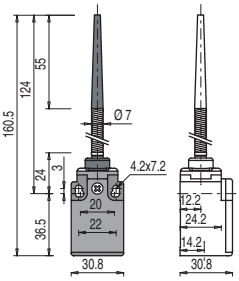
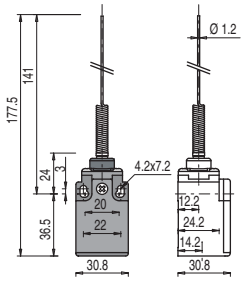
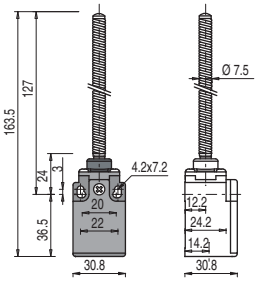
Zubehör Siehe Seite 6/1

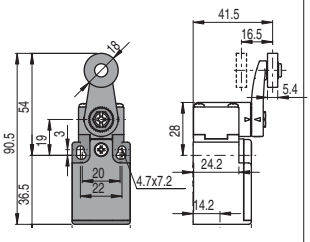
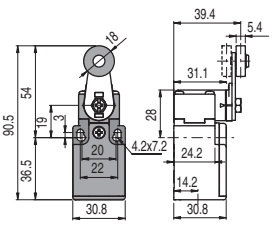
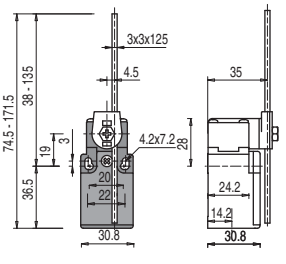
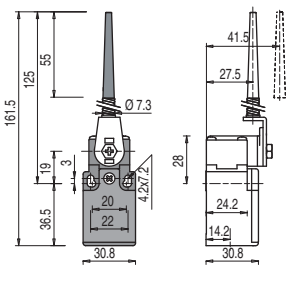
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheit					
			Rolle Ø 11 mm aus Technopolymer 	Edelstahlrolle Ø 12 mm 	
3	R	FK 314 1S-1Ö	FK 315 1S-1Ö	FK 315-1 1S-1Ö	FK 316 1S-1Ö
33	L	FK 3314 1S+1Ö	FK 3315 1S+1Ö	FK 3315-1 1S+1Ö	FK 3316 1S+1Ö
34	L	FK 3414 2Ö	FK 3415 2Ö	FK 3415-1 2Ö	FK 3416 2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 4	Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 2
Min. Kraft		6 N (25 N →)	5 N (25 N →)	5 N (25 N →)	5 N (25 N →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1

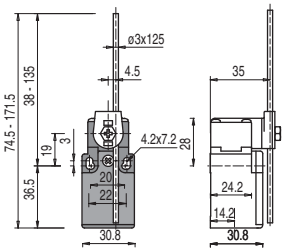
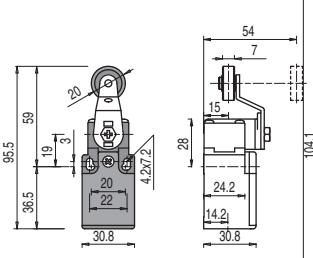
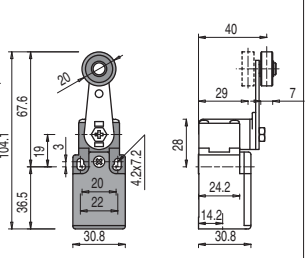
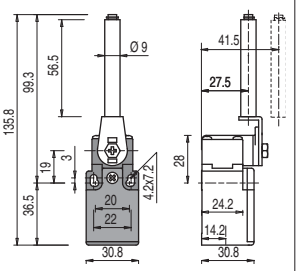
Kontakteinheit					
		Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde in vertikaler Position 	Mit außenliegender Gummidichtung 	Mit außenliegender Gummidichtung 	Mit außenliegender Gummidichtung 
3	R	FK 317 1S-1Ö	FK 320 1S-1Ö	FK 321 1S-1Ö	FK 325 1S-1Ö
33	L	FK 3317 1S+1Ö	FK 3320 1S+1Ö	FK 3321 1S+1Ö	FK 3325 1S+1Ö
34	L	FK 3417 2Ö	FK 3420 2Ö	FK 3421 2Ö	FK 3425 2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 2	1 m/s	1 m/s	1 m/s
Min. Kraft		5 N (25 N →)	0,05 Nm	0,05 Nm	0,1 Nm
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 4	Seite 7/6 - Gruppe 4	Seite 7/6 - Gruppe 4

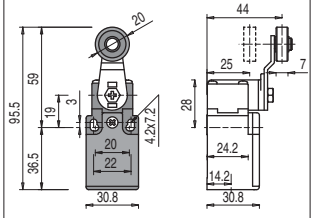
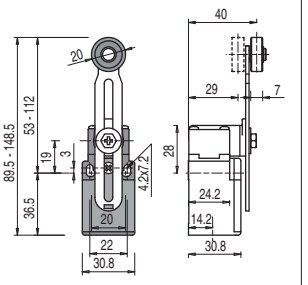
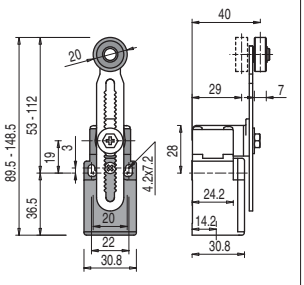
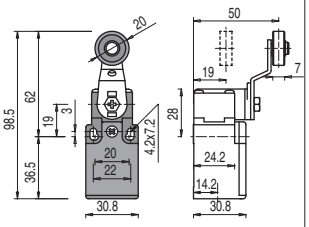
Kontakteinheit					
		Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage 	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/98 	Quadratischer Stab 3x3 mm 	
3	R	FK 330 1S-1Ö	FK 331 1S-1Ö	FK 333 1S-1Ö	FK 334 1S-1Ö
33	L	FK 3330 1S+1Ö	FK 3331 1S+1Ö	FK 3333 1S+1Ö	FK 3334 1S+1Ö
34	L	FK 3430 2Ö	FK 3431 2Ö	FK 3433 2Ö	FK 3434 2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1	1,5 m/s	1,5 m/s
Min. Kraft		0,05 Nm (0,25 Nm →)	0,05 Nm (0,25 Nm →)	0,05 Nm	0,05 Nm
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5

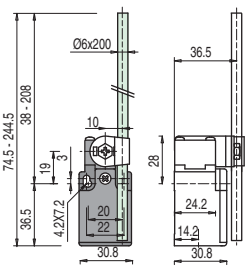
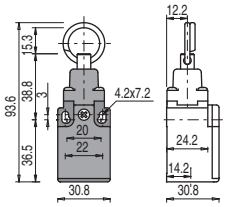
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Positionsschalter Serie **FK**

Kontaktarten:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheit		Runder Edelstahlstab Ø 3 mm	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/98	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/98	Porzellanrolle
					
3	R	FK 350 1S-1Ö	FK 351 1S-1Ö	FK 352 1S-1Ö	FK 353-E0 1S-1Ö
33	L	FK 3350 1S+1Ö	FK 3351 → 1S+1Ö	FK 3352 → 1S+1Ö	FK 3353-E0V9 → 1S+1Ö
34	L	FK 3450 2Ö	FK 3451 → 2Ö	FK 3452 → 2Ö	FK 3453-E0V9 → 2Ö
Max. Geschwindigkeit		1,5 m/s	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1	0,5 m/s
Min. Kraft		0,05 Nm	0,05 Nm (0,25 Nm →)	0,05 Nm (0,25 Nm →)	0,02 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 6

Kontakteinheit		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/98	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/98	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/98	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/98
					
3	R	FK 354 1S-1Ö	FK 355 1S-1Ö	FK 356 1S-1Ö	FK 357 1S-1Ö
33	L	FK 3354 → 1S+1Ö	FK 3355 → (1) 1S+1Ö	FK 3356 → 1S+1Ö	FK 3357 → 1S+1Ö
34	L	FK 3454 → 2Ö	FK 3455 → (1) 2Ö	FK 3456 → 2Ö	FK 3457 → 2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1
Min. Kraft		0,05 Nm (0,25 Nm →)	0,05 Nm (0,25 Nm →)	0,05 Nm (0,25 Nm →)	0,05 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5

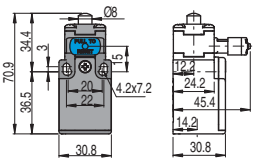
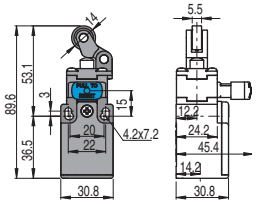
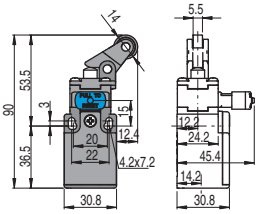
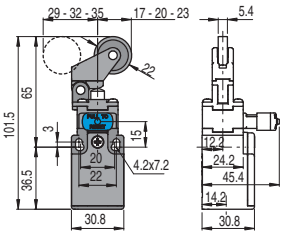
Kontakteinheit		Glasfaserstab	Mit Seil zur Signalisierung		
					
3	R	FK 369 1S-1Ö	FK 376 1S-1Ö		
33	L	FK 3369 1S+1Ö	FK 3376 1S+1Ö		
34	L	FK 3469 2Ö	FK 3476 2S		
Max. Geschwindigkeit		1,5 m/s	0,5 m/s		
Min. Kraft		0,05 Nm	Anfänglich 20 N – am Ende 40 N		
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 7		

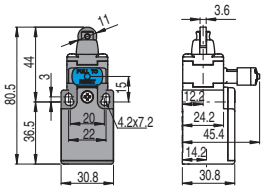
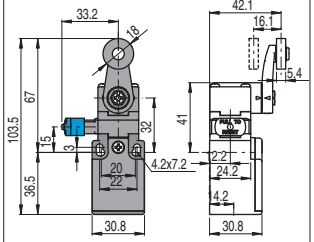
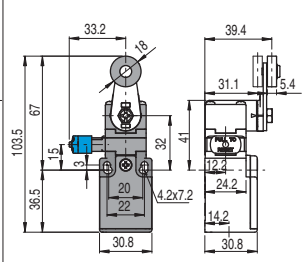
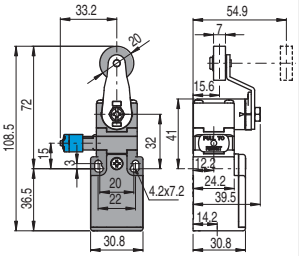
Zubehör Siehe Seite 6/1

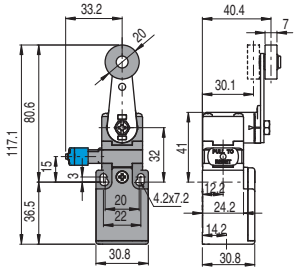
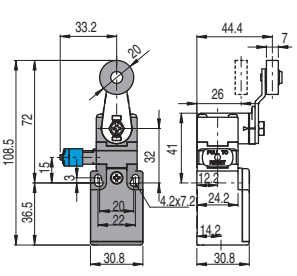
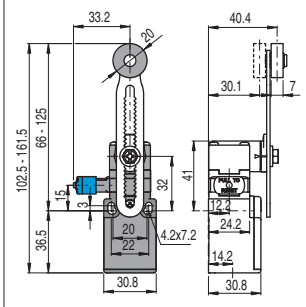
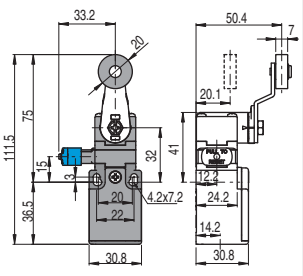
(1) Zwangsöffnung nur mit Max. eingestelltem Betätiger. Siehe Seite 2/97.

Die Firma Pizzato Elettrica hat eine Resetvorrichtung Code W3 entwickelt, um die Freigabe des Betätigers und der Kontakteinheiten simultan zu gestalten. Die neue Vorrichtung besteht aus einem Block, der zwischen dem Schalterkörper und dem Schalterkopf montiert wird; dieser Teil ist vom Schalterkopf unabhängig drehbar. Die Vorrichtung weist folgende Vorteile auf:

- Die Resetvorrichtung integriert sich in jeden Betätigerkopf in Standardausführung
- Es sind keine Kontakteinheiten mit Sprungschaltung nötig, da die Schaltung durch die Resetvorrichtung selbst ausgeführt wird
- Die Resetvorrichtung ist unabhängig vom Kopf drehbar und ermöglicht daher maximale Flexibilität bei der Montage.

Kontaktart: L = Schleichkontakt / Kontakteinheit				
		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	
33 L	FK 3301-W3 → 1S+1Ö	FK 3302-W3 → 1S+1Ö	FK 3305-W3 → 1S+1Ö	FK 3307-W3 → 1S+1Ö
34 L	FK 3401-W3 → 2Ö	FK 3402-W3 → 2Ö	FK 3405-W3 → 2Ö	FK 3407-W3 → 2Ö
Max. Geschwindigkeit	Seite 7/5 - Typ 4	Seite 7/5 - Typ 3	Seite 7/5 - Typ 3	Seite 7/5 - Typ 3
Min. Kraft	5 N (25 N →)	4 N (25 N →)	4 N (25 N →)	2,5 N (25 N →)
Schaltwegdiagramm	Seite 7/7 - Gruppe 1	Seite 7/7 - Gruppe 2	Seite 7/7 - Gruppe 2	Seite 7/7 - Gruppe 3

Kontakteinheit				
	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage 	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/98 	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/98 
33 L	FK 3315-W3 → 1S+1Ö	FK 3330-W3 → 1S+1Ö	FK 3331-W3 → 1S+1Ö	FK 3351-W3 → 1S+1Ö
34 L	FK 3415-W3 → 2Ö	FK 3430-W3 → 2Ö	FK 3431-W3 → 2Ö	FK 3451-W3 → 2Ö
Max. Geschwindigkeit	Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1
Min. Kraft	5 N (25 N →)	0,05 Nm (0,25 Nm →)	0,05 Nm (0,25 Nm →)	0,05 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm	Seite 7/7 - Gruppe 1	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4

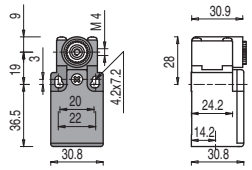
Kontakteinheit				
	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/98 	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/98 	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/98 	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/98 
33 L	FK 3352-W3 → 1S+1Ö	FK 3354-W3 → 1S+1Ö	FK 3356-W3 → 1S+1Ö	FK 3357-W3 → 1S+1Ö
34 L	FK 3452-W3 → 2Ö	FK 3454-W3 → 2Ö	FK 3456-W3 → 2Ö	FK 3457-W3 → 2Ö
Max. Geschwindigkeit	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1
Min. Kraft	0,05 Nm (0,25 Nm →)	0,05 Nm (0,25 Nm →)	0,05 Nm (0,25 Nm →)	0,05 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

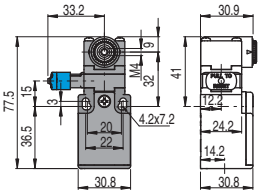
Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L =Schleichkontakt



Mit Knopf zur manuellen Rückschaltung



Kontakteinheit			
3	R	FK 338 1S-1Ö	
33	L	FK 3338 ⊖ 1S+1Ö	FK 3338-W3 ⊖ 1S+1Ö
34	L	FK 3438 ⊖ 2Ö	FK 3438-W3 ⊖ 2Ö
Min. Kraft		0,05 Nm (0,25 Nm ⊖)	0,05 Nm (0,25 Nm ⊖)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/7 - Gruppe 4

HINWEIS

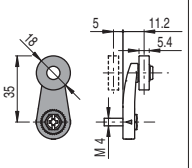
Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ⊖.

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

Getrennte Betätiger

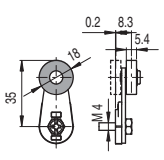
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FR, FM, FX, FZ und FK verwendet werden.

Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm



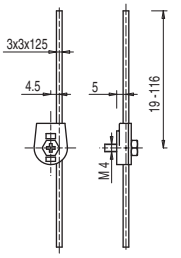
VF LE30 ⊖

Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm



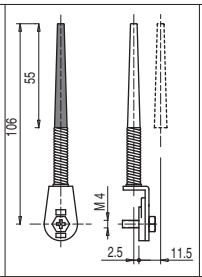
VF LE31 ⊖

Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm



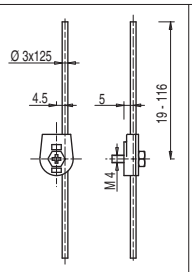
VF LE33

Flexible Stange mit Spitze



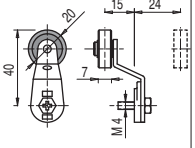
VF LE34

Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm



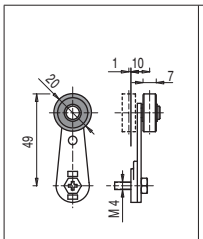
VF LE50

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



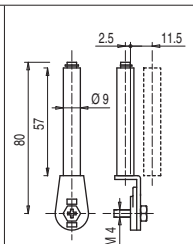
VF LE51 ⊖

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



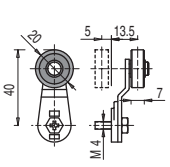
VF LE52 ⊖

Rolle aus Porzellan



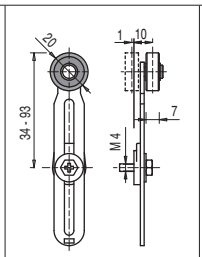
VF LE53 ⊖ (2)

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



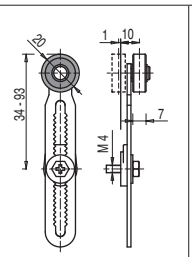
VF LE54 ⊖

Verstellbarer Betätiger Mit Rolle aus Technopolymer



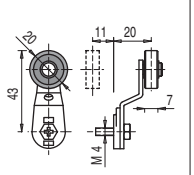
VF LE55 ⊖ (1)

Verstellbarer Sicherheits-betätiger mit Rolle aus Technopolymer



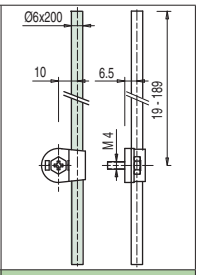
VF LE56 ⊖

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm



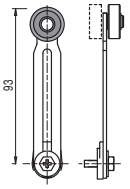
VF LE57 ⊖

Verstellbarer Glasfaser-stab



VF LE69

- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.
- (1) Der Hebel VF LE 55 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 LE 56 verwendet werden.
- (2) Der Schalter, den man durch Zusammenstellung des Schalters FK •38 (z.B. FK 338, FK 3338...) mit dem Betätiger VF LE53 mit dem Betätiger VF LE53 erhält, weist nicht die gleichen Schaltwegdiagramme und Betätigungskraft des Schalters FK •53-E0V9 (z.B. FK 353-E0, FK 3353-E0V9...) auf.
- (4) Der Betätiger darf nicht nach innen gedreht werden, da die mechanische Funktionsweise mit dem Schalterkopf beeinträchtigt wird.

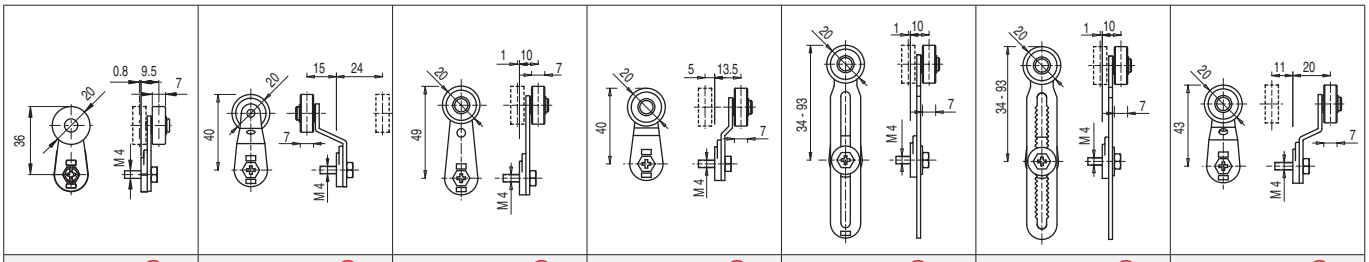


Zubehör Siehe Seite 6/1

Getrennte Spezialbetätiger

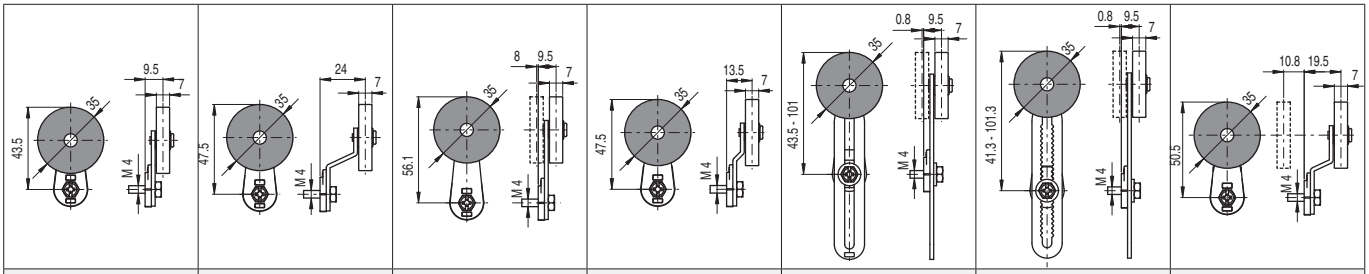
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FR, FM, FX, FZ und FK verwendet werden.

Edelstahlrollen Ø 20 mm



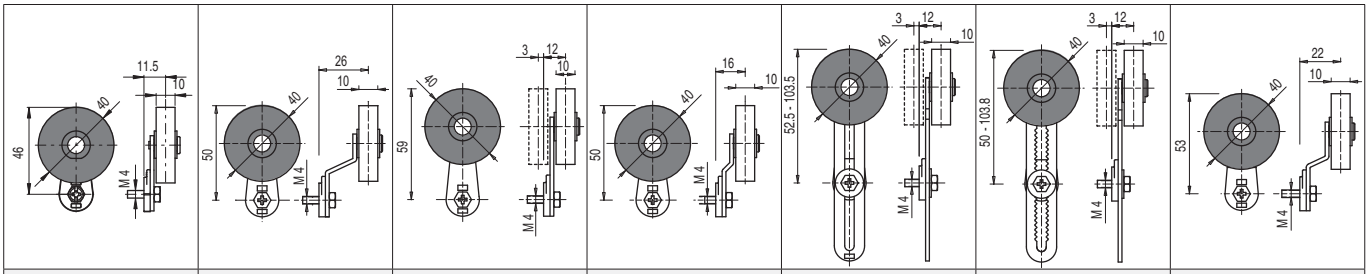
VF LE31-1 | VF LE51-1 | VF LE52-1 | VF LE54-1 | VF LE55-1 (1) | VF LE56-1 | VF LE57-1

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm



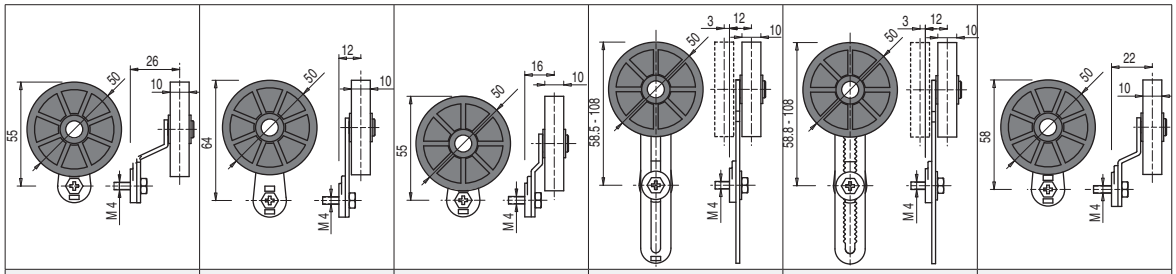
VF LE31-2 (4) | VF LE51-2 (4) | VF LE52-2 | VF LE54-2 (4) | VF LE55-2 (1) | VF LE56-2 | VF LE57-2

Gummirollen Ø 40 mm



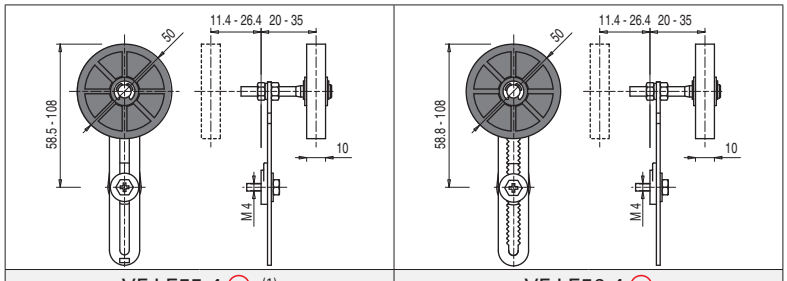
VF LE31-R5 (4) | VF LE51-R5 (4) | VF LE52-R5 | VF LE54-R5 (4) | VF LE55-R5 (1) | VF LE56-R5 | VF LE57-R5 (4)

Gummirollen Ø 50 mm



VF LE51-3 (4) | VF LE52-3 (4) | VF LE54-3 (4) | VF LE55-3 (1) | VF LE56-3 | VF LE57-3 (4)

Hervorstehende Gummirollen Ø 50 mm



VF LE55-4 (1) | VF LE56-4

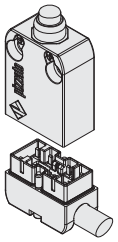
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Modulare vorverkabelte Schalter aus Metall **Serien NA-NB-NF**

Einführung

Bei der Firma Pizzato Elettrica steht schon immer Innovation und Betriebsqualität an erster Stelle; eine Konsequenz ist die Einführung drei neuer Serien von vorverkabelten Schaltern, die innovative und einzigartige Eigenschaften aufweisen.
Diese Produkte sind das Ergebnis vierjähriger Forschung, Entwicklung und Prüfung; sie sind die Verwirklichung der Marktnachfrage nach neuen Lösungen und schließen die über zehnjährige Erfahrung der Firma im Bereich der Positionsschalter ein. Wir sind daher stolz darauf, die neuen Serien NA, NB und NF in unsere Produktion aufnehmen zu können.

Schalter mit Anschlussstecker



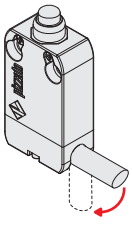
Die neue und grundlegende Eigenschaft dieser vorverkabelten Schalterserien ist die Trennung zwischen dem Schalterkörper und Anschlussstecker. Der Anschlussstecker gibt dem Kunden die Möglichkeit das Produkt vor Stelle zu ersetzen, ohne vorher die Verkabelung vollständig entfernen zu müssen.
Weiterhin wird die Anwendungsmöglichkeit verschiedener Kabelarten und -längen erleichtert

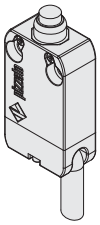
Schutzgrad IP67 und IP69K

Die Schalter der Serien NA-NB-NF von Pizzato Elettrica besitzen nicht nur den Schutzgrad IP67, sondern haben daneben auch die Prüfung für den Schutzgrad IP69K gemäß der von der Norm DIN 40050 festgelegten Standards bestanden. Sie können somit in Maschinen eingebaut werden, die intensiven Hochdruckstrahl-Reinigungen mit heißem Wasser unterworfen sind, sowie in allen Situationen und Bereichen eingesetzt werden, wo auf Reinheit und Hygiene größter Wert gelegt wird, wie z.B. in den Bereichen Lebensmittel oder in der Pharmaindustrie.

IP69K
IP67

Ausrichtbares Ausgangskabel

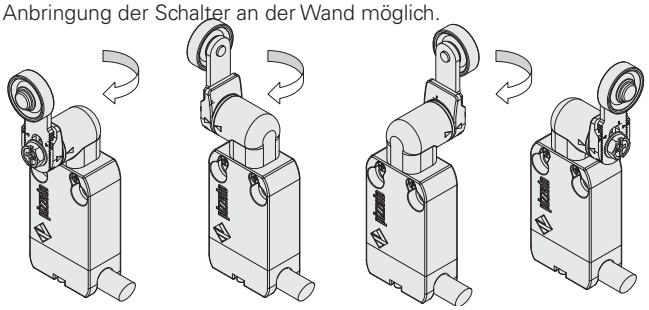




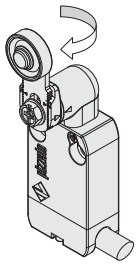
Der Anschlussstecker mit Kabel ist mit einer Vertiefung ausgestattet, die eine Biegung des Kabels bis zu 90° erlaubt.
Daher ist eine Montage auch glatt an der Wand möglich und die Anpassung des Kabels an den Halterungsflansch.

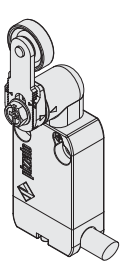
Schwenkköpfe

Alle Betätigungsköpfe sind um 4 x 90° drehbar. Der neue Kopf für den ausrichtbaren Hebel zeichnet sich durch das Ausmaß, welches nicht über das Schalterprofil hinausreicht, aus. Deshalb ist auch die Anbringung der Schalter an der Wand möglich.



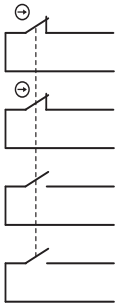
Kippbare Hebel





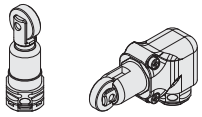
Bei den Schaltern mit drehbarem Hebel kann man den Hebel gerade oder verkehrt anbringen, ohne die Zwangskopplung zu verlieren.
Auf diese Weise erhält man zwei verschiedene Arbeitspläne des Hebels.

1-2-3-4 polige Kontakteinheiten mit Zwangsöffnung



Die Kontakteinheiten dieser ProduktSerie sind vielseitig und kompakt.
Es ist nun möglich bis zu 4 verschiedene, galvanisch getrennte und mit Zwangsöffnung ausgestattete Kontakte (Kontakte Ö) anzubieten ohne dass die Ausmaße der vorherigen Ausführungen geändert wurden.
Die erlaubten Standardkombinationen sind 1S+1Ö, 2Ö, 1S+2Ö, 2S+2Ö. Weitere Kombinationen sind auf Anfrage erhältlich.
Die Kontakteinheiten sind so entwickelt, dass diese die gleiche Stellung der Anschlüsse gegenüber dem Anschlussstecker beibehalten, unabhängig von der Kontaktart (Schleich- oder Sprungkontakt) und der Anzahl der Kontakte. Dies erlaubt die Verwendung gleicher Kabel mit Anschlussstecker sowohl für Einheiten mit Schleich- als auch mit Sprungkontakten ohne Drahtumkehrung und falls notwendig, können geeignete Kabel für mehrere Kontakte (z.B.: 2S + 2Ö) auch für Kontakteinheiten mit weniger Kontakten (z.B.: 1S + 1Ö) verwendet werden.

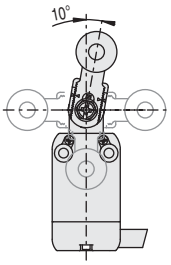
Neue Betätiger



Für die neuen Serien NA-NB-NF wurden neue Betätiger entwickelt, die bei den vorhergegangenen Serien der vorverkabelten Schalter nicht vorhanden waren.

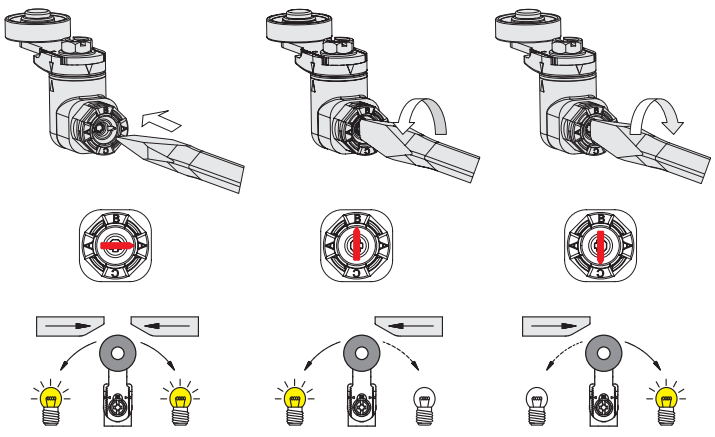
Einstellbare Hebel

Bei Schaltern mit einstellbarem Hebel kann dieser in 10° Schritten längs 360° eingestellt werden.
Die positive Übertragung wird immer durch den besonderen Formschluss zwischen dem Hebel und der drehbaren Welle garantiert, wie es von der deutschen Norm BG-GS-ET-15 in Bezug auf Sicherheitsanwendungen vorgeschrieben ist.



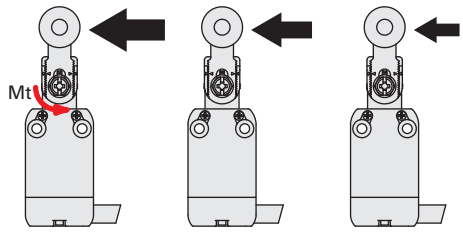
Einseitig gerichtete Köpfe

Alle Köpfe mit drehbarem Hebel sind mit einem Wähler ausgestattet, der es erlaubt die Antriebsrichtung des Hebels zu wählen.
Folgende Antriebe sind möglich: rechts-links (Standardeinstellung), nur von rechts oder nur von links. Die Wahl der Antriebsrichtung erfolgt durch Drehung einer speziellen Mutter, die an allen Köpfen dieser Typen vorhanden ist.



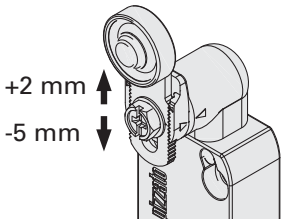
Erhöhte oder verminderte Antriebskräfte

Je nach ausgewähltem Betätiger sind vielfache Produktvarianten lieferbar. Für Betätiger mit drehbarem Hebel sind auf Anfrage Ausführungen mit erhöhter oder verminderter Kraft lieferbar um den Schalter bestens an die Anwendung anzupassen. Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.



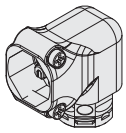
Erhöhte Kraft Mt = 0,09 Nm | Standardkraft Mt = 0,07 Nm | Verminderte Kraft Mt = 0,04 Nm

Einstellbare Hebel mit schwingungsdämpfender Scheibe

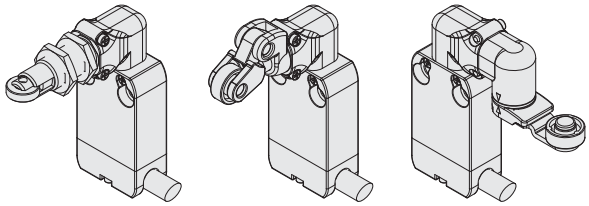


In einigen Anwendungen treten Probleme bei der Installation der Schalter auf, hervorgerufen durch Befestigungsvariablen und Bearbeitungstoleranzen des Blechs. Manchmal sind kleine Endeinstellungen auf Grund der Anwendungen nötig.
Fast alle drehbaren Hebel der Serien NA, NB und NF können mit 1 mm Schritten längs der Länge des Schalters eingestellt werden.
Diese Eigenschaft, kombiniert mit der Möglichkeit der radialen Einstellung des Betätigers, bietet dem Installateur eine bis heutzutage nie erreichte Flexibilität bei der Endeinstellung des Produktes.
Dabei wird der positive Formschluss zwischen dem Hebel und der drehbaren Welle beibehalten, wie für die Sicherheitsvorrichtungen vorgeschrieben.

Vorgelege bis 90° für Betätiger



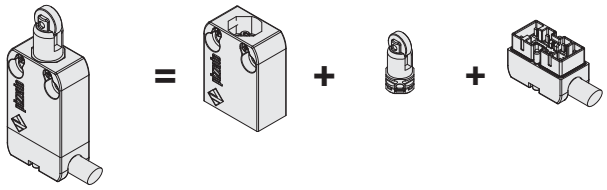
Dieser Teil erweitert die Anwendungsmöglichkeiten dieser Produktpalette über alle Masse.
Alle Betätiger, die direkt an den Schalterkörper angebracht werden können, können auch an dieses Vorgelege angebracht werden; dies ermöglicht Anwendungen und Positionierungen des Schalters, die bis jetzt unmöglich waren. Das Vorgelege kann auch mit dem Kopf für drehbare Hebel verwendet werden.
Eine Anwendung als Kaskade ist nicht zu empfehlen, auch wenn dies faszinierend und für einige Betätiger durchaus möglich ist.



Einzeln zu bestellende Schalterteile

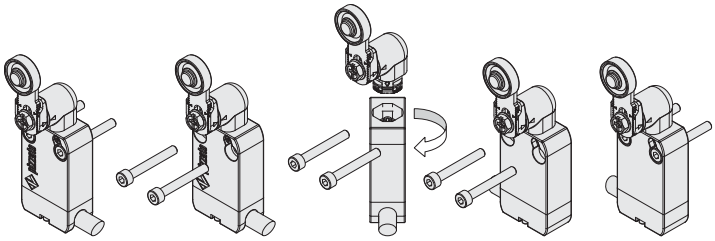
Diese ProduktSerie ist nach einem Baukastensystem entwickelt und alle Einzelkomponenten können separat bestellt werden. Dies ist ein großer Vorteil sowohl für Vertriebsorganisationen von elektrischem Material als auch für Endverbraucher, welche Ersatzteile brauchen oder gewisse Kombinationen schaffen möchten.

NA B110BB-DN2 **NA B11000** **VN AA0BB** **VN CM11DN2**



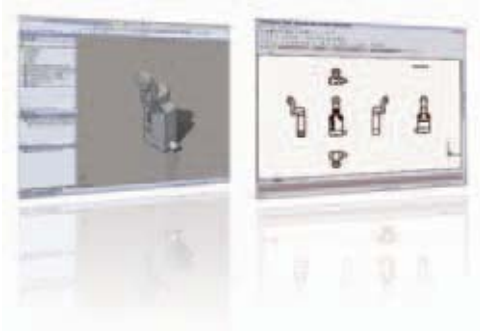
Reversibles Gehäuse

Durch die Form der Befestigungslöcher, des Schalterkörpers und der Möglichkeit den Kopf zu drehen, ist dieser Schalter vollkommen symmetrisch.
Falls ein Schalter mit einem Kabelabgang von links notwendig ist, (der Steckanschluss ist nicht drehbar), kann man die ganze Vorrichtung komplett drehen und die Endstellung des Betätigers dabei unverändert beibehalten.



Zeichnungen in 2D und 3D

Auf unserer Web Site www.pizzato.com finden Sie die Zeichnungen in 2D (Format DXF) und 3D (Format STEP) aller Artikel, die in diesem Hauptkatalog vorhanden sind. Alle Dateien sind frei downloadbar.

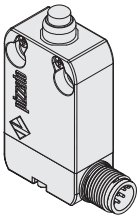


Erweiterter Temperaturbereich

-40°C Es können spezielle Ausführungen bestellt werden, die zur Anwendung in Bereichen mit einer Temperatur von +80°C bis -40°C geeignet ist. Es sind daher Anwendungen im Inneren von Kühlräumen, Sterilisiergeräten oder anderen Geräten mit sehr niedrigen Umgebungstemperaturen möglich. Die zur Herstellung speziell dazu verwendeten Materialien behalten ihre Eigenschaften auch bei diesen Umständen bei und erweitern daher die Installationsmöglichkeit.

M12 Sicherheitsanschlußstecker 4-5 polig ⊖

Die langjährige Erfahrung der Firma Pizzato Elettrica hat es erlaubt, den ersten 4-5 poligen Anschlußstecker integriert in einem Sicherheitsschalter nach der Vorschrift EN 60947-5-1 zu realisieren. Seine hohe Isolationsspannung (Ui 250 Vac) erlaubt es, den Schalter geeignet für Sicherheitsanwendungen zu kennzeichnen ⊖.



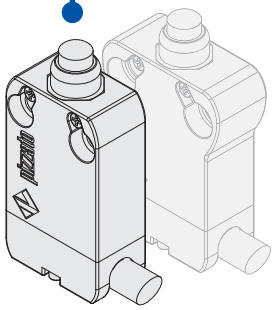
Auswahldiagramm der zusammengebaut verkauften Artikel der Serien NA-NB

BETÄTIGER

0AA kurzer Stößel
0AB Stößel
0AC langer Stößel
0AE Stößel mit außenliegender Dichtung
0BB Stößel mit Rolle
0BE Stößel mit Rolle und außenliegender Dichtung
0CB hebel mit Rolle
0CH winkelhebel mit Rolle

0AB-W5 Stößel
0BB-H0W5 Stößel mit Rolle
0BB-W5 Stößel mit Rolle
0HB-W5 flexibler Stab mit Kunstoffspitze
0HE-W5 flexibler Stab
0HH-W5 flexibler Stab mit Tastfeder

2KA gerader Schwenkhebel aus Kunststoff mit Rolle Ø 18 mm
2KB gerader einstellbarer Schwenkhebel aus Metall mit Rolle Ø 18 mm
2KC geformter einstellbarer Schwenkhebel aus Metall mit Rolle Ø 14 mm
2KD geformter einstellbarer Schwenkhebel aus Metall mit Rolle Ø 14 mm
2KE geformter einstellbarer Schwenkhebel aus Metall mit Rolle Ø 20 mm
2KF gerader einstellbarer Schwenkhebel aus Metall mit Rolle Ø 20 mm
2KG geformter einstellbarer Schwenkhebel aus Metall mit Rolle Ø 20 mm
2KH geformter einstellbarer Schwenkhebel aus Metall mit Rolle Ø 20 mm
2KP gerader Längen einstellbarer Schwenkhebel aus Metall mit Rolle Ø 20 mm



NA **NB**

KONTAKT-EINHEITEN

Auf Anfrage

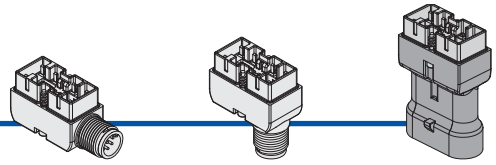
B11 1S+1Ö Sprungkontakt
G11 1S+1Ö Schleich-kontakt
H11 1S+1Ö Schleich-kontakt mit Überlappung
L11 1S+1Ö Schleich-kontakt verkürzter Weg

B02 2Ö Sprungkontakt
G02 2Ö Schleich-kontakt

B12 1S+2Ö Sprungkontakt
G12 1S+2Ö Schleich-kontakt
H12 1S+2Ö Schleich-kontakt mit Überlappung
L12 1S+2Ö Schleich-kontakt verkürzter Weg

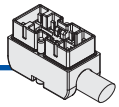
B22 2S+2Ö Sprungkontakt
G22 2S+2Ö Schleich-kontakt
H22 2S+2Ö Schleich-kontakt mit Überlappung
L22 2S+2Ö Schleich-kontakt verkürzter Weg

ANSCHLUSSSTECKER



DMK M12 Anschlußstecker von rechts
SMK M12 Anschlußstecker von unten
SAK AMP Anschlußstecker von unten

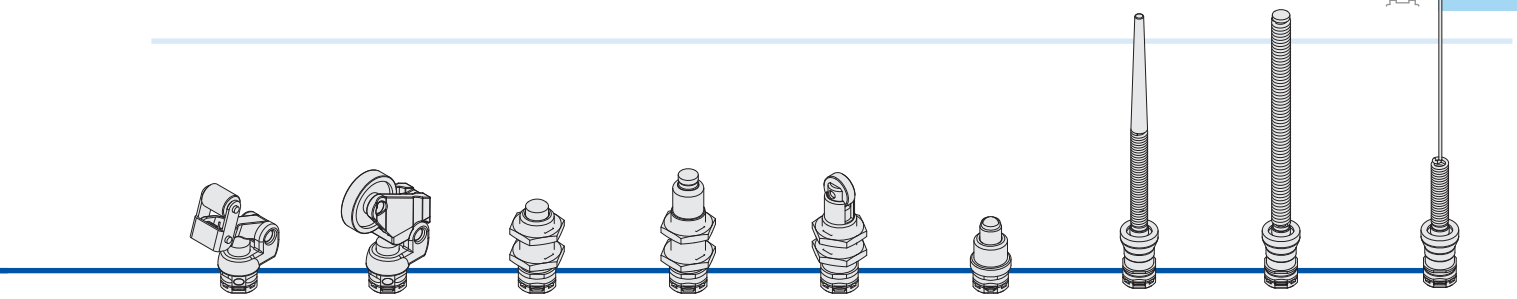
KABEL



Anschlußstecker mit Kabel

DN	Kabel PVC IEC 60332-1 schwarz (Standard)
DG	Kabel PVC CEI 20-22 II grau
DH	Kabel PUR halogen free grau
DR	Kabel für die Eisenbahnbranche (EN 50306-4)

Produktoption
Zubehör separat erhältlich



0CP ⊖ einseitig gerichteter Hebel mit Rolle

0CV ⊖ einstellbarer abgewinkelter Hebel mit Rolle

0EB ⊖ Stößel mit Gewinde M12

0EE ⊖ Stößel mit Gewinde M12 und außenliegender Dichtung

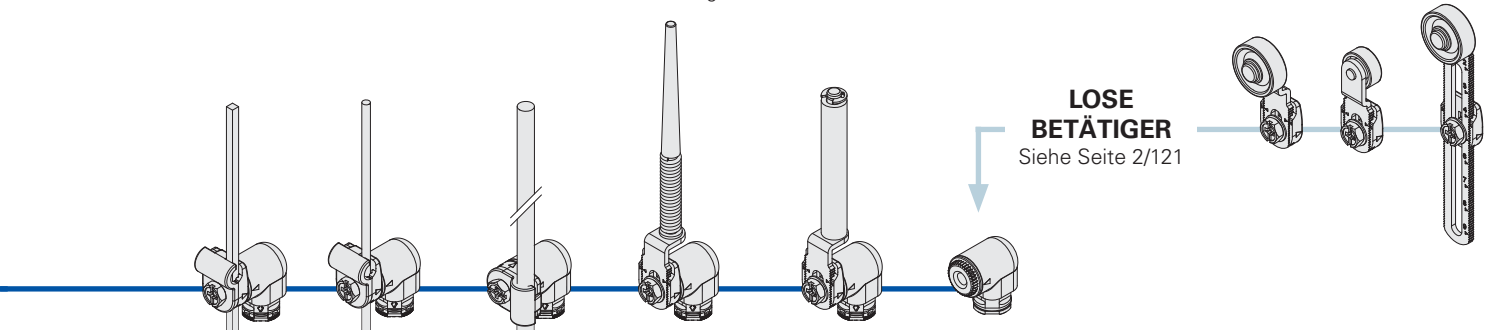
0FB ⊖ Stößel mit Rolle und Gewinde M12

0GB ⊖ Stößel mit Stahlkugel Ø 6 mm

0HB flexibler Stab mit Kunstsoffspitze

0HE flexibler Stab

0HH flexibler Stab mit Tastfeder



2LB schwenkhebel aus Metall mit einstellbarem, quadratischem Edelstahlstab 3 x 3 x 125 mm

2LE schwenkhebel aus Metall mit einstellbarem Edelstahlstab Ø 3 x 125 mm

2LH schwenkhebel aus Metall mit einstellbarem Glasfaserstab Ø 6 x 200 mm

2LL schwenkhebel aus Metall mit einstellbarem, flexiblem Stab

2LP ⊖ schwenkhebel aus Metall mit Porzellanrolle

200 ⊖ metallkopf für Betätiger mit Schwenkhebel

LOSE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/121

Bestellbezeichnung

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

Artikel | Optionen

NA B110AB-DN2 GR7T6W5

Gehäuse

NA	Aus Metall, Achsabstand der Bohrungen 20 mm
NB	Aus Metall, Achsabstand der Bohrungen 25 mm

Kontakteinheiten

B11	1S+1Ö, Sprungkontakt
B02	2Ö, Sprungkontakt
B12	1S+2Ö, Sprungkontakt
B22	2S+2Ö, Sprungkontakt
G11	1S+1Ö, Schleichkontakt
G02	2Ö, Schleichkontakt
G12	1S+2Ö, Schleichkontakt
G22	2S+2Ö, Schleichkontakt
H11	1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
H12	1S+2Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
H22	2S+2Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
L11	1S+1Ö, Schleichkontakt verkürzter Weg
L12	1S+2Ö, Schleichkontakt verkürzter Weg
L22	2S+2Ö, Schleichkontakt verkürzter Weg

Andere Kontakteinheiten auf Anfrage.

Betätigerköpfe

0	Ohne Kopf
2	Kopf für Betätiger mit Schwenkhebel

Betätiger

00	Ohne Betätiger
AA	Kurzer Stößel
AB	Mit Stößel
...	.....

Anschlußabgang

D	Kabel oder Anschlußstecker von rechts
S	Anschlußstecker von unten

Vorgelege

	Ohne Vorgelege
W5	90° Vorgelege

Umgebungstemperatur

	-25 °C ... +80 °C
T6	-40 °C ... +80 °C

Rollen

	Mit Standardrolle
R7	Mit Kunststoffrolle Ø 18 mm
R18	Mit Kunststoffrolle Ø 14 mm
R19	Mit Kunststoffrolle Ø 22 mm
R22	Mit Kunststoffrolle Ø 20 mm
R23	Mit Edelstahlrolle Ø 14 mm
R24	Mit Edelstahlrolle Ø 20 mm
R25	Mit Kunststoffrolle Ø 35 mm

Kontaktart

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Anschlußart

2	Kabellänge 2 m (Standard)
5	Kabellänge 5 m
K	Mit Anschlußstecker

Andere Längen auf Anfrage.

Kabeltyp oder Anschlußstecker

N	Kabel PVC IEC 60332-1 schwarz (Standard)
G	Kabel PVC CEI 20-22 II grau
H	Kabel PUR halogen free grau
R	Kabel für die Eisenbahnbranche (EN 50306-4)
M	M12 Anschlußstecker
A	AMP Anschlußstecker super seal 1,5

Modulare vorverkabelte Schalter aus Metall **Serien NA-NB**

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Metallgehäuse mit hochwertiger, UV strahlenbeständiger Pulverbeschichtung.
Ausführungen mit integriertem Kabel, Standardlänge 2 m, andere Längen auf Anfrage.
Ausführungen mit integriertem 5 oder 8 poligem M12 Anschlußstecker

Schutzart:	IP67 nach EN 60529 IP69K nach DIN 40050 (Die Kabel vor direktem heißem Hochdruckstrahl schützen)
Korrosionsfestigkeit im Salznebel:	≥ 300 Stunden im NSS nach ISO 9227

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	Siehe Tabelle auf Seite 2/104
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
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.

Haupteigenschaften

- Metallgehäuse, Kabelabgang von rechts oder von unten
- 4 integrierte Kabeltypen lieferbar
- Ausführungen mit M12 Anschlußstecker von rechts und von unten für Sicherheitsanwendungen ⊖
- Schutzart IP67 und IP69K
- 14 Kontakteinheiten lieferbar
- 36 Betätiger lieferbar

Elektrische Eigenschaften
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):4 kV
Bedingter Kurzschlussstrom: 1000 A nach EN 60947-5-1
Verschmutzungsgrad: 3

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 529, EN 60529, DIN 40050, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113.

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ: CA02.03746
Zulassung UL: E131787

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: siehe "Interne Verdrahtung" auf Seite 2/104) 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 7/10 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.**

⚠ **Hinweis: Vor Ausziehen des Anschlusssteckers vom Schalter muss der Stromkreis unterbrochen werden.**
Der Anschlussstecker ist nicht zur Trennung elektrischer Last geeignet. Vorsicht! 8 polig M12 und AMP Anschlussstecker können nach EN 60204-1 nur bei PELV Stromkreisen verwendet werden

IMQ zugelassene Eigenschaften

Isolationsspannung (Ui):	250 Vac (mit Anschlußstecker)
Therm. Nennstrom (Ith):	10 A (1-2 Kontakte) / 6 A (3 Kontakte) / 4 A (4 Kontakte und mit Anschlußstecker)
Kurzschlußschutz (Sicherung):	10 A (1-2 Kontakte) / 6 A (3 Kontakte) / 4 A (4 Kontakte und mit Anschlußstecker) Typ gG
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	4 kV
Schutzart der Hülle:	IP67
Anschluß MA (Anschlussklemmen)	
Verschmutzungsgrad:	3
Einsatzkategorie:	AC15 / DC13 (mit Anschlußstecker)
Einsatzspannung (Ue):	250 Vac (50 Hz) / 24 Vdc (mit Anschlußstecker)
Einsatzstrom (Ie):	3 A / 2 A (mit Anschlußstecker)

Formen des Kontaktelementes: X, Y, X+Y, X+X, Y+Y, Y+Y+X, X+X+Y, X+X+Y+Y
Zwangsöffnung der Kontakte für Kontakteinheiten: B01, B11, B02, B12, B21, B22,G01, G11, G02, G12, G21, G22, L01, L11, L02, L12, L21, L22, H01, H11, H02, H12, H21, H22

Konformität: EN 60947-1, EN 60947-5-1 + A1:2009, wesentliche Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE.
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

UL zugelassene Eigenschaften

Anwendungskategorie	R300 pilot duty (28 VA, 125-250 Vdc) B300 pilot duty (360 VA, 120-240 Vac)

Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12
Eigenschaften des Gehäuses für Versionen mit 2 Kontakten mit Kabel Typ N Typ 1, 4X "indoor use only"

Konformität: UL 508

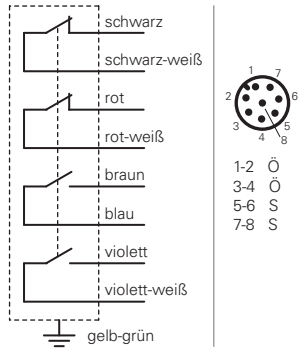
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Einsatztemperaturen und elektrische Eigenschaften

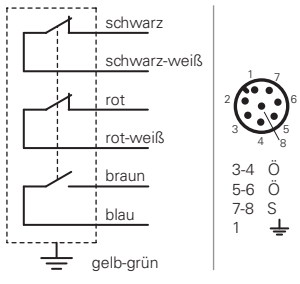
		Kabelabgang								Abgang mit M12 Anschlußstecker		Abgang mit AMP Anschluß-stecker
		Ausführungen mit 2 Kontakten				Ausführungen mit 3 Kontakten		Ausführungen mit 4 Kontakten		Ausführungen mit 2 Kontakten	Ausführungen mit 3 oder 4 Kontakten	Ausführungen mit 2 Kontakten
		Kabel Typ N 5x0,75 mm², Mantel PVC H05VV-F, Selbstverlöschend IEC 60332-1-2 IEC 60332-1-3 IEC 60332-2-2	Kabel Typ G 5x0,75 mm², Mantel PVC S05VV-F, Selbstverlöschend IEC 60332-1-2 IEC 60332-1-3 IEC 60332-2-2 IEC 60332-3 CEI 20-22 II	Kabel Typ H 5x0,75 mm², Max. Geschwindigkeit 100 m/min Max. Beschleunigung 2 m/s, Mantel PUR HALOGEN FREE Selbstverlöschend IEC 60332-1-2 IEC 60332-1-3 IEC 60332-2-2 IEC 60332-3	Kabel Typ R 5x0,5mm², Kabel für Anwendungen in der Eisenbahnbranche EN50306-4 1E-300V-5x0,5 mm² MM-90 Kabel nach: EN 50306-4 EN 45555 Selbstverlöschend: IEC 60332-1 EN 50305 EN 50306-1	Kabel Typ N 7x0,5 mm², Mantel PVC H05VV-F, Selbstverlöschend IEC 60332-1-2 IEC 60332-1-3 IEC 60332-2-2	Kabel Typ H 7x0,5 mm², Max. Geschwindigkeit 300 m/min Max. Beschleunigung 25 m/s², Mantel PUR HALOGEN FREE Selbstverlöschend IEC 60332-1-2 IEC 60332-1-3 IEC 60332-2-2 IEC 60332-3	Kabel Typ N 9x0,34 mm², Mantel PVC H05VV-F, Selbstverlöschend IEC 60332-1-2 IEC 60332-1-3 IEC 60332-2-2	Kabel Typ R 9x0,5mm², Kabel für Anwendungen in der Eisenbahnbranche EN50306-4 1P-300V-9x0,5 mm² MM-90 Kabel nach: EN 50306-4 EN 45555 Selbstverlöschend: IEC 60332-1 EN 50305 EN 50306-1	M12 Anschluß-stecker 5 polig	M12 Anschluß-stecker 8 polig	AMP super seal 1,5 Anschluß-stecker
		Min. Biegeradius: 72 mm	Min. Biegeradius: 72 mm	Min. Biegeradius: 70 mm Halogenfrei IEC 60754-1 Ölbeständig IEC 60811-2-1 Verminderte Gasemission IEC 61034-1	Min. Biegeradius: 60 mm Rauchgasdichte: EN 50306 IEC 61304-2 EN 50305 TC<5 Halogengehalt: IEC 60754-1 0% EN 50267 0% Korrosion durch Rauchgase: EN 50267 pH>4,3 IEC 60754-4/2 pH>4,3	Min. Biegeradius: 108 mm	Min. Biegeradius: 108 mm Halogenfrei IEC 60754-1 Ölbeständig IEC 60811-2-1 Verminderte Gasemission IEC 61034-1	Min. Biegeradius: 94 mm	Min. Biegeradius: 60 mm Rauchgasdichte: EN 50306 IEC 61304-2 EN 50305 TC<5 Halogengehalt: IEC 60754-1 0% EN 50267 0% Korrosion durch Rauchgase: EN 50267 pH>4,3 IEC 60754-4/2 pH>4,3			
		Kupfer Klasse 5 IEC 60228	Kupfer Klasse 5 IEC 60228	Kupfer Klasse 6 IEC 60228	Kupfer Klasse 5 IEC 60228	Kupfer Klasse 5 IEC 60228	Kupfer Klasse 6 IEC 60228	Kupfer Klasse 5 IEC 60228	Kupfer Klasse 5 IEC 60228			
Umgebungstemperatur Standard	Kabel mit Festauslegung	-25°C ... +70°C	-25°C ... +70°C	-25°C ... +80°C	-25°C +80°C	-25°C ... +80°C	-25°C ... +80°C	-25°C ... +80°C	-25°C +80°C	-25°C ... +80°C		
	Kabel mit flexibler Auslegung	+5°C ... +70°C	+5°C ... +70°C	-25°C ... +80°C	-25°C +80°C	-5°C ... +80°C	-25°C ... +80°C	-5°C ... +80°C	-25°C +80°C			
	Kabel mit beweglicher Auslegung	/	/	-25°C ... +80°C	/	/	-25°C ... +80°C	/	/			
Erweiterte (-T6)	Kabel mit Festauslegung	/	/	-40°C ... +80°C	-40°C ... +80°C	/	-40°C ... +80°C	/	-40°C +80°C			
	Kabel mit flexibler Auslegung	/	/	-40°C ... +80°C	-40°C ... +80°C	/	-30°C ... +80°C	/	-40°C +80°C	-40°C ... +80°C		
	Kabel mit beweglicher Auslegung	/	/	-40°C ... +80°C	/	/	-30°C ... +80°C	/	/			
Elektrische Eigenschaften	Therm. Nennstrom Ith	10 A	10 A	10 A	6 A	6 A	6 A	4 A	4 A	4 A	2 A	10 A
	Isolationsspannung Ui	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac 300 Vdc	30 Vac 36 Vdc	250 Vac 300 Vdc
	Kurschlussschutz (Sicherung)	10 A 500 V Typ gG	10 A 500 V Typ gG	10 A 500 V Typ gG	6 A 500 V Typ gG	6 A 500 V Typ gG	6 A 500 V Typ gG	4 A 500 V Typ gG	4 A 500 V Typ gG	4 A 500 V Typ gG	2 A 500V Typ gG	10 A 500 V Typ gG
	Einsatzkategorie DC13 24 V	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A
	Einsatzkategorie DC13 125 V	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	/	0,4 A
	Einsatzkategorie DC13 250 V	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	/	0,3 A
	Einsatzkategorie AC15 24 V	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	2 A	4 A
	Einsatzkategorie AC15 120 V	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	/	4 A
	Einsatzkategorie AC15 250 V	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	/	4 A
Zulassungen		CE cULus IMQ	CE	CE cULus IMQ	CE IMQ	CE cULus IMQ	CE cULus IMQ	CE cULus IMQ	CE IMQ	CE cULus IMQ	CE cULus	CE cULus

Interne Verdrahtung

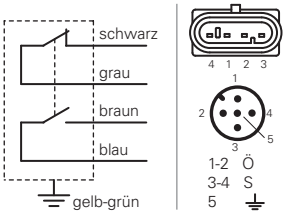
2S+2Ö



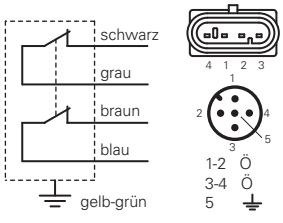
1S+2Ö



1S+1Ö



2Ö

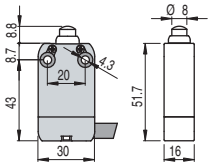
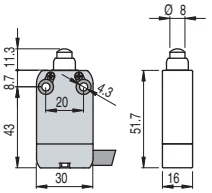
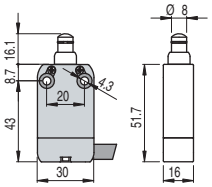
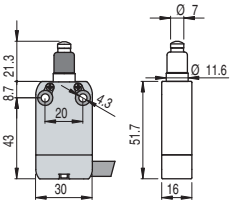


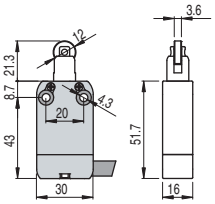
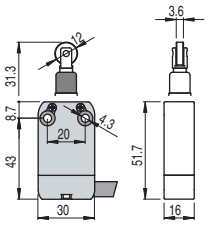
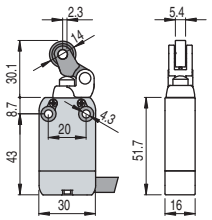
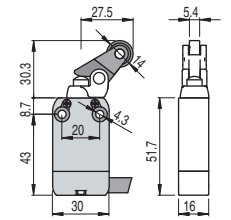
Anschlußstecker Siehe Seite 6/2

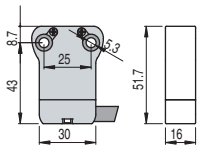
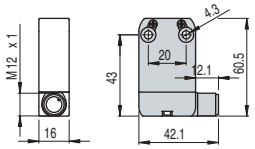
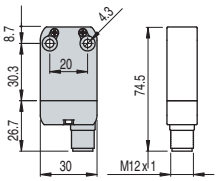
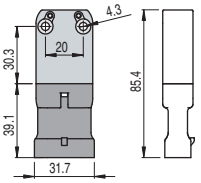
Modulare vorverkabelte Schalter aus Metall **Serien NA-NB**

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheit												
								Mit außenliegender Gummidichtung 	
B11	R	NA B110AA-DN2	1S+1Ö	NA B110AB-DN2	1S+1Ö	NA B110AC-DN2	1S+1Ö	NA B110AE-DN2	1S+1Ö
B02	R	NA B020AA-DN2	2Ö	NA B020AB-DN2	2Ö	NA B020AC-DN2	2Ö	NA B020AE-DN2	2Ö
B12	R	NA B120AA-DN2	1S+2Ö	NA B120AB-DN2	1S+2Ö	NA B120AC-DN2	1S+2Ö	NA B120AE-DN2	1S+2Ö
B22	R	NA B220AA-DN2	2S+2Ö	NA B220AB-DN2	2S+2Ö	NA B220AC-DN2	2S+2Ö	NA B220AE-DN2	2S+2Ö
G11	L	NA G110AA-DN2	1S+1Ö	NA G110AB-DN2	1S+1Ö	NA G110AC-DN2	1S+1Ö	NA G110AE-DN2	1S+1Ö
G02	L	NA G020AA-DN2	2Ö	NA G020AB-DN2	2Ö	NA G020AC-DN2	2Ö	NA G020AE-DN2	2Ö
G12	L	NA G120AA-DN2	1S+2Ö	NA G120AB-DN2	1S+2Ö	NA G120AC-DN2	1S+2Ö	NA G120AE-DN2	1S+2Ö
G22	L	NA G220AA-DN2	2S+2Ö	NA G220AB-DN2	2S+2Ö	NA G220AC-DN2	2S+2Ö	NA G220AE-DN2	2S+2Ö
Geschwindigkeit		Seite 7/9 - Typ 4		Seite 7/9 - Typ 4		Seite 7/9 - Typ 4		Seite 7/9 - Typ 4	
Min. Kraft		7 N (25 N →)		7 N (25 N →)		7 N (25 N →)		7 N (25 N →)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 1		Seite 7/10 - Gruppe 1		Seite 7/10 - Gruppe 1		Seite 7/10 - Gruppe 1	

Kontakteinheit												
				Mit außenliegender Gummidichtung 		Auf Anfrage mit Edelstahlrolle 		Auf Anfrage mit Edelstahlrolle 	
B11	R	NA B110BB-DN2	1S+1Ö	NA B110BE-DN2	1S+1Ö	NA B110CB-DN2	1S+1Ö	NA B110CH-DN2	1S+1Ö
B02	R	NA B020BB-DN2	2Ö	NA B020BE-DN2	2Ö	NA B020CB-DN2	2Ö	NA B020CH-DN2	2Ö
B12	R	NA B120BB-DN2	1S+2Ö	NA B120BE-DN2	1S+2Ö	NA B120CB-DN2	1S+2Ö	NA B120CH-DN2	1S+2Ö
B22	R	NA B220BB-DN2	2S+2Ö	NA B220BE-DN2	2S+2Ö	NA B220CB-DN2	2S+2Ö	NA B220CH-DN2	2S+2Ö
G11	L	NA G110BB-DN2	1S+1Ö	NA G110BE-DN2	1S+1Ö	NA G110CB-DN2	1S+1Ö	NA G110CH-DN2	1S+1Ö
G02	L	NA G020BB-DN2	2Ö	NA G020BE-DN2	2Ö	NA G020CB-DN2	2Ö	NA G020CH-DN2	2Ö
G12	L	NA G120BB-DN2	1S+2Ö	NA G120BE-DN2	1S+2Ö	NA G120CB-DN2	1S+2Ö	NA G120CH-DN2	1S+2Ö
G22	L	NA G220BB-DN2	2S+2Ö	NA G220BE-DN2	2S+2Ö	NA G220CB-DN2	2S+2Ö	NA G220CH-DN2	2S+2Ö
Geschwindigkeit		Seite 7/9 - Typ 2		Seite 7/9 - Typ 5		Seite 7/9 - Typ 3		Seite 7/9 - Typ 3	
Min. Kraft		7 N (25 N →)		7 N (25 N →)		5 N (25 N →)		5 N (25 N →)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 1		Seite 7/10 - Gruppe 1		Seite 7/10 - Gruppe 2		Seite 7/10 - Gruppe 2	

Gehäuse Serie NB	M12 Anschlußstecker von rechts	M12 Anschlußstecker von unten	AMP Anschlußstecker
			

Bestellung eines Produktes der Serie NB: Die oben angeführten Bestellnummern NA mit NB austauschen. Beispiel:
NA B110AA-DN2 → **NB** B110AA-DN2

Bestellung eines Produktes mit M12 Anschlußstecker von rechts Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit DMK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**DMK**

Bestellung eines Produktes mit M12 Anschlußstecker von unten Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit SMK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SMK**

Bestellung eines Produktes mit AMP Anschlußstecker Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit SAK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SAK**

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

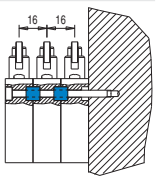
Kontakteinheit		Schaltet nicht um / Schaltet um		Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde	Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde Mit außenliegender Gummidichtung
B11	R	NA B110CP-DN2 1S+1Ö	NA B110CV-DN2 1S+1Ö	NA B110EB-DN2 1S+1Ö	NA B110EE-DN2 1S+1Ö
B02	R	NA B020CP-DN2 2Ö	NA B020CV-DN2 2Ö	NA B020EB-DN2 2Ö	NA B020EE-DN2 2Ö
B12	R	NA B120CP-DN2 1S+2Ö	NA B120CV-DN2 1S+2Ö	NA B120EB-DN2 1S+2Ö	NA B120EE-DN2 1S+2Ö
B22	R	NA B220CP-DN2 2S+2Ö	NA B220CV-DN2 2S+2Ö	NA B220EB-DN2 2S+2Ö	NA B220EE-DN2 2S+2Ö
G11	L	NA G110CP-DN2 1S+1Ö	NA G110CV-DN2 1S+1Ö	NA G110EB-DN2 1S+1Ö	NA G110EE-DN2 1S+1Ö
G02	L	NA G020CP-DN2 2Ö	NA G020CV-DN2 2Ö	NA G020EB-DN2 2Ö	NA G020EE-DN2 2Ö
G12	L	NA G120CP-DN2 1S+2Ö	NA G120CV-DN2 1S+2Ö	NA G120EB-DN2 1S+2Ö	NA G120EE-DN2 1S+2Ö
G22	L	NA G220CP-DN2 2S+2Ö	NA G220CV-DN2 2S+2Ö	NA G220EB-DN2 2S+2Ö	NA G220EE-DN2 2S+2Ö
Geschwindigkeit		Seite 7/9 - Typ 3	Seite 7/9 - Typ 3	Seite 7/9 - Typ 4	Seite 7/9 - Typ 4
Min. Kraft		3 N (25 N →)	3 N (25 N →)	7 N (25 N →)	7 N (25 N →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 6	Seite 7/10 - Gruppe 3	Seite 7/10 - Gruppe 1	Seite 7/10 - Gruppe 1

Kontakteinheit		Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde	Stößel mit Stahlkugel Ø 6 mm	Mit außenliegender Gummidichtung	Mit außenliegender Gummidichtung
B11	R	NA B110FB-DN2 1S+1Ö	NA B110GB-DN2 1S+1Ö	NA B110HB-DN2 1S+1Ö	NA B110HE-DN2 1S+1Ö
B02	R	NA B020FB-DN2 2Ö	NA B020GB-DN2 2Ö	NA B020HB-DN2 2Ö	NA B020HE-DN2 2Ö
B12	R	NA B120FB-DN2 1S+2Ö	NA B120GB-DN2 1S+2Ö	NA B120HB-DN2 1S+2Ö	NA B120HE-DN2 1S+2Ö
B22	R	NA B220FB-DN2 2S+2Ö	NA B220GB-DN2 2S+2Ö	NA B220HB-DN2 2S+2Ö	NA B220HE-DN2 2S+2Ö
G11	L	NA G110FB-DN2 1S+1Ö	NA G110GB-DN2 1S+1Ö	NA G110HB-DN2 1S+1Ö	NA G110HE-DN2 1S+1Ö
G02	L	NA G020FB-DN2 2Ö	NA G020GB-DN2 2Ö	NA G020HB-DN2 2Ö	NA G020HE-DN2 2Ö
G12	L	NA G120FB-DN2 1S+2Ö	NA G120GB-DN2 1S+2Ö	NA G120HB-DN2 1S+2Ö	NA G120HE-DN2 1S+2Ö
G22	L	NA G220FB-DN2 2S+2Ö	NA G220GB-DN2 2S+2Ö	NA G220HB-DN2 2S+2Ö	NA G220HE-DN2 2S+2Ö
Geschwindigkeit		Seite 7/9 - Typ 2	Seite 7/9 - Typ 2	1 m/s	1 m/s
Min. Kraft		7 N (25 N →)	7 N (25 N →)	0,03 Nm	0,07 Nm
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 1	Seite 7/10 - Gruppe 1	Seite 7/10 - Gruppe 4	Seite 7/10 - Gruppe 4

Zubehör

Artikel	Beschreibung
VN DT1F	Abstandhalter für Serien NA-NF
VF D16B	Abstandhalter für Serien NB

Der Einsatz von Abstandhaltern gibt die Möglichkeit 2 oder mehrere vorverkabelte Schalter zu kombinieren ohne daß sich diese bewegen.
Verpackungseinheit
10 Stück



Artikel	Beschreibung
VF CA••••M	M12 Anschlußstecker mit Kabel

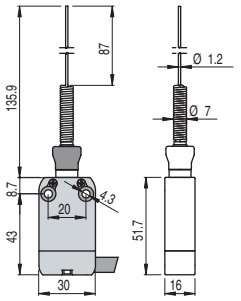
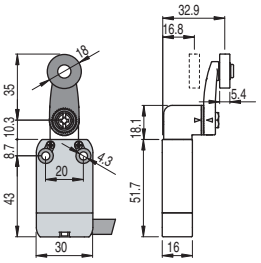
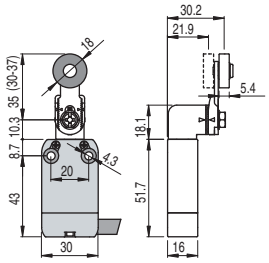
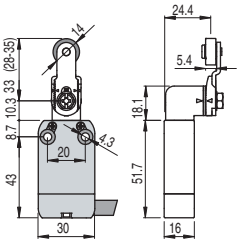
Allgemeine Eigenschaften:
- Selbstsichernde Mutter
- Hochflexibles Kabel zur Anwendung in Schleppketten (Kupfer Klasse 6)
- Vergoldete Kontakte (Resistenz < 5 mΩ)
- Gehäuse des Anschlußsteckers in Polyurethan

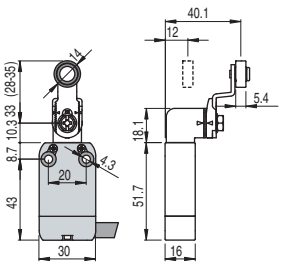
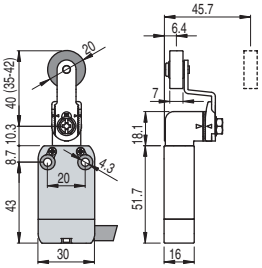
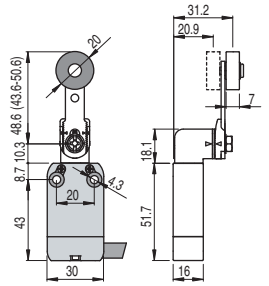
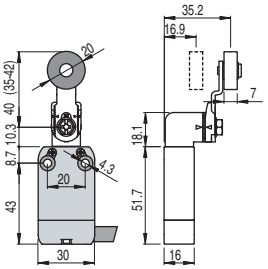
Siehe Seite 6/2

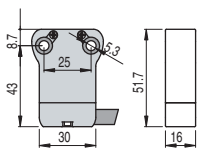
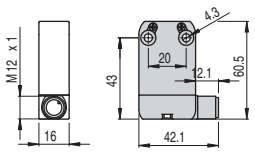
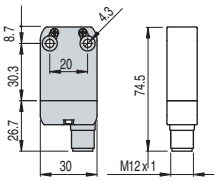
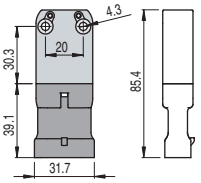
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Modulare vorverkabelte Schalter aus Metall **Serien NA-NB**

Kontaktarten:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheit		Mit außenliegender Gummidichtung	Auf Anfrage mit Edelstahlrolle	Auf Anfrage mit Edelstahlrolle	Auf Anfrage mit Edelstahlrolle
					
B11	R	NA B110HH-DN2 1S+1Ö	NA B112KA-DN2 1S+1Ö	NA B112KB-DN2 1S+1Ö	NA B112KC-DN2 1S+1Ö
B02	R	NA B020HH-DN2 2Ö	NA B022KA-DN2 2Ö	NA B022KB-DN2 2Ö	NA B022KC-DN2 2Ö
B12	R	NA B120HH-DN2 1S+2Ö	NA B122KA-DN2 1S+2Ö	NA B122KB-DN2 1S+2Ö	NA B122KC-DN2 1S+2Ö
B22	R	NA B220HH-DN2 2S+2Ö	NA B222KA-DN2 2S+2Ö	NA B222KB-DN2 2S+2Ö	NA B222KC-DN2 2S+2Ö
G11	L	NA G110HH-DN2 1S+1Ö	NA G112KA-DN2 1S+1Ö	NA G112KB-DN2 1S+1Ö	NA G112KC-DN2 1S+1Ö
G02	L	NA G020HH-DN2 2Ö	NA G022KA-DN2 2Ö	NA G022KB-DN2 2Ö	NA G022KC-DN2 2Ö
G12	L	NA G120HH-DN2 1S+2Ö	NA G122KA-DN2 1S+2Ö	NA G122KB-DN2 1S+2Ö	NA G122KC-DN2 1S+2Ö
G22	L	NA G220HH-DN2 2S+2Ö	NA G222KA-DN2 2S+2Ö	NA G222KB-DN2 2S+2Ö	NA G222KC-DN2 2S+2Ö
Geschwindigkeit		1 m/s	Seite 7/9 - Typ 1	Seite 7/9 - Typ 1	Seite 7/9 - Typ 1
Min. Kraft		0,03 Nm	0,07 Nm (0,25 Nm →)	0,07 Nm (0,25 Nm →)	0,07 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 4	Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5

Kontakteinheit		Auf Anfrage mit Edelstahlrolle	Auf Anfrage mit Edelstahlrolle	Auf Anfrage mit Edelstahlrolle	Auf Anfrage mit Edelstahlrolle
					
B11	R	NA B112KD-DN2 1S+1Ö	NA B112KE-DN2 1S+1Ö	NA B112KF-DN2 1S+1Ö	NA B112KG-DN2 1S+1Ö
B02	R	NA B022KD-DN2 2Ö	NA B022KE-DN2 2Ö	NA B022KF-DN2 2Ö	NA B022KG-DN2 2Ö
B12	R	NA B122KD-DN2 1S+2Ö	NA B122KE-DN2 1S+2Ö	NA B122KF-DN2 1S+2Ö	NA B122KG-DN2 1S+2Ö
B22	R	NA B222KD-DN2 2S+2Ö	NA B222KE-DN2 2S+2Ö	NA B222KF-DN2 2S+2Ö	NA B222KG-DN2 2S+2Ö
G11	L	NA G112KD-DN2 1S+1Ö	NA G112KE-DN2 1S+1Ö	NA G112KF-DN2 1S+1Ö	NA G112KG-DN2 1S+1Ö
G02	L	NA G022KD-DN2 2Ö	NA G022KE-DN2 2Ö	NA G022KF-DN2 2Ö	NA G022KG-DN2 2Ö
G12	L	NA G122KD-DN2 1S+2Ö	NA G122KE-DN2 1S+2Ö	NA G122KF-DN2 1S+2Ö	NA G122KG-DN2 1S+2Ö
G22	L	NA G222KD-DN2 2S+2Ö	NA G222KE-DN2 2S+2Ö	NA G222KF-DN2 2S+2Ö	NA G222KG-DN2 2S+2Ö
Geschwindigkeit		Seite 7/9 - Typ 1	Seite 7/9 - Typ 1	Seite 7/9 - Typ 1	Seite 7/9 - Typ 1
Min. Kraft		0,07 Nm (0,25 Nm →)	0,07 Nm (0,25 Nm →)	0,07 Nm (0,25 Nm →)	0,07 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5

Gehäuse Serie NB	M12 Anschlußstecker von rechts	M12 Anschlußstecker von unten	AMP Anschlußstecker
			

Bestellung eines Produktes der Serie NB: Die oben angeführten Bestellnummern NA mit NB austauschen. Beispiel:
NA B110AA-DN2 → **NB** B110AA-DN2

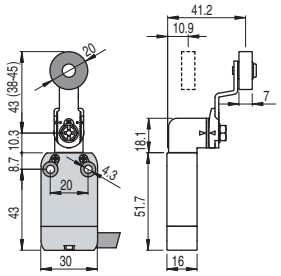
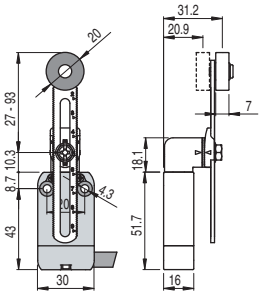
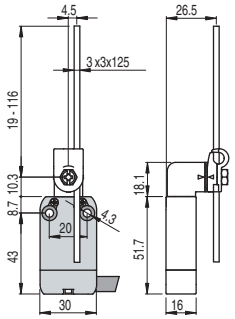
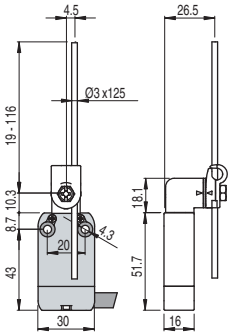
Bestellung eines Produktes mit M12 Anschlußstecker von rechts Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit DMK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**DMK**

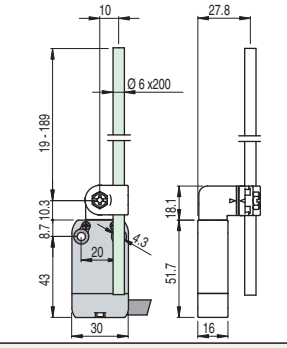
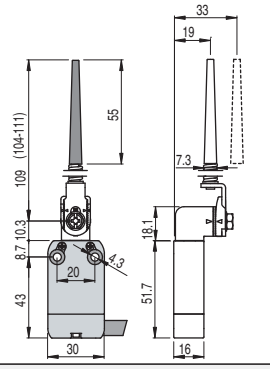
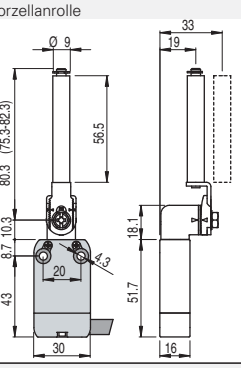
Bestellung eines Produktes mit M12 Anschlußstecker von unten Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit SMK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SMK**

Bestellung eines Produktes mit AMP Anschlußstecker Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit SAK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SAK**

Kontaktarten:

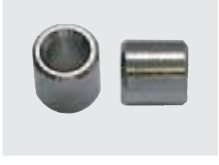
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheit		Auf Anfrage mit Edelstahlrolle	Auf Anfrage mit Edelstahlrolle	Quadratischer Stab 3x3 mm	Runder Edelstahlstab Ø 3 mm
					
B11	R	NA B112KH-DN2 1S+1Ö	NA B112KP-DN2 1S+1Ö	NA B112LB-DN2 1S+1Ö	NA B112LE-DN2 1S+1Ö
B02	R	NA B022KH-DN2 2Ö	NA B022KP-DN2 2Ö	NA B022LB-DN2 2Ö	NA B022LE-DN2 2Ö
B12	R	NA B122KH-DN2 1S+2Ö	NA B122KP-DN2 1S+2Ö	NA B122LB-DN2 1S+2Ö	NA B122LE-DN2 1S+2Ö
B22	R	NA B222KH-DN2 2S+2Ö	NA B222KP-DN2 2S+2Ö	NA B222LB-DN2 2S+2Ö	NA B222LE-DN2 2S+2Ö
G11	L	NA G112KH-DN2 1S+1Ö	NA G112KP-DN2 1S+1Ö	NA G112LB-DN2 1S+1Ö	NA G112LE-DN2 1S+1Ö
G02	L	NA G022KH-DN2 2Ö	NA G022KP-DN2 2Ö	NA G022LB-DN2 2Ö	NA G022LE-DN2 2Ö
G12	L	NA G122KH-DN2 1S+2Ö	NA G122KP-DN2 1S+2Ö	NA G122LB-DN2 1S+2Ö	NA G122LE-DN2 1S+2Ö
G22	L	NA G222KH-DN2 2S+2Ö	NA G222KP-DN2 2S+2Ö	NA G222LB-DN2 2S+2Ö	NA G222LE-DN2 2S+2Ö
Geschwindigkeit		Seite 7/9 - Typ 1	Seite 7/9 - Typ 1	1,5 m/s	1,5 m/s
Min. Kraft		0,07 Nm (0,25 Nm)	0,07 Nm (0,25 Nm)	0,07 Nm	0,07 Nm
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5

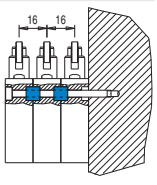
Kontakteinheit		Glasfaserstab		Porzellanrolle	
					
B11	R	NA B112LH-DN2 1S+1Ö	NA B112LL-DN2 1S+1Ö	NA B112LP-DN2E24 1S+1Ö	
B02	R	NA B022LH-DN2 2Ö	NA B022LL-DN2 2Ö	NA B022LP-DN2E24 2Ö	
B12	R	NA B122LH-DN2 1S+2Ö	NA B122LL-DN2 1S+2Ö	NA B122LP-DN2E24 1S+2Ö	
B22	R	NA B222LH-DN2 2S+2Ö	NA B222LL-DN2 2S+2Ö	NA B222LP-DN2E24 2S+2Ö	
G11	L	NA G112LH-DN2 1S+1Ö	NA G112LL-DN2 1S+1Ö	NA G112LP-DN2E24 1S+1Ö	
G02	L	NA G022LH-DN2 2Ö	NA G022LL-DN2 2Ö	NA G022LP-DN2E24 2Ö	
G12	L	NA G122LH-DN2 1S+2Ö	NA G122LL-DN2 1S+2Ö	NA G122LP-DN2E24 1S+2Ö	
G22	L	NA G222LH-DN2 2S+2Ö	NA G222LL-DN2 2S+2Ö	NA G222LP-DN2E24 2S+2Ö	
Geschwindigkeit		1,5 m/s	1,5 m/s	0,5 m/s	
Min. Kraft		0,07 Nm	0,07 Nm	0,04 Nm	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5	

Zubehör

Artikel	Beschreibung
VN DT1F	Abstandhalter für Serien NA-NF
VF D16B	Abstandhalter für Serien NB



Der Einsatz von Abstandhaltern gibt die Möglichkeit 2 oder mehrere vorverkabelte Schalter zu kombinieren ohne daß sich diese bewegen.
Verpackungseinheit
10 Stück



Artikel	Beschreibung
VF CA••••M	M12 Anschlußstecker mit Kabel

Allgemeine Eigenschaften:
- Selbstsichernde Mutter
- Hochflexibles Kabel zur Anwendung in Schleppketten (Kupfer Klasse 6)
- Vergoldete Kontakte (Resistenz < 5 mΩ)
- Gehäuse des Anschlußsteckers in Polyurethan

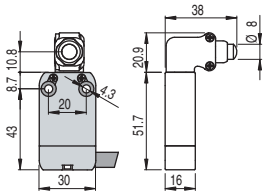
Siehe Seite 6/2

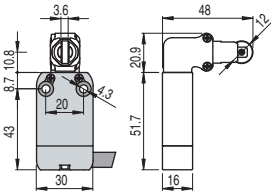
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

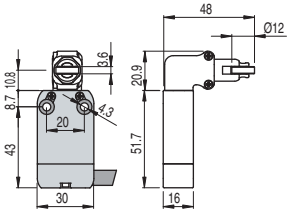
Modulare vorverkabelte Schalter aus Metall **Serien NA-NB**

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

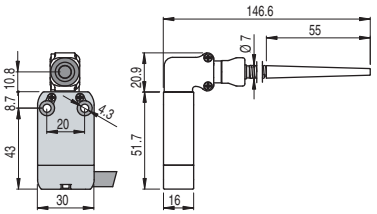




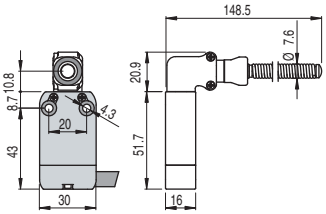


Kontakteinheit							
B11	R	NA B110AB-DN2W5	1S+1Ö	NA B110BB-DN2H0W5	1S+1Ö	NA B110BB-DN2W5	1S+1Ö
B02	R	NA B020AB-DN2W5	2Ö	NA B020BB-DN2H0W5	2Ö	NA B020BB-DN2W5	2Ö
B12	R	NA B120AB-DN2W5	1S+2Ö	NA B120BB-DN2H0W5	1S+2Ö	NA B120BB-DN2W5	1S+2Ö
B22	R	NA B220AB-DN2W5	2S+2Ö	NA B220BB-DN2H0W5	2S+2Ö	NA B220BB-DN2W5	2S+2Ö
G11	L	NA G110AB-DN2W5	1S+1Ö	NA G110BB-DN2H0W5	1S+1Ö	NA G110BB-DN2W5	1S+1Ö
G02	L	NA G020AB-DN2W5	2Ö	NA G020BB-DN2H0W5	2Ö	NA G020BB-DN2W5	2Ö
G12	L	NA G120AB-DN2W5	1S+2Ö	NA G120BB-DN2H0W5	1S+2Ö	NA G120BB-DN2W5	1S+2Ö
G22	L	NA G220AB-DN2W5	2S+2Ö	NA G220BB-DN2H0W5	2S+2Ö	NA G220BB-DN2W5	2S+2Ö
Geschwindigkeit		Seite 7/9 - Typ 4		Seite 7/9 - Typ 2		Seite 7/9 - Typ 2	
Min. Kraft		9,5 N (25 N ⊖)		9,5 N (25 N ⊖)		9,5 N (25 N ⊖)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 1		Seite 7/10 - Gruppe 1		Seite 7/10 - Gruppe 1	

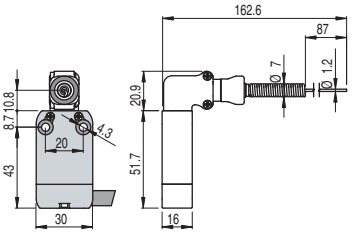
Mit außenliegender Gummidichtung



Mit außenliegender Gummidichtung

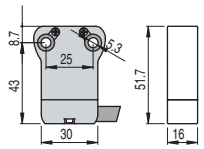


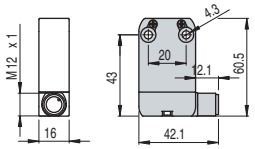
Mit außenliegender Gummidichtung

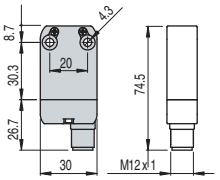


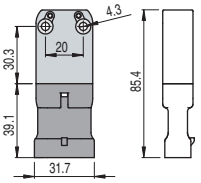
Kontakteinheit							
B11	R	NA B110HB-DN2W5	1S+1Ö	NA B110HE-DN2W5	1S+1Ö	NA B110HH-DN2W5	1S+1Ö
B02	R	NA B020HB-DN2W5	2Ö	NA B020HE-DN2W5	2Ö	NA B020HH-DN2W5	2Ö
B12	R	NA B120HB-DN2W5	1S+2Ö	NA B120HE-DN2W5	1S+2Ö	NA B120HH-DN2W5	1S+2Ö
B22	R	NA B220HB-DN2W5	2S+2Ö	NA B220HE-DN2W5	2S+2Ö	NA B220HH-DN2W5	2S+2Ö
G11	L	NA G110HB-DN2W5	1S+1Ö	NA G110HE-DN2W5	1S+1Ö	NA G110HH-DN2W5	1S+1Ö
G02	L	NA G020HB-DN2W5	2Ö	NA G020HE-DN2W5	2Ö	NA G020HH-DN2W5	2Ö
G12	L	NA G120HB-DN2W5	1S+2Ö	NA G120HE-DN2W5	1S+2Ö	NA G120HH-DN2W5	1S+2Ö
G22	L	NA G220HB-DN2W5	2S+2Ö	NA G220HE-DN2W5	2S+2Ö	NA G220HH-DN2W5	2S+2Ö
Geschwindigkeit		1 m/s		1 m/s		1 m/s	
Min. Kraft		0,08 Nm		0,12 Nm		0,08 Nm	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 4		Seite 7/10 - Gruppe 4		Seite 7/10 - Gruppe 4	

Gehäuse Serie NB	M12 Anschlußstecker von rechts	M12 Anschlußstecker von unten	AMP Anschlußstecker









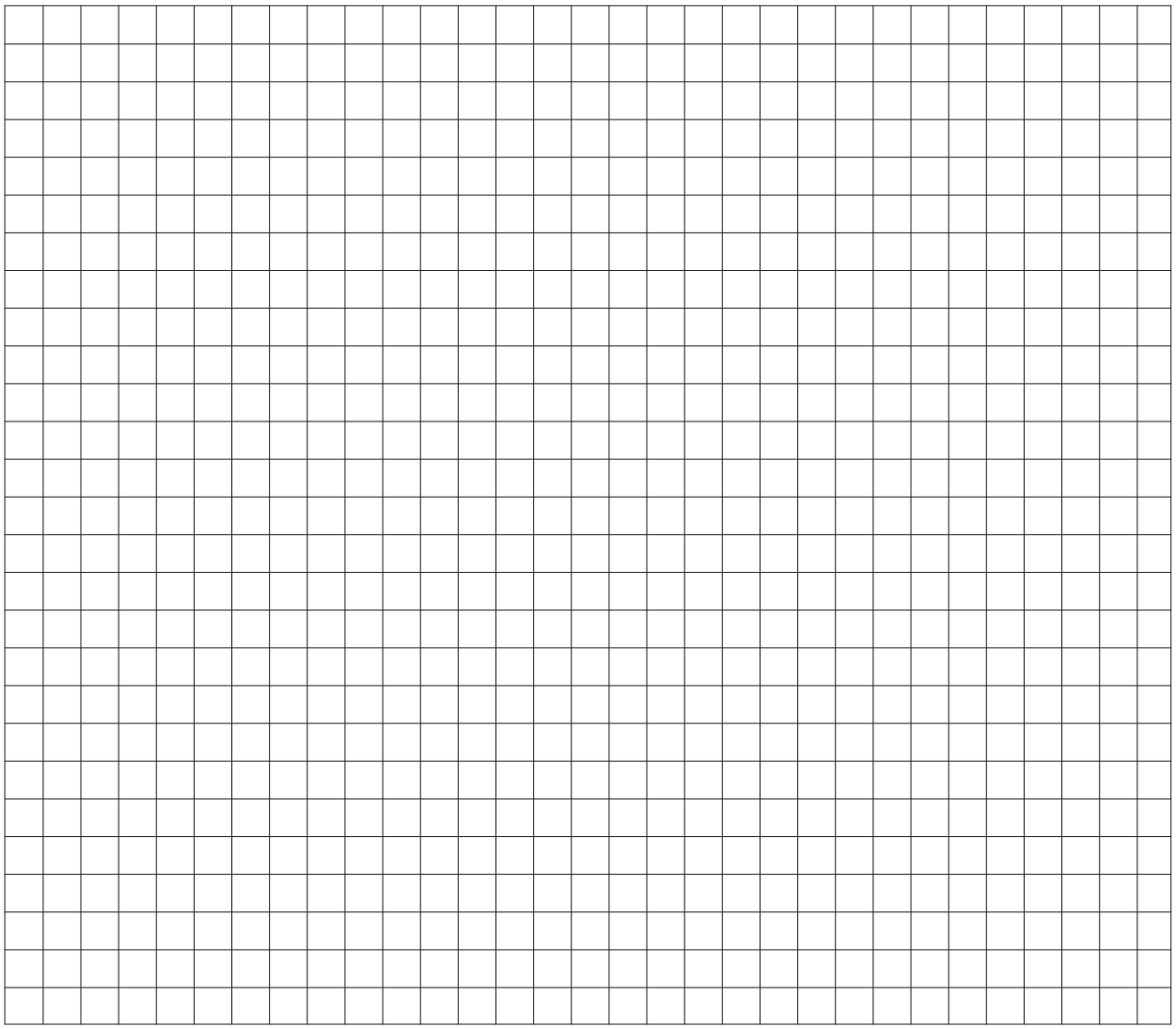
Bestellung eines Produktes der Serie NB: Die oben angeführten Bestellnummern NA mit NB austauschen. Beispiel:
NA B110AA-DN2 → **NB** B110AA-DN2

Bestellung eines Produktes mit M12 Anschlußstecker von rechts Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit DMK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**DMK**

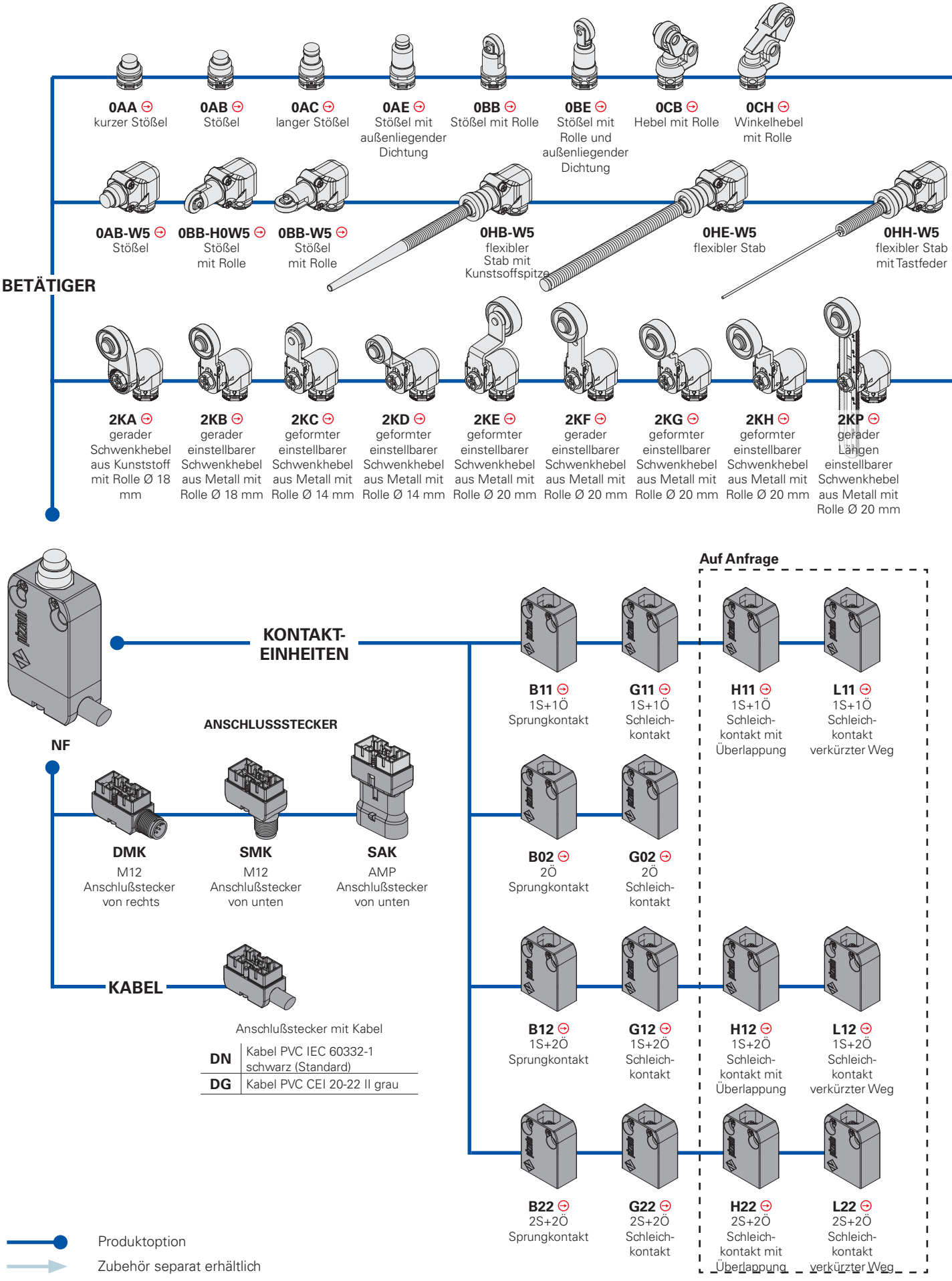
Bestellung eines Produktes mit M12 Anschlußstecker von unten Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit SMK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SMK**

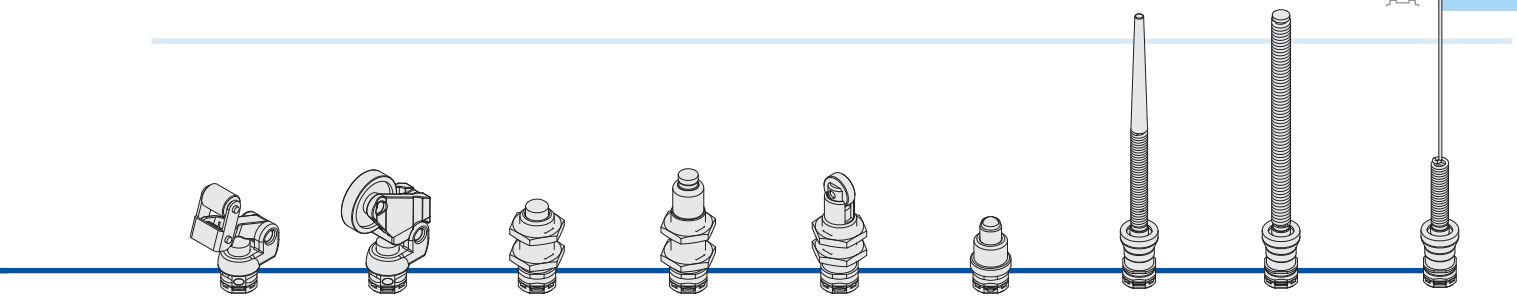
Bestellung eines Produktes mit AMP Anschlußstecker Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit SAK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SAK**

Anmerkungen



Auswahldiagramm der zusammengebaut verkauften Artikel Serie NF





0CP einseitig gerichteter Hebel mit Rolle

0CV einstellbarer abgewinkelter Hebel mit Rolle

0EB Stößel mit Gewinde M12

0EE Stößel mit Gewinde M12 und außenliegender Dichtung

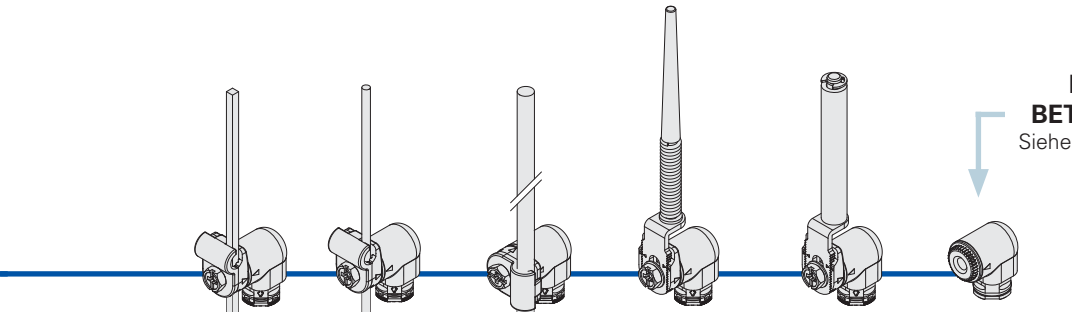
0FB Stößel mit Rolle und Gewinde M12

0GB Stößel mit Stahlkugel Ø 6 mm

0HB flexibler Stab mit Kunstsoffspitze

0HE flexibler Stab

0HH flexibler Stab mit Tastfeder



2LB Schwenkhebel aus Metall mit einstellbarem, quadratischem Edelstahlstab 3 x 3 x 125 mm

2LE Schwenkhebel aus Metall mit einstellbarem Edelstahlstab Ø 3 x 125 mm

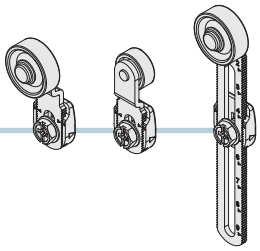
2LH Schwenkhebel aus Metall mit einstellbarem Glasfaserstab Ø 6 x 200 mm

2LL Schwenkhebel aus Metall mit einstellbarem, flexiblem Stab

2LP Schwenkhebel aus Metall mit Porzellanrolle

200 Metallkopf für Betätiger mit Schwenkhebel

LOSE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/121



Bestellbezeichnung

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

Artikel | Optionen

NF B110AB-DN2 GR7T6W5

Gehäuse

NF	Aus Technopolymer, Achsabstand der Bohrungen 20 mm

Kontakteinheiten

B11	1S+1Ö, Sprungkontakt
B02	2Ö, Sprungkontakt
B12	1S+2Ö, Sprungkontakt
B22	2S+2Ö, Sprungkontakt
G11	1S+1Ö, Schleichkontakt
G02	2Ö, Schleichkontakt
G12	1S+2Ö, Schleichkontakt
G22	2S+2Ö, Schleichkontakt
H11	1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
H12	1S+2Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
H22	2S+2Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
L11	1S+1Ö, Schleichkontakt verkürzter Weg
L12	1S+2Ö, Schleichkontakt verkürzter Weg
L22	2S+2Ö, Schleichkontakt verkürzter Weg

Andere Kontakteinheiten auf Anfrage.

Betätigerköpfe

0	Ohne Kopf
2	Kopf für Betätiger mit Schwenkhebel

Betätiger

AA	Kurzer Stößel
AB	Mit Stößel
...	.....

Anschlußabgang

D	Kabel oder Anschlußstecker von rechts
S	Anschlußstecker von unten

Vorgelege

	Ohne Vorgelege
W5	90° Vorgelege

Umgebungstemperatur

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

Rollen

	Mit Standardrolle
R7	Mit Kunststoffrolle Ø 18 mm
R18	Mit Kunststoffrolle Ø 14 mm
R19	Mit Kunststoffrolle Ø 22 mm
R22	Mit Kunststoffrolle Ø 20 mm
R23	Mit Edelstahlrolle Ø 14 mm
R24	Mit Edelstahlrolle Ø 20 mm
R25	Mit Kunststoffrolle Ø 35 mm

Kontaktart

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Anschlußart

2	Kabellänge 2 m (Standard)
5	Kabellänge 5 m
K	Mit Anschlußstecker

Andere Längen auf Anfrage.

Kabeltyp oder Anschlußstecker

N	Kabel PVC IEC 60332-1 schwarz (Standard)
G	Kabel PVC CEI 20-22 II grau
M	M12 Anschlußstecker
A	AMP Anschlußstecker super seal 1,5

Modulare vorverkabelte Schalter aus Technopolymer **Serie NF**

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Technopolymer, Kabelabgang von rechts oder von unten
- 2 integrierte Kabeltypen lieferbar
- Ausführungen mit M12 Anschlußstecker von rechts und von unten
- Ausführungen mit AMP Anschlußstecker
- Schutzart IP67 und IP69K
- 14 Kontakteinheiten lieferbar
- 37 Betätiger lieferbar

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ: CA02.03746
Zulassung UL: E131787

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung ⧈
Ausführungen mit integriertem Kabel, Standardlänge 2 m, andere Längen auf Anfrage.
Ausführungen mit integriertem 4 oder 8 poligem M12 Anschlußstecker

Schutzart:	IP67 nach EN 60529 IP69K nach DIN 40050 (Die Kabel vor direktem heißem Hochdruckstrahl schützen)
Korrosionsfestigkeit im Salznebel:	≥ 300 Stunden im NSS nach ISO 9227

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	Siehe Tabelle auf Seite 2/114
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
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.

Elektrische Eigenschaften
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):4 kV
Bedingter Kurzschlussstrom: 1000 A nach EN 60947-5-1
Verschmutzungsgrad: 3

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113.

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.

⚠ **Sicherheitsregeln bei der Installation:**
Nur Schalter verwenden, die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ⊖. Der Sicherheitsstromkreis muß immer an die **Ö Kontakte** (Öffnerkontakte: siehe "Interne Verdrahtung" auf Seite 2/114) 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 7/10 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.**

⚠ **Hinweis: Vor Ausziehen des Anschlusssteckers vom Schalter muss der Stromkreis unterbrochen werden.**
Der Anschlussstecker ist nicht zur Trennung elektrischer Last geeignet. Vorsicht! 8 polig M12 und AMP Anschlussstecker können nach EN 60204-1 nur bei PELV Stromkreisen verwendet werden

IMQ zugelassene Eigenschaften

Isolationsspannung (Ui):	250 Vac (mit Anschlußstecker)
Therm. Nennstrom (Ith):	10 A (1-2 Kontakte) / 6 A (3 Kontakte) / 4 A (4 Kontakte und mit Anschlußstecker)
Kurzschlußschutz (Sicherung):	10 A (1-2 Kontakte) / 6 A (3 Kontakte) / 4 A (4 Kontakte und mit Anschlußstecker) Typ gG
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	4 kV
Schutzart der Hülle:	IP67
Anschluß MA (Anschlussklemmen)	
Verschmutzungsgrad:	3
Einsatzkategorie:	AC15 / DC13 (mit Anschlußstecker)
Einsatzspannung (Ue):	250 Vac (50 Hz) / 24 Vdc (mit Anschlußstecker)
Einsatzstrom (Ie):	3 A / 2 A (mit Anschlußstecker)

Formen des Kontaktelementes: X, Y, X+Y, X+X, Y+Y, Y+Y+X, X+X+Y, X+X+Y+Y
Zwangsöffnung der Kontakte für Kontakteinheiten: B01, B11, B02, B12, B21, B22,G01, G11, G02, G12, G21, G22, L01, L11, L02, L12, L21, L22, H01, H11, H02, H12, H21, H22

Konformität: EN 60947-1, EN 60947-5-1 + A1:2009, wesentliche Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE.
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

UL zugelassene Eigenschaften

Anwendungskategorie	R300 pilot duty (28 VA, 125-250 Vdc) B300 pilot duty (360 VA, 120-240 Vac)

Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12
Eigenschaften des Gehäuses für Versionen mit 2 Kontakten mit Kabel Typ N Typ 1, 4X "indoor use only"

Konformität: UL 508

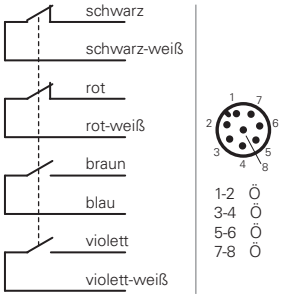
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Einsatztemperaturen und elektrische Eigenschaften

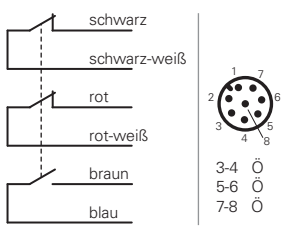
		Kabelabgang				Abgang mit M12 Anschlußstecker		Abgang mit AMP Anschluß-stecker
		Ausführungen mit 2 Kontakten		Ausführungen mit 3 Kontakten	Ausführungen mit 4 Kontakten	Ausführungen mit 2 Kontakten	Ausführungen mit 3 / 4 Kontakten	Ausführungen mit 2 Kontakten
		Kabel Typ N 4x0,75 mm², Mantel PVC H05VV-F, Selbstverlöschend IEC 60332-1-2 IEC 60332-1-3 IEC 60332-2-2 Min. Biegeradius: 72 mm Kupfer Klasse 5 IEC 60228	Kabel Typ G 4x0,75 mm², Mantel PVC S05VV-F, Selbstverlöschend IEC 60332-1-2 IEC 60332-1-3 IEC 60332-2-2 IEC 60332-3 CEI 20-22 II Min. Biegeradius: 72 mm Kupfer Klasse 5 IEC 60228	Kabel Typ N 6x0,5 mm², Mantel PVC H05VV-F, Selbstverlöschend IEC 60332-1-2 IEC 60332-1-3 IEC 60332-2-2 Min. Biegeradius: 108 mm Kupfer Klasse 5 IEC 60228	Kabel Typ N 8x0,34 mm², Mantel PVC H05VV-F, Selbstverlöschend IEC 60332-1-2 IEC 60332-1-3 IEC 60332-2-2 Min. Biegeradius: 94 mm Kupfer Klasse 5 IEC 60228	M12 Anschlußstecker 4 polig	M12 Anschlußstecker 8 polig	AMP super seal 1,5 Anschlußstecker
Umgebungstemperatur Standard	Kabel mit Festauslegung	-25°C ... +70°C	-25°C ... +70°C	-25°C ... +80°C	-25°C ... +80°C	-25°C ... +80°C		
	Kabel mit flexibler Auslegung	+5°C ... +70°C	+5°C ... +70°C	-5°C ... +80°C	-5°C ... +80°C			
	Kabel mit beweglicher Auslegung	/	/	/	/			
Umgebungstemperatur Erweiterte (-T6)	Kabel mit Festauslegung	/	/	/	/			
	Kabel mit flexibler Auslegung	/	/	/	/	-40°C ... +80°C		
	Kabel mit beweglicher Auslegung	/	/	/	/			
Elektrische Eigenschaften	Therm. Nennstrom Ith	10 A	10 A	6 A	4 A	4 A	2 A	10 A
	Isolationsspannung Ui	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac 300 Vdc	30 Vac 36 Vdc	250 Vac 300 Vdc
	Kurschlussschutz (Sicherung)	10 A 500 V Typ gG	10 A 500 V Typ gG	6 A 500 V Typ gG	4 A 500 V Typ gG	4 A 500 V Typ gG	2 A 500V Typ gG	10 A 500 V Typ gG
	Einsatzkategorie DC13 24 V	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A
	Einsatzkategorie DC13 125 V	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	/	0,4 A
	Einsatzkategorie DC13 250 V	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	/	0,3 A
	Einsatzkategorie AC15 24 V	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	2 A	4 A
	Einsatzkategorie AC15 120 V	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	/	4 A
	Einsatzkategorie AC15 250 V	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	/	4 A
Zulassungen		CE cULus IMQ	CE	CE cULus IMQ	CE cULus IMQ	CE cULus IMQ	CE cULus	CE cULus

Interne Verdrahtung

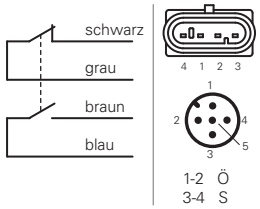
2S+2Ö



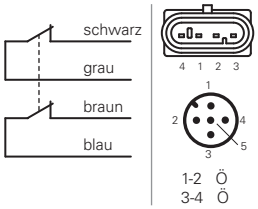
1S+2Ö



1S+1Ö



2Ö

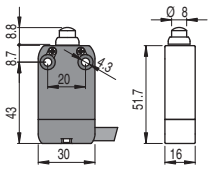
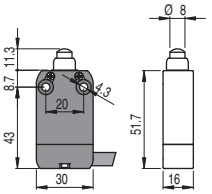
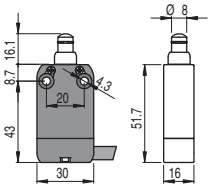
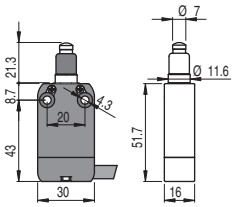


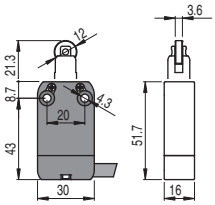
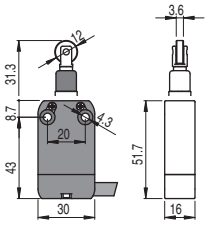
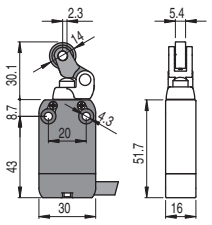
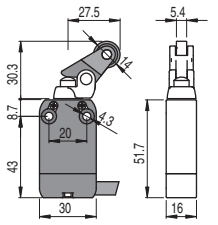
Anschlußstecker Siehe Seite 6/2

Modulare vorverkabelte Schalter aus Technopolymer **Serie NF**

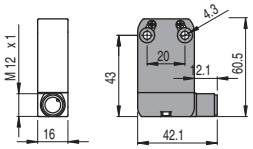
Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheit								
								
								Mit außenliegender Gummidichtung
B11	R	NF B110AA-DN2	1S+1Ö	NF B110AB-DN2	1S+1Ö	NF B110AC-DN2	1S+1Ö	NF B110AE-DN2	1S+1Ö
B02	R	NF B020AA-DN2	2Ö	NF B020AB-DN2	2Ö	NF B020AC-DN2	2Ö	NF B020AE-DN2	2Ö
B12	R	NF B120AA-DN2	1S+2Ö	NF B120AB-DN2	1S+2Ö	NF B120AC-DN2	1S+2Ö	NF B120AE-DN2	1S+2Ö
B22	R	NF B220AA-DN2	2S+2Ö	NF B220AB-DN2	2S+2Ö	NF B220AC-DN2	2S+2Ö	NF B220AE-DN2	2S+2Ö
G11	L	NF G110AA-DN2	1S+1Ö	NF G110AB-DN2	1S+1Ö	NF G110AC-DN2	1S+1Ö	NF G110AE-DN2	1S+1Ö
G02	L	NF G020AA-DN2	2Ö	NF G020AB-DN2	2Ö	NF G020AC-DN2	2Ö	NF G020AE-DN2	2Ö
G12	L	NF G120AA-DN2	1S+2Ö	NF G120AB-DN2	1S+2Ö	NF G120AC-DN2	1S+2Ö	NF G120AE-DN2	1S+2Ö
G22	L	NF G220AA-DN2	2S+2Ö	NF G220AB-DN2	2S+2Ö	NF G220AC-DN2	2S+2Ö	NF G220AE-DN2	2S+2Ö
Geschwindigkeit		Seite 7/9 - Typ 4		Seite 7/9 - Typ 4		Seite 7/9 - Typ 4		Seite 7/9 - Typ 4	
Min. Kraft		7 N (25 N →)		7 N (25 N →)		7 N (25 N →)		7 N (25 N →)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 1		Seite 7/10 - Gruppe 1		Seite 7/10 - Gruppe 1		Seite 7/10 - Gruppe 1	

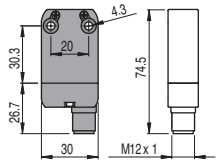
Kontakteinheit								
								
				Mit außenliegender Gummidichtung		Auf Anfrage mit Edelstahlrolle		Auf Anfrage mit Edelstahlrolle
B11	R	NF B110BB-DN2	1S+1Ö	NF B110BE-DN2	1S+1Ö	NF B110CB-DN2	1S+1Ö	NF B110CH-DN2	1S+1Ö
B02	R	NF B020BB-DN2	2Ö	NF B020BE-DN2	2Ö	NF B020CB-DN2	2Ö	NF B020CH-DN2	2Ö
B12	R	NF B120BB-DN2	1S+2Ö	NF B120BE-DN2	1S+2Ö	NF B120CB-DN2	1S+2Ö	NF B120CH-DN2	1S+2Ö
B22	R	NF B220BB-DN2	2S+2Ö	NF B220BE-DN2	2S+2Ö	NF B220CB-DN2	2S+2Ö	NF B220CH-DN2	2S+2Ö
G11	L	NF G110BB-DN2	1S+1Ö	NF G110BE-DN2	1S+1Ö	NF G110CB-DN2	1S+1Ö	NF G110CH-DN2	1S+1Ö
G02	L	NF G020BB-DN2	2Ö	NF G020BE-DN2	2Ö	NF G020CB-DN2	2Ö	NF G020CH-DN2	2Ö
G12	L	NF G120BB-DN2	1S+2Ö	NF G120BE-DN2	1S+2Ö	NF G120CB-DN2	1S+2Ö	NF G120CH-DN2	1S+2Ö
G22	L	NF G220BB-DN2	2S+2Ö	NF G220BE-DN2	2S+2Ö	NF G220CB-DN2	2S+2Ö	NF G220CH-DN2	2S+2Ö
Geschwindigkeit		Seite 7/9 - Typ 2		Seite 7/9 - Typ 5		Seite 7/9 - Typ 3		Seite 7/9 - Typ 3	
Min. Kraft		7 N (25 N →)		7 N (25 N →)		5 N (25 N →)		5 N (25 N →)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 1		Seite 7/10 - Gruppe 1		Seite 7/10 - Gruppe 2		Seite 7/10 - Gruppe 2	

M12 Anschlußstecker von rechts



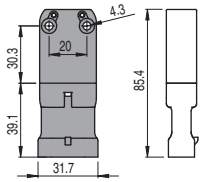
Bestellung eines Produktes mit M12 Anschlußstecker von rechts Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit DMK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**DMK**

M12 Anschlußstecker von unten



Bestellung eines Produktes mit M12 Anschlußstecker von unten Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit SMK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SMK**

AMP Anschlußstecker



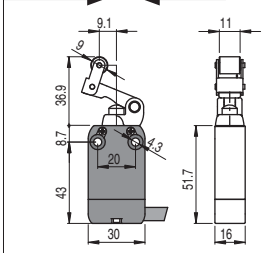
Bestellung eines Produktes mit AMP Anschlußstecker Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit SAK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SAK**

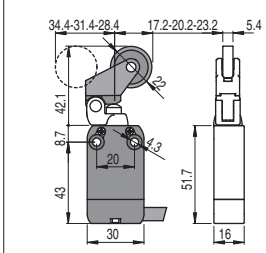
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

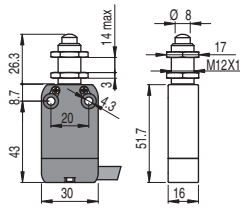
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Schaltet nicht um — Schaltet um

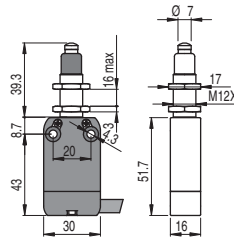




Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde



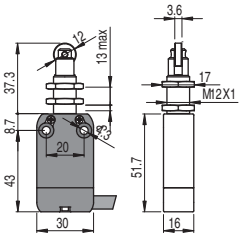
Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde
Mit außenliegender Gummidichtung



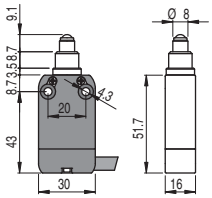
Kontakteinheit

B11	R	NF B110CP-DN2	1S+1Ö	NF B110CV-DN2	1S+1Ö	NF B110EB-DN2	1S+1Ö	NF B110EE-DN2	1S+1Ö
B02	R	NF B020CP-DN2	2Ö	NF B020CV-DN2	2Ö	NF B020EB-DN2	2Ö	NF B020EE-DN2	2Ö
B12	R	NF B120CP-DN2	1S+2Ö	NF B120CV-DN2	1S+2Ö	NF B120EB-DN2	1S+2Ö	NF B120EE-DN2	1S+2Ö
B22	R	NF B220CP-DN2	2S+2Ö	NF B220CV-DN2	2S+2Ö	NF B220EB-DN2	2S+2Ö	NF B220EE-DN2	2S+2Ö
G11	L	NF G110CP-DN2	1S+1Ö	NF G110CV-DN2	1S+1Ö	NF G110EB-DN2	1S+1Ö	NF G110EE-DN2	1S+1Ö
G02	L	NF G020CP-DN2	2Ö	NF G020CV-DN2	2Ö	NF G020EB-DN2	2Ö	NF G020EE-DN2	2Ö
G12	L	NF G120CP-DN2	1S+2Ö	NF G120CV-DN2	1S+2Ö	NF G120EB-DN2	1S+2Ö	NF G120EE-DN2	1S+2Ö
G22	L	NF G220CP-DN2	2S+2Ö	NF G220CV-DN2	2S+2Ö	NF G220EB-DN2	2S+2Ö	NF G220EE-DN2	2S+2Ö
Geschwindigkeit		Seite 7/9 - Typ 3		Seite 7/9 - Typ 3		Seite 7/9 - Typ 4		Seite 7/9 - Typ 4	
Min. Kraft		3 N (25 N)		3 N (25 N)		7 N (25 N)		7 N (25 N)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 6		Seite 7/10 - Gruppe 3		Seite 7/10 - Gruppe 1		Seite 7/10 - Gruppe 1	

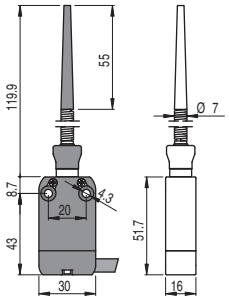
Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde



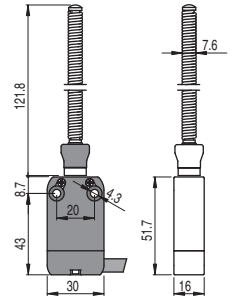
Stößel mit Stahlkugel Ø 6 mm



Mit außenliegender Gummidichtung



Mit außenliegender Gummidichtung



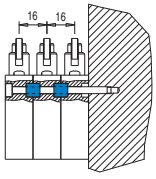
Kontakteinheit

B11	R	NF B110FB-DN2	1S+1Ö	NF B110GB-DN2	1S+1Ö	NF B110HB-DN2	1S+1Ö	NF B110HE-DN2	1S+1Ö
B02	R	NF B020FB-DN2	2Ö	NF B020GB-DN2	2Ö	NF B020HB-DN2	2Ö	NF B020HE-DN2	2Ö
B12	R	NF B120FB-DN2	1S+2Ö	NF B120GB-DN2	1S+2Ö	NF B120HB-DN2	1S+2Ö	NF B120HE-DN2	1S+2Ö
B22	R	NF B220FB-DN2	2S+2Ö	NF B220GB-DN2	2S+2Ö	NF B220HB-DN2	2S+2Ö	NF B220HE-DN2	2S+2Ö
G11	L	NF G110FB-DN2	1S+1Ö	NF G110GB-DN2	1S+1Ö	NF G110HB-DN2	1S+1Ö	NF G110HE-DN2	1S+1Ö
G02	L	NF G020FB-DN2	2Ö	NF G020GB-DN2	2Ö	NF G020HB-DN2	2Ö	NF G020HE-DN2	2Ö
G12	L	NF G120FB-DN2	1S+2Ö	NF G120GB-DN2	1S+2Ö	NF G120HB-DN2	1S+2Ö	NF G120HE-DN2	1S+2Ö
G22	L	NF G220FB-DN2	2S+2Ö	NF G220GB-DN2	2S+2Ö	NF G220HB-DN2	2S+2Ö	NF G220HE-DN2	2S+2Ö
Geschwindigkeit		Seite 7/9 - Typ 2		Seite 7/9 - Typ 2		1 m/s		1 m/s	
Min. Kraft		7 N (25 N)		7 N (25 N)		0,03 Nm		0,07 Nm	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 1		Seite 7/10 - Gruppe 1		Seite 7/10 - Gruppe 4		Seite 7/10 - Gruppe 4	

Zubehör

Artikel	Beschreibung
VN DT1F	Abstandhalter für Serien NA-NF

Der Einsatz von Abstandhaltern gibt die Möglichkeit 2 oder mehrere vorverkabelte Schalter zu kombinieren ohne daß sich diese bewegen.
Verpackungseinheit
10 Stück



Artikel	Beschreibung
VF CA••••M	M12 Anschlußstecker mit Kabel

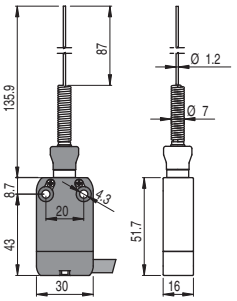
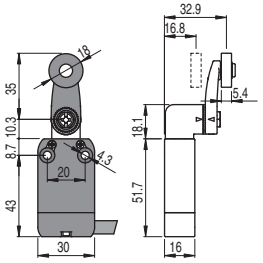
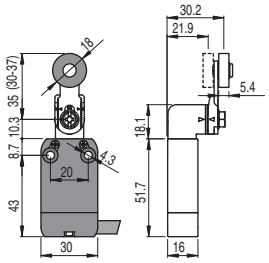
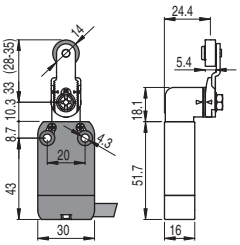
Allgemeine Eigenschaften:
- Selbstsichernde Mutter
- Hochflexibles Kabel zur Anwendung in Schleppketten (Kupfer Klasse 6)
- Vergoldete Kontakte (Resistenz < 5 mΩ)
- Gehäuse des Anschlußsteckers in Polyurethan

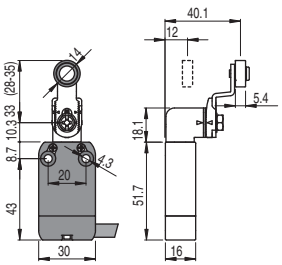
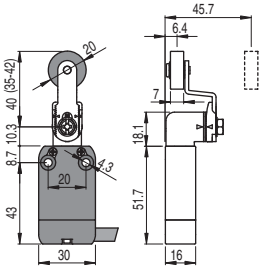
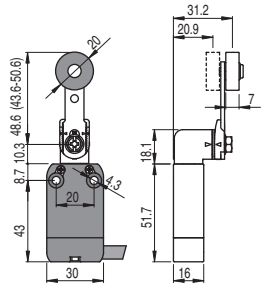
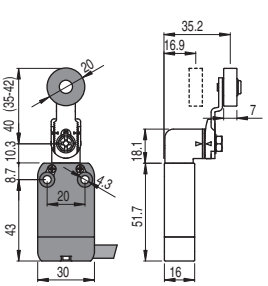
Siehe Seite 6/2

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

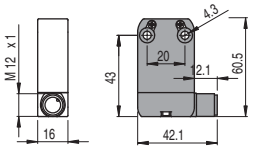
Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheit		Mit außenliegender Gummidichtung	Auf Anfrage mit Edelstahlrolle	Auf Anfrage mit Edelstahlrolle	Auf Anfrage mit Edelstahlrolle
					
B11	R	NF B110HH-DN2 1S+1Ö	NF B112KA-DN2 → 1S+1Ö	NF B112KB-DN2 → 1S+1Ö	NF B112KC-DN2 → 1S+1Ö
B02	R	NF B020HH-DN2 2Ö	NF B022KA-DN2 → 2Ö	NF B022KB-DN2 → 2Ö	NF B022KC-DN2 → 2Ö
B12	R	NF B120HH-DN2 1S+2Ö	NF B122KA-DN2 → 1S+2Ö	NF B122KB-DN2 → 1S+2Ö	NF B122KC-DN2 → 1S+2Ö
B22	R	NF B220HH-DN2 2S+2Ö	NF B222KA-DN2 → 2S+2Ö	NF B222KB-DN2 → 2S+2Ö	NF B222KC-DN2 → 2S+2Ö
G11	L	NF G110HH-DN2 1S+1Ö	NF G112KA-DN2 → 1S+1Ö	NF G112KB-DN2 → 1S+1Ö	NF G112KC-DN2 → 1S+1Ö
G02	L	NF G020HH-DN2 2Ö	NF G022KA-DN2 → 2Ö	NF G022KB-DN2 → 2Ö	NF G022KC-DN2 → 2Ö
G12	L	NF G120HH-DN2 1S+2Ö	NF G122KA-DN2 → 1S+2Ö	NF G122KB-DN2 → 1S+2Ö	NF G122KC-DN2 → 1S+2Ö
G22	L	NF G220HH-DN2 2S+2Ö	NF G222KA-DN2 → 2S+2Ö	NF G222KB-DN2 → 2S+2Ö	NF G222KC-DN2 → 2S+2Ö
Geschwindigkeit		1 m/s	Seite 7/9 - Typ 1	Seite 7/9 - Typ 1	Seite 7/9 - Typ 1
Min. Kraft		0,03 Nm	0,07 Nm (0,25 Nm →)	0,07 Nm (0,25 Nm →)	0,07 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 4	Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5

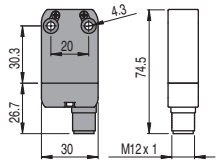
Kontakteinheit		Auf Anfrage mit Edelstahlrolle	Auf Anfrage mit Edelstahlrolle	Auf Anfrage mit Edelstahlrolle	Auf Anfrage mit Edelstahlrolle
					
B11	R	NF B112KD-DN2 → 1S+1Ö	NF B112KE-DN2 → 1S+1Ö	NF B112KF-DN2 → 1S+1Ö	NF B112KG-DN2 → 1S+1Ö
B02	R	NF B022KD-DN2 → 2Ö	NF B022KE-DN2 → 2Ö	NF B022KF-DN2 → 2Ö	NF B022KG-DN2 → 2Ö
B12	R	NF B122KD-DN2 → 1S+2Ö	NF B122KE-DN2 → 1S+2Ö	NF B122KF-DN2 → 1S+2Ö	NF B122KG-DN2 → 1S+2Ö
B22	R	NF B222KD-DN2 → 2S+2Ö	NF B222KE-DN2 → 2S+2Ö	NF B222KF-DN2 → 2S+2Ö	NF B222KG-DN2 → 2S+2Ö
G11	L	NF G112KD-DN2 → 1S+1Ö	NF G112KE-DN2 → 1S+1Ö	NF G112KF-DN2 → 1S+1Ö	NF G112KG-DN2 → 1S+1Ö
G02	L	NF G022KD-DN2 → 2Ö	NF G022KE-DN2 → 2Ö	NF G022KF-DN2 → 2Ö	NF G022KG-DN2 → 2Ö
G12	L	NF G122KD-DN2 → 1S+2Ö	NF G122KE-DN2 → 1S+2Ö	NF G122KF-DN2 → 1S+2Ö	NF G122KG-DN2 → 1S+2Ö
G22	L	NF G222KD-DN2 → 2S+2Ö	NF G222KE-DN2 → 2S+2Ö	NF G222KF-DN2 → 2S+2Ö	NF G222KG-DN2 → 2S+2Ö
Geschwindigkeit		Seite 7/9 - Typ 1	Seite 7/9 - Typ 1	Seite 7/9 - Typ 1	Seite 7/9 - Typ 1
Min. Kraft		0,07 Nm (0,25 Nm →)	0,07 Nm (0,25 Nm →)	0,07 Nm (0,25 Nm →)	0,07 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5

M12 Anschlußstecker von rechts



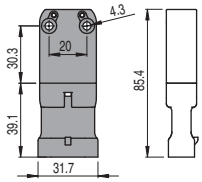
Bestellung eines Produktes mit M12 Anschlußstecker von rechts Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit DMK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**DMK**

M12 Anschlußstecker von unten



Bestellung eines Produktes mit M12 Anschlußstecker von unten Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit SMK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SMK**

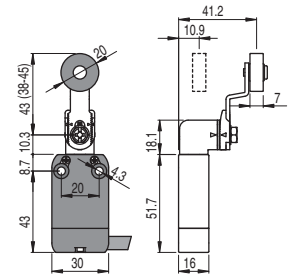
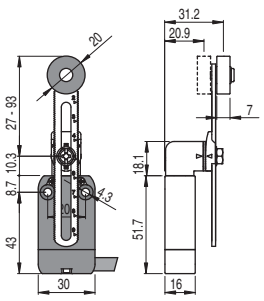
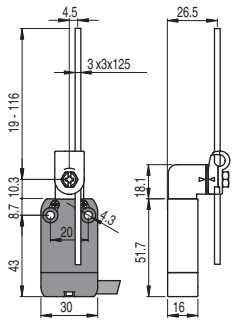
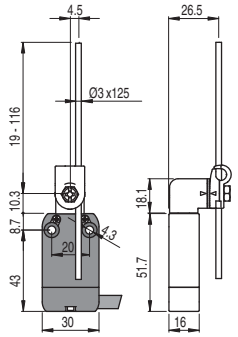
AMP Anschlußstecker

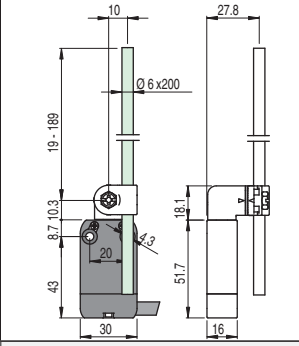
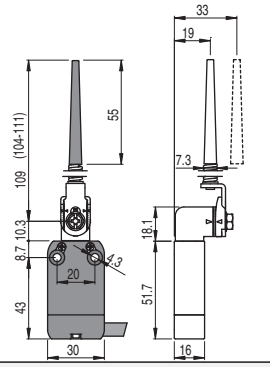
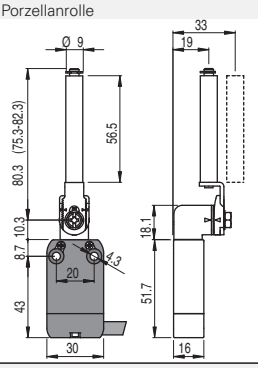


Bestellung eines Produktes mit AMP Anschlußstecker Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit SAK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SAK**

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

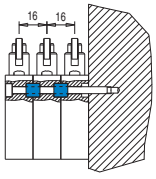
Kontakteinheit		Auf Anfrage mit Edelstahlrolle	Auf Anfrage mit Edelstahlrolle	Quadratischer Stab 3x3 mm	Runder Edelstahlstab Ø 3 mm
					
B11	R	NF B112KH-DN2 1S+1Ö	NF B112KP-DN2 1S+1Ö	NF B112LB-DN2 1S+1Ö	NF B112LE-DN2 1S+1Ö
B02	R	NF B022KH-DN2 2Ö	NF B022KP-DN2 2Ö	NF B022LB-DN2 2Ö	NF B022LE-DN2 2Ö
B12	R	NF B122KH-DN2 1S+2Ö	NF B122KP-DN2 1S+2Ö	NF B122LB-DN2 1S+2Ö	NF B122LE-DN2 1S+2Ö
B22	R	NF B222KH-DN2 2S+2Ö	NF B222KP-DN2 2S+2Ö	NF B222LB-DN2 2S+2Ö	NF B222LE-DN2 2S+2Ö
G11	L	NF G112KH-DN2 1S+1Ö	NF G112KP-DN2 1S+1Ö	NF G112LB-DN2 1S+1Ö	NF G112LE-DN2 1S+1Ö
G02	L	NF G022KH-DN2 2Ö	NF G022KP-DN2 2Ö	NF G022LB-DN2 2Ö	NF G022LE-DN2 2Ö
G12	L	NF G122KH-DN2 1S+2Ö	NF G122KP-DN2 1S+2Ö	NF G122LB-DN2 1S+2Ö	NF G122LE-DN2 1S+2Ö
G22	L	NF G222KH-DN2 2S+2Ö	NF G222KP-DN2 2S+2Ö	NF G222LB-DN2 2S+2Ö	NF G222LE-DN2 2S+2Ö
Geschwindigkeit		Seite 7/9 - Typ 1	Seite 7/9 - Typ 1	1,5 m/s	1,5 m/s
Min. Kraft		0,07 Nm (0,25 Nm →)	0,07 Nm (0,25 Nm →)	0,07 Nm	0,07 Nm
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5

Kontakteinheit		Glasfaserstab		Porzellanrolle	
					
B11	R	NF B112LH-DN2 1S+1Ö	NF B112LL-DN2 1S+1Ö	NF B112LP-DN2E24 1S+1Ö	
B02	R	NF B022LH-DN2 2Ö	NF B022LL-DN2 2Ö	NF B022LP-DN2E24 2Ö	
B12	R	NF B122LH-DN2 1S+2Ö	NF B122LL-DN2 1S+2Ö	NF B122LP-DN2E24 1S+2Ö	
B22	R	NF B222LH-DN2 2S+2Ö	NF B222LL-DN2 2S+2Ö	NF B222LP-DN2E24 2S+2Ö	
G11	L	NF G112LH-DN2 1S+1Ö	NF G112LL-DN2 1S+1Ö	NF G112LP-DN2E24 1S+1Ö	
G02	L	NF G022LH-DN2 2Ö	NF G022LL-DN2 2Ö	NF G022LP-DN2E24 2Ö	
G12	L	NF G122LH-DN2 1S+2Ö	NF G122LL-DN2 1S+2Ö	NF G122LP-DN2E24 1S+2Ö	
G22	L	NF G222LH-DN2 2S+2Ö	NF G222LL-DN2 2S+2Ö	NF G222LP-DN2E24 2S+2Ö	
Geschwindigkeit		1,5 m/s	1,5 m/s	0,5 m/s	
Min. Kraft		0,07 Nm	0,07 Nm	0,04 Nm	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5	Seite 7/10 - Gruppe 5	

Zubehör

Artikel	Beschreibung
VN DT1F	Abstandhalter für Serien NA-NF

Der Einsatz von Abstandhaltern gibt die Möglichkeit 2 oder mehrere vorverkabelte Schalter zu kombinieren ohne daß sich diese bewegen.
Verpackungseinheit
10 Stück



Artikel	Beschreibung
VF CA••••M	M12 Anschlußstecker mit Kabel

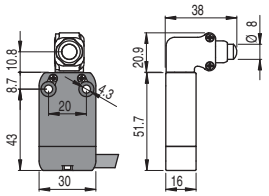
Allgemeine Eigenschaften:
- Selbstsichernde Mutter
- Hochflexibles Kabel zur Anwendung in Schleppketten (Kupfer Klasse 6)
- Vergoldete Kontakte (Resistenz < 5 mΩ)
- Gehäuse des Anschlußsteckers in Polyurethan

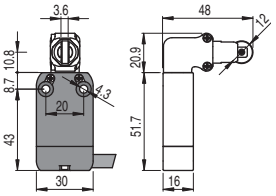
Siehe Seite 6/2

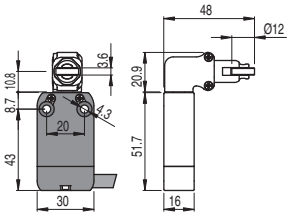
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

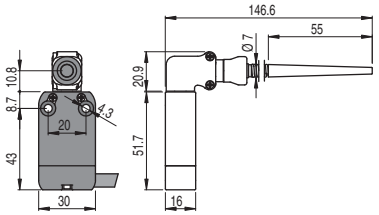




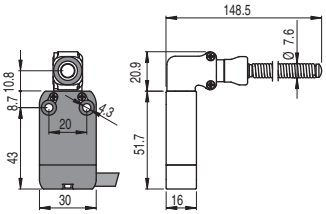


Kontakteinheit								
B11	R	NF B110AB-DN2W5	1S+1Ö	NF B110BB-DN2H0W5	1S+1Ö	NF B110BB-DN2W5	1S+1Ö
B02	R	NF B020AB-DN2W5	2Ö	NF B020BB-DN2H0W5	2Ö	NF B020BB-DN2W5	2Ö
B12	R	NF B120AB-DN2W5	1S+2Ö	NF B120BB-DN2H0W5	1S+2Ö	NF B120BB-DN2W5	1S+2Ö
B22	R	NF B220AB-DN2W5	2S+2Ö	NF B220BB-DN2H0W5	2S+2Ö	NF B220BB-DN2W5	2S+2Ö
G11	L	NF G110AB-DN2W5	1S+1Ö	NF G110BB-DN2H0W5	1S+1Ö	NF G110BB-DN2W5	1S+1Ö
G02	L	NF G020AB-DN2W5	2Ö	NF G020BB-DN2H0W5	2Ö	NF G020BB-DN2W5	2Ö
G12	L	NF G120AB-DN2W5	1S+2Ö	NF G120BB-DN2H0W5	1S+2Ö	NF G120BB-DN2W5	1S+2Ö
G22	L	NF G220AB-DN2W5	2S+2Ö	NF G220BB-DN2H0W5	2S+2Ö	NF G220BB-DN2W5	2S+2Ö
Geschwindigkeit		Seite 7/9 - Typ 4		Seite 7/9 - Typ 2		Seite 7/9 - Typ 2	
Min. Kraft		9,5 N (25 N ⊖)		9,5 N (25 N ⊖)		9,5 N (25 N ⊖)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 1		Seite 7/10 - Gruppe 1		Seite 7/10 - Gruppe 1	

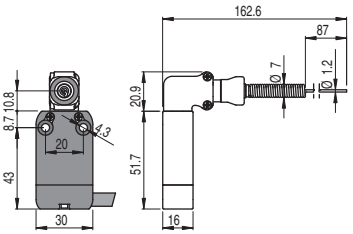
Mit außenliegender Gummidichtung



Mit außenliegender Gummidichtung

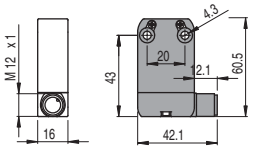


Mit außenliegender Gummidichtung



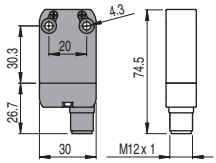
Kontakteinheit							
B11	R	NF B110HB-DN2W5	1S+1Ö	NF B110HE-DN2W5	1S+1Ö	NF B110HH-DN2W5	1S+1Ö
B02	R	NF B020HB-DN2W5	2Ö	NF B020HE-DN2W5	2Ö	NF B020HH-DN2W5	2Ö
B12	R	NF B120HB-DN2W5	1S+2Ö	NF B120HE-DN2W5	1S+2Ö	NF B120HH-DN2W5	1S+2Ö
B22	R	NF B220HB-DN2W5	2S+2Ö	NF B220HE-DN2W5	2S+2Ö	NF B220HH-DN2W5	2S+2Ö
G11	L	NF G110HB-DN2W5	1S+1Ö	NF G110HE-DN2W5	1S+1Ö	NF G110HH-DN2W5	1S+1Ö
G02	L	NF G020HB-DN2W5	2Ö	NF G020HE-DN2W5	2Ö	NF G020HH-DN2W5	2Ö
G12	L	NF G120HB-DN2W5	1S+2Ö	NF G120HE-DN2W5	1S+2Ö	NF G120HH-DN2W5	1S+2Ö
G22	L	NF G220HB-DN2W5	2S+2Ö	NF G220HE-DN2W5	2S+2Ö	NF G220HH-DN2W5	2S+2Ö
Geschwindigkeit		1 m/s		1 m/s		1 m/s	
Min. Kraft		0,08 Nm		0,12 Nm		0,08 Nm	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/10 - Gruppe 4		Seite 7/10 - Gruppe 4		Seite 7/10 - Gruppe 4	

M12 Anschlußstecker von rechts



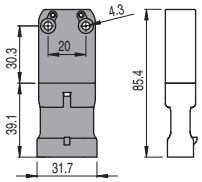
Bestellung eines Produktes mit M12 Anschlußstecker von rechts Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit DMK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**DMK**

M12 Anschlußstecker von unten



Bestellung eines Produktes mit M12 Anschlußstecker von unten Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit SMK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SMK**

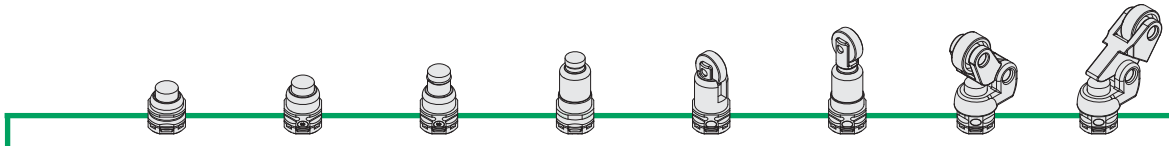
AMP Anschlußstecker



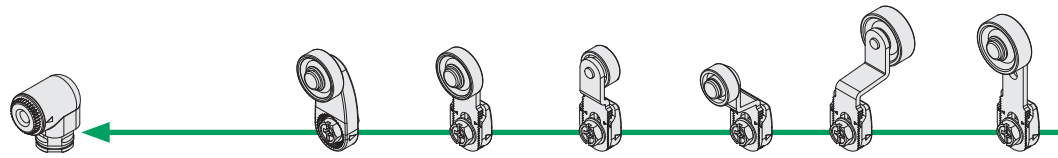
Bestellung eines Produktes mit AMP Anschlußstecker Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit SAK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SAK**

Anmerkungen

Auswahldiagramm der separat verkauften Artikel der Serien NA-NB-NF



VN AA0AA kurzer Stößel
VN AA0AB Stößel
VN AA0AC langer Stößel
VN AA0AE Stößel mit außenliegender Dichtung
VN AA0BB Stößel mit Rolle
VN AA0BE Stößel mit Rolle und außenliegender Dichtung
VN AA0CB Hebel mit Rolle
VN AA0CH Winkelhebel mit Rolle



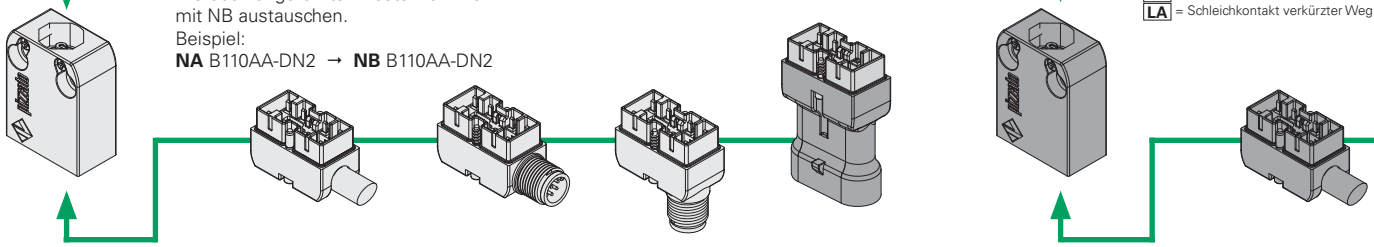
VN AA200 Metallkopf für Betätiger mit Schwenkhebel

VN A00KA gerader Schwenkhebel aus Kunststoff mit Rolle Ø 18 mm
VN A00KB gerader einstellbarer Schwenkhebel aus Metall mit Rolle Ø 18 mm
VN A00KC geformter einstellbarer Schwenkhebel aus Metall mit Rolle Ø 14 mm
VN A00KD geformter einstellbarer Schwenkhebel aus Metall mit Rolle Ø 14 mm
VN A00KE geformter einstellbarer Schwenkhebel aus Metall mit Rolle Ø 20 mm
VN A00KF gerader einstellbarer Schwenkhebel aus Metall mit Rolle Ø 20 mm

VN AA000-W5
90° Vorgelege

Bestellung eines Produktes der Serie NB:
Die oben angeführten Bestellnummern NA mit NB austauschen.
Beispiel:
NA B110AA-DN2 → **NB** B110AA-DN2

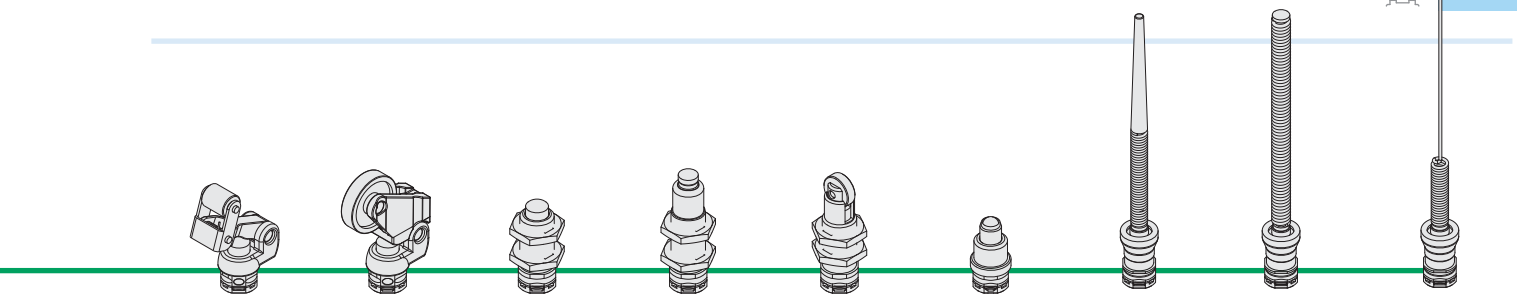
Kontaktarten:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung
LA = Schleichkontakt verkürzter Weg



Gehäuse aus METALL Serie NA, Achsabstand der Bohrungen 20 mm	Anschluß-stecker aus Metall mit Kabel	Kabellänge (m)	M12 An-schlußstecker aus Metall von rechts	M12 An-schlußstecker aus Metall von unten	AMP Anschluß-stecker aus Technopolymer von unten	Gehäuse aus TECHNOPOLYMER Serie NF, Achsabstand der Bohrungen 20 mm	Anschluß-stecker aus Technopoly-mer	Kabellänge (m)
NA B11000 ⊖ 1S+1Ö R	VN CM11DN2	2	VN CM11DMK	VN CM11SMK	VN CM11SAK	NF B11000 ⊖ 1S+1Ö R	VN CP11DN2	2
NA G11000 ⊖ 1S+1Ö L						NF G11000 ⊖ 1S+1Ö L		
NA L11000 ⊖ 1S+1Ö LA	VN CM11DN5	5				NF L11000 ⊖ 1S+1Ö LA	VN CP11DN5	5
NA H11000 ⊖ 1S+1Ö LO						NF H11000 ⊖ 1S+1Ö LO		
NA B02000 ⊖ 2Ö R	VN CM02DN2	2	VN CM02DMK	VN CM02SMK	VN CM02SAK	NF B02000 ⊖ 2Ö R	VN CP02DN2	2
NA G02000 ⊖ 2Ö L	VN CM02DN5	5				NF G02000 ⊖ 2Ö L	VN CP02DN5	5
NA B20000 ⊖ 2S R	/		VN CM20DMK	VN CM20SMK	VN CM20SAK	NF B20000 ⊖ 2S R	/	
NA G20000 ⊖ 2S L	/					NF G20000 ⊖ 2S L	/	
NA B12000 ⊖ 1S+2Ö R	VN CM12DN2	2	VN CM12DMK	VN CM12SMK		NF B12000 ⊖ 1S+2Ö R	VN CP12DN2	2
NA G12000 ⊖ 1S+2Ö L						NF G12000 ⊖ 1S+2Ö L		
NA L12000 ⊖ 1S+2Ö LA	VN CM12DN5	5				NF L12000 ⊖ 1S+2Ö LA	VN CP12DN5	5
NA H12000 ⊖ 1S+2Ö LO						NF H12000 ⊖ 1S+2Ö LO		
NA B22000 ⊖ 2S+2Ö R	VN CM22DN2	2	VN CM22DMK	VN CM22SMK		NF B22000 ⊖ 2S+2Ö R	VN CP22DN2	2
NA G22000 ⊖ 2S+2Ö L						NF G22000 ⊖ 2S+2Ö L		
NA L22000 ⊖ 2S+2Ö LA	VN CM22DN5	5				NF L22000 ⊖ 2S+2Ö LA	VN CP22DN5	5
NA H22000 ⊖ 2S+2Ö LO						NF H22000 ⊖ 2S+2Ö LO		

⚠ **Es ist verboten Anschlußstecker VN CM••••• an Gehäusen aus Technopolymer zu montieren**

⚠ **Es ist verboten Anschlußstecker VN CP••••• an Gehäusen aus Metall zu montieren**



VN AA0CP ⊖
einseitig gerichteter Hebel mit Rolle

VN AA0CV ⊖
einstellbarer abgewinkelter Hebel mit Rolle

VN AA0EB ⊖
Stößel mit Gewinde M12

VN AA0EE ⊖
Stößel mit Gewinde M12 und außenliegender Dichtung

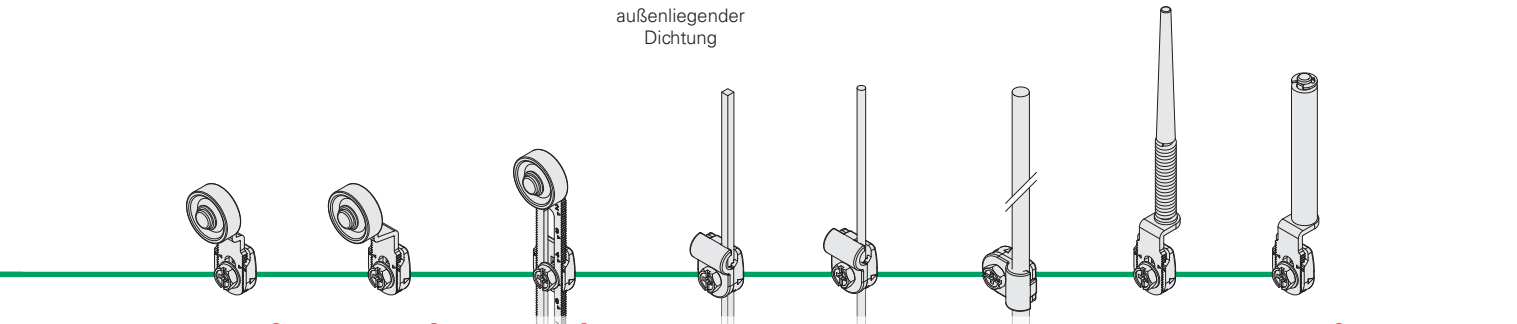
VN AA0FB ⊖
Stößel mit Rolle und Gewinde M12

VN AA0GB ⊖
Stößel mit Stahlkugel Ø 6 mm

VN AA0HB
flexibler Stab mit Kunstoffspitze

VN AA0HE
flexibler Stab

VN AA0HH
flexibler Stab mit Tastfeder



VN A00KG ⊖
geformter einstellbarer Schwenkhebel aus Metall mit Rolle Ø 20 mm

VN A00KH ⊖
geformter einstellbarer Schwenkhebel aus Metall mit Rolle Ø 20 mm

VN A00KP ⊖
gerader Längen einstellbarer Schwenkhebel aus Metall mit Rolle Ø 20 mm

VN A00LB
Schwenkhebel aus Metall mit einstellbarem, quadratischem Edelstahlstab 3x3x125 mm

VN A00LE
Schwenkhebel aus Metall mit einstellbarem Edelstahlstab Ø3x125 mm

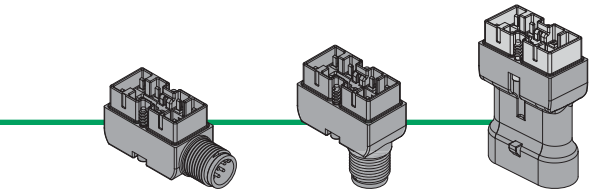
VN A00LH
Schwenkhebel aus Metall mit einstellbarer Glasfaserstange Ø6x200 mm

VN A00LL
Schwenkhebel aus Metall mit einstellbarem, flexiblem Stab

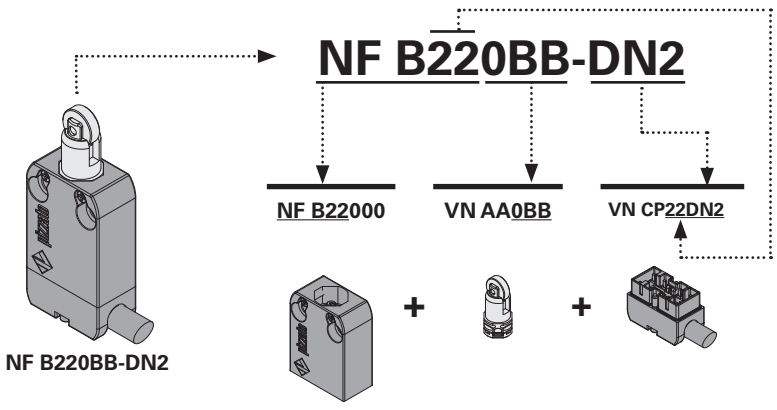
VN A00LP ⊖
Schwenkhebel aus Metall mit Porzellanrolle

⚠ **Sicherheitsregeln bei der Installation:**
Um einen Sicherheitsschalter mit Zwangsöffnung ⊖ zu erhalten, nur Gehäuse, die neben der Artikelnummer mit dem Zeichen der Zwangsöffnung ⊖ gekennzeichnet sind, mit Betätigern, die neben der Artikelnummer mit dem Zeichen der Zwangsöffnung ⊖ gekennzeichnet sind, verwenden.
Beispiel: **VN A00KB ⊖ + VN AA200 ⊖ + NA B11000 ⊖**

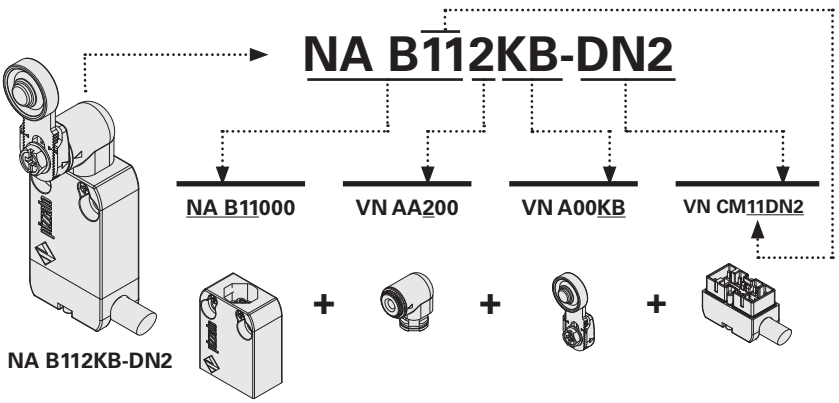
Zusammenstellungsbeispiele der Artikelnummer



M12 Anschluß-stecker aus Technopolymer von rechts		M12 Anschluß-stecker aus Technopolymer von unten		AMP Anschluß-stecker aus Technopolymer von unten
VN CP11DMK	↔	VN CP11SMK	↔	VN CP11SAK
VN CP02DMK	↔	VN CP02SMK	↔	VN CP02SAK
VN CP20DMK	↔	VN CP20SMK	↔	VN CP20SAK
VN CP22DMK	↔	VN CP22SMK	↔	



NF B220BB-DN2

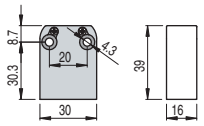


NA B112KB-DN2

Modulare vorverkabelte Schalter **Serien NA-NB-NF**

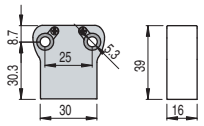
Gehäuse

Gehäuse aus Metall NA



NA B11000	1S+1Ö	R
NA G11000	1S+1Ö	L
NA B12000	1S+2Ö	R
NA G12000	1S+2Ö	L
NA L12000	1S+2Ö	LA
NA B22000	2S+2Ö	R
NA G22000	2S+2Ö	L
NA L22000	2S+2Ö	LA
NA H22000	2S+2Ö	LO

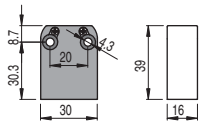
Gehäuse aus Metall NB



NB B11000	1S+1Ö	R
NB G11000	1S+1Ö	L
NB B12000	1S+2Ö	R
NB G12000	1S+2Ö	L
NB L12000	1S+2Ö	LA
NB B22000	2S+2Ö	R
NB G22000	2S+2Ö	L
NB L22000	2S+2Ö	LA
NB H22000	2S+2Ö	LO

Kontaktarten:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung
LA = Schleichkontakt verkürzter Weg

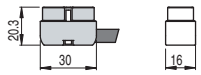
Gehäuse aus Technopolymer NF



NF B11000	1S+1Ö	R
NF G11000	1S+1Ö	L
NF B12000	1S+2Ö	R
NF G12000	1S+2Ö	L
NF L12000	1S+2Ö	LA
NF B22000	2S+2Ö	R
NF G22000	2S+2Ö	L
NF L22000	2S+2Ö	LA
NF H22000	2S+2Ö	LO

Anschlußstecker mit Kabel

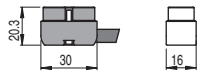
Anschlußstecker aus Metall für Gehäuse NA und NB



		Kabellänge(m)	Kabel Typ N = PVC Festauslegung H = PUR HALOGEN FREE bewegl. Auslegung
VN CM11DN2	1S+1Ö	2	N
VN CM11DN5	1S+1Ö	5	
VN CM12DN2	1S+2Ö	2	
VN CM12DN5	1S+2Ö	5	
VN CM22DN2	2S+2Ö	2	
VN CM22DN5	2S+2Ö	5	
VN CM11DH2	1S+1Ö	2	H
VN CM11DH5	1S+1Ö	5	
VN CM12DH2	1S+2Ö	2	
VN CM12DH5	1S+2Ö	5	

Auf Anfrage andere Kabellängen

Anschlußstecker aus Technopolymer für Gehäuse NF



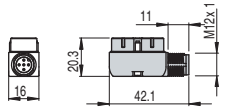
		Kabellänge(m)	Kabel Typ N = PVC Festauslegung
VN CP11DN2	1S+1Ö	2	N
VN CP11DN5	1S+1Ö	5	
VN CP12DN2	1S+2Ö	2	
VN CP12DN5	1S+2Ö	5	
VN CP22DN2	2S+2Ö	2	
VN CP22DN5	2S+2Ö	5	

M12 oder AMP Anschlußstecker

⚠: **Achtung: Kontrollieren Sie immer, ob die verwendete elektrische Ladung die Spannungs- und Stromgrenzen der Anschlussstecker berücksichtigt. Siehe Tabelle auf Seite 2/104 - 2/114.**

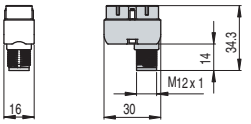
Anschlußstecker aus Metall für Gehäuse NA und NB

M12 Anschlußstecker von rechts



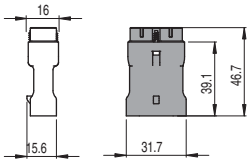
VN CM11DMK	1S+1Ö
VN CM02DMK	2Ö
VN CM22DMK	2S+2Ö

M12 Anschlußstecker von unten



VN CM11SMK	1S+1Ö
VN CM02SMK	2Ö
VN CM22SMK	2S+2Ö

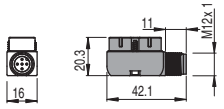
AMP super seal 1,5 Anschluß-stecker aus Technopolymer



VN CM11SAK	1S+1Ö
VN CM02SAK	2Ö
VN CM20SAK	2S

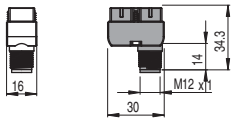
Anschlußstecker aus Technopolymer für Gehäuse NF

M12 Anschlußstecker von rechts



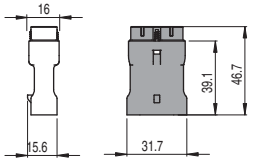
VN CP11DMK	1S+1Ö
VN CP02DMK	2Ö
VN CP22DMK	2S+2Ö

M12 Anschlußstecker von unten



VN CP11SMK	1S+1Ö
VN CP02SMK	2Ö
VN CP22SMK	2S+2Ö

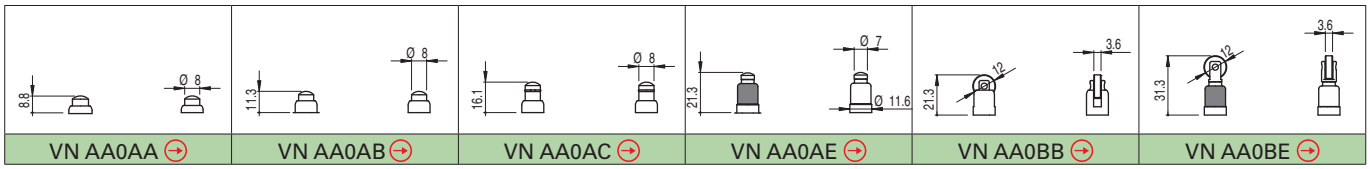
AMP super seal 1,5 Anschluß-stecker aus Technopolymer



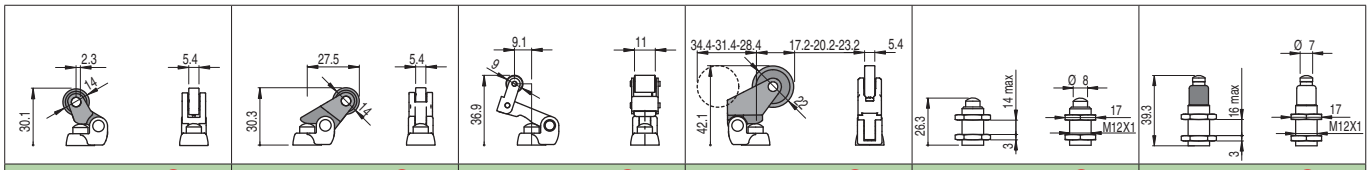
VN CP11SAK	1S+1Ö
VN CP02SAK	2Ö
VN CP20SAK	2S

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

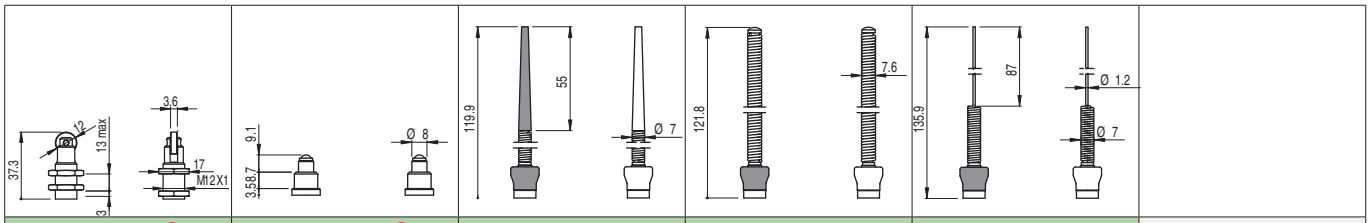
Betätiger



VN AA0AA | VN AA0AB | VN AA0AC | VN AA0AE | VN AA0BB | VN AA0BE



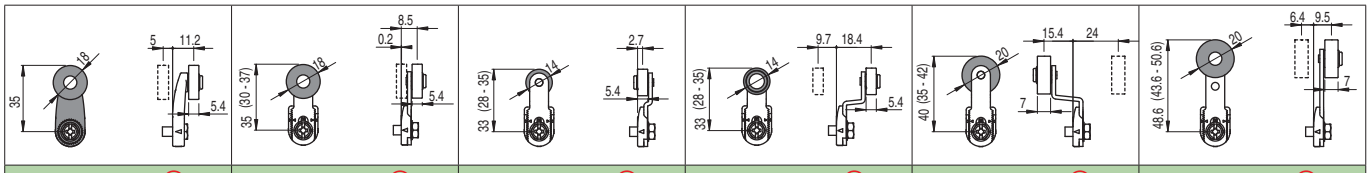
VN AA0CB | VN AA0CH | VN AA0CP | VN AA0CV | VN AA0EB | VN AA0EE



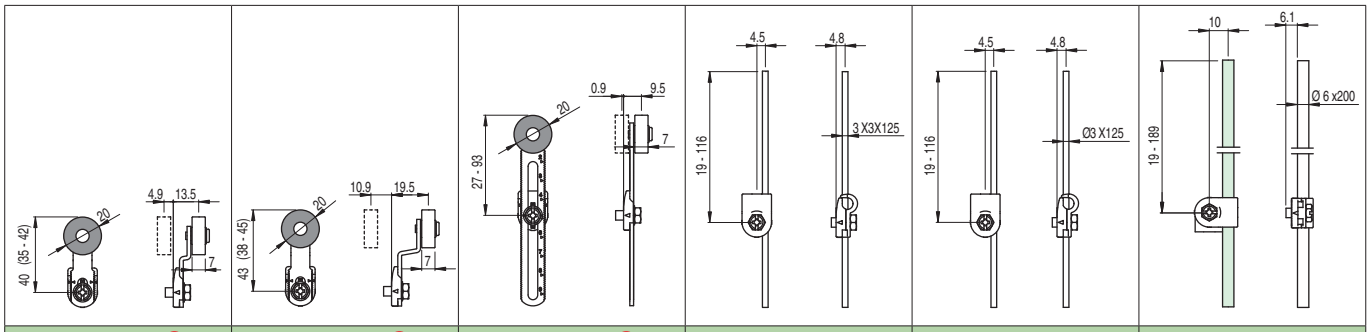
VN AA0FB | VN AA0GB | VN AA0HB | VN AA0HE | VN AA0HH

Hebel

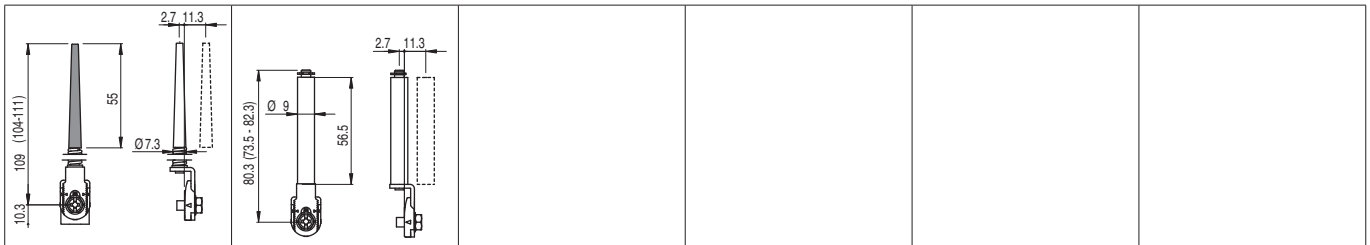
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien NA, NB und NF verwendet werden.



VN A00KA | VN A00KB | VN A00KC | VN A00KD | VN A00KE | VN A00KF

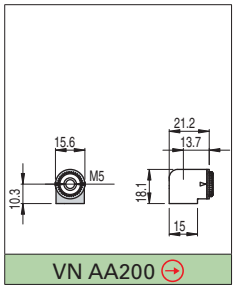


VN A00KG | VN A00KH | VN A00KP | VN A00LB | VN A00LE | VN A00LH



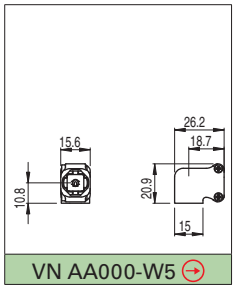
VN A00LL | VN A00LP

Köpfe



VN AA200

Vorgelege



VN AA000-W5

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

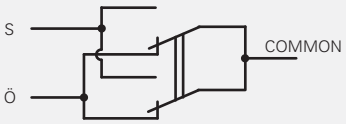
Mikroschalter Serie **MK**

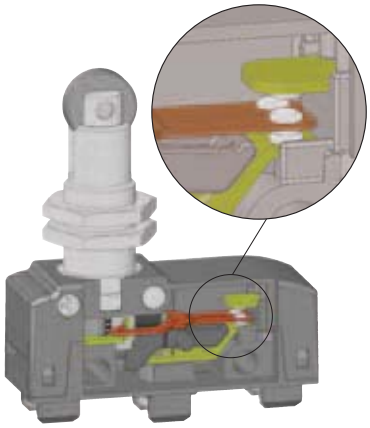
Einführung

Die Mikroschalter der Serie MK wurden hinsichtlich den traditionellen und geprüften Mikroschaltern der Firma Pizzato Elettrica neue Eigenschaften hinzuzufügen, entwickelt (Vergleichsliste auf Seite 7/50).
Diese neuen Produkte sind mit den Vorgängern sowohl formmäßig als auch in der Befestigungsart austauschbar, besitzen aber zusätzliche nützliche Funktionen, die den Anwendungsbereich erweitern.
Die absolute Neuheit dieser Produktserie liegt im Auslösungsmechanismus; dieser weist fortschrittliche und moderne Charakteristiken auf, die qualitativ weit über denen auf dem Markt angebotenen Lösungen liegen.
Der elektrische Kontakt des neuen Mikroschalters wurde mit einer Technologie erhöhter Sicherheit entwickelt. Dank der einfachen und überladenen Form des Kontaktes bietet er die Möglichkeit, Arbeitsgänge mit Zwangsöffnung durchzuführen. Das Gehäuse des neuen Mikroschalters erlaubt das Anbringen von Dichtungen, die den Mechanismus vor feinem Staub oder Flüssigkeit bis Schutzgrad IP65 schützen.
Die Befestigungsanschlüsse sind praktischer und erlauben die Befestigung von Kabeln mit verschiedenem Durchmesser oder Faston mit verschiedenen Biegungen zu wählen. Bei Bestellungen mit hoher Stückanzahl kann der Mikroschalter auch nur mit dem Kontakt S oder Ö geliefert werden, um den Bezugspreis zu vermindern.

Kontaktsicherheit

In der folgenden Tabelle wird die typische Kontaktstruktur eines in der Industrie normalerweise verwendeten Mikroschalters (Typ A) dargestellt und mit der innovativen Lösung, die die Firma Pizzato Elettrica anbietet, verglichen: ein beweglicher Kontakt mit Einzelunterbrechung und doppelten Kontakten (Typ B). Wie aus der Tabelle zu sehen ist, verfügt diese letztere Struktur (Typ B) über die Hälfte des Kontaktwiderstandes (R) gegenüber dem beweglichen Kontakt mit Einzelunterbrechung (Typ A) und weist eine sehr geringe Fehlerwahrscheinlichkeit (fe) auf.
Benennt man also mit x die Fehlerwahrscheinlichkeit einer Einzelunterbrechung, ergibt sich für den Typ A fe=x und für den Typ B fe=x^2. Dies bedeutet, falls in einer gewissen Situation die Fehlerwahrscheinlichkeit x gleich 1 x 10^{-4} (1 fehlerhafte Unterbrechung pro 10.000) ist, das Ergebnis folgendes sein wird:
- bei Typ A eine fehlerhafte Umschaltung alle 10.000.
- bei Typ B eine fehlerhafte Unschaltung alle 100.000.000.

Typ	Schema	Beschreibung	Kontaktwiderstand R	Fehlerwahrscheinlichkeit fe
A Herkömmlicher Mikroschalter		beweglicher Kontakt mit Einzelunterbrechung	R=Rc	fe=x
B Mikroschalter Pizzato Elettrica Serie MK		beweglicher Kontakt mit Einzelunterbrechung und doppelten Kontakten	R=Rc/2	fe ≅ x^2

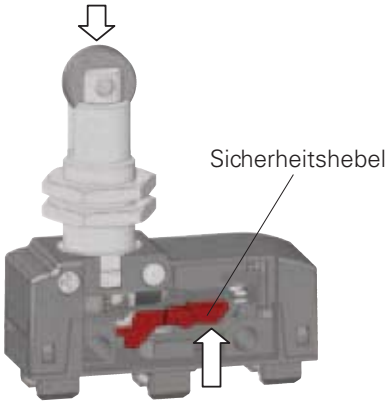


Erweiterter Temperaturbereich

-40°C

Von der neuen Serie MK sind auf Anfrage Ausführungen mit erweitertem Teperaturbereich erhältlich.Diese Spezialanfertigungen können in Bereichen mit einer Temperatur zwischen +85° bis -40° verwendet werden; sie unterscheiden sich daher von den Mikroschaltern MK in Standardausführung, die in Bereichen mit einer Temperatur zwischen +85° und -25°C eingesetzt werden. Sie können in Kühlräumen, Sterilisierschränken oder anderen Einrichtungen mit sehr niedriger Umgebungstemperatur installiert werden.
Die verwendeten Spezialmaterialien zur Herstellung dieser Produkte behalten ihre Eigenschaften auch unter diesen Konditionen bei und erweitern daher die Installationsmöglichkeiten.

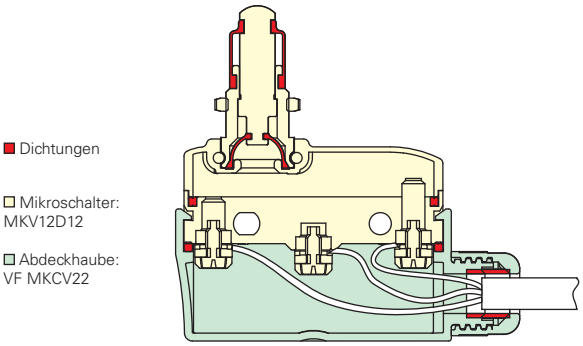
Mikroschalter für Sicherheitsanwendungen



Alle Mikroschalter mit diesem Symbol neben der Bestellnummer ⊖ haben zwangsöffnende Kontakte und sind daher für Sicherheitsanwendungen geeignet.
Diese Mikroschalter sind mit einer starren Verbindung zwischen dem Knopf und den Kontakten Ö ausgestattet; die Kontakte werden zwangsweise durch einen inneren und robusten Sicherheitshebel geöffnet. Die Zwangsöffnung wurde in Konformität der EN 60947-5-1, Anlage K, verwirklicht und daher sind diese Mikroschalter zur Installation für den Personenschutz geeignet.

Schutzgrad IP 65

Wenn die Mikroschalter MK ••2••• mit den Abdeckhauben VF MKC•22 oder MKC•23 installiert werden, erhält man einen Mikroschalter, der gegen Staub und Wasser vollkommen dicht ist. Dank der Dichtungen, die gegen Öl widerstandsfestig sind, wurde ein Schutzgrad von IP65 erreicht . Für Anwendungen in Bereichen mit starker Verschmutzung sind Ausführungen mit einer doppelten Dichtung im Betätigungsknopf (außen + innen) erhältlich .
z.B.: MK••2•12 oder MK••2•13 .

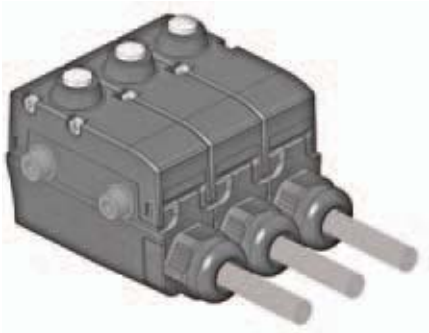


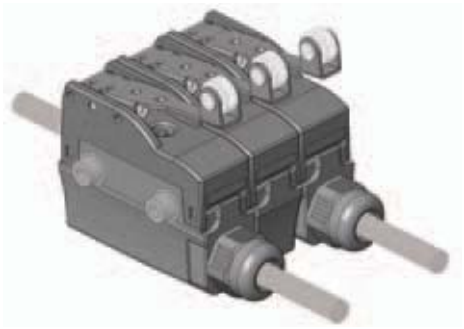
Drahthalteplatte für Drähte mit verschiedenem Durchmesser (MK V•)

Die Drahthalteplatte dieses Typs besitzt eine eigenartige "Ziegelform" und ist mit der Drahthalteschraube lose verschraubt.
Dies erlaubt, daß sich die Platte bei der Anbringung der Drähte an die Querschnitte anpaßt (siehe nebenstehende Figur) und die Drähte gegen die Schraube presst anstatt sie nach Außen entgleiten zu lassen.

Nebeneinander anbringbare Klemmenabdeckungen mit reißfester Kabelverschraubung

Die neuen Klemmenabdeckungen sind mit einer reißfesten Kabelverschraubung ausgestattet und für einen Schutzgrad von IP65 vorgesehen.
Diese Klemmenabdeckungen werden durch Einrasten angebracht und nehmen im Profil des Mikroschalters sehr wenig Platz ein, um die Installation auch an nebeneinander angebrachten Mikroschaltern zu ermöglichen.
Siehe Seite 2/136.





Schwenkbare Betätiger

Dank einer neuen und patentierten Befestigungsart (seitlich) kann die Rolle des Mikroschalters MK •••15 e MK •••17 um 4 x 90° gedreht werden.
Durch die seitliche Befestigung kann der Betätiger vom Schalterkörper getrennt werden auch wenn dieser schon am Haltebügel angebracht ist.
Die Anpassungsfähigkeit des Produktes erlaubt weiterhin, diese mit Lagerprodukten zu kombinieren und für Anwendungen mit Quer- als auch Längsrollen zu verwenden.

Mikroschalter Serie **MK**

MIT DRUCK-BOLZEN DIREKT BETÄTIGUNG

D01 D02 D03 D04 D05 D06 D08

MIT HEBEL DIREKT BETÄTIGUNG

D30 D31 D32 D35 D37 D40 D42

MIT HEBEL INVERSE WIRKUNG

R30 R31 R32 R35 R40 R42

MIT HEBEL RÜCKSEITIGE DIREKT BETÄTIGUNG

F30 F31 F32 F35 F40 F42

BETÄTIGER

Produktoption

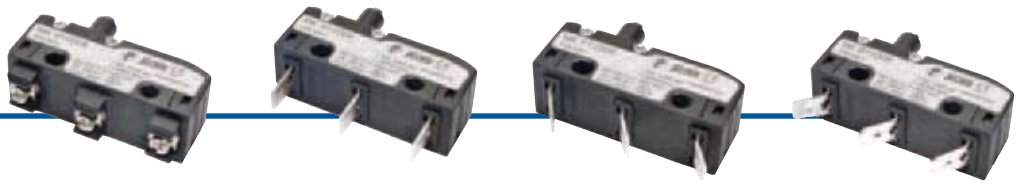
Zubehör separat erhältlich

1
1S+1Ö Sprung-kontakt

2
1S Sprung-kontakt (auf Anfrage)

3
1Ö Sprung-kontakt (auf Anfrage)

ANSCHLÜSSE



V
Schraube mit selbsthebender Klemmscheibe

H
Faston 6,3 mm vertikal

F
Faston 6,3 mm
Um 45° nach rechts gebogen

G
Faston 6,3 mm
Um 45° nach links gebogen (auf Anfrage)

D09 D10 D12 D13 D15 D17 D18 D19

D12 Außenliegende Gummidichtung

D13 Außenliegende Gummidichtung

D45 D46 D47 D53 D59 D49

R45 R46 R47 R53 R59 R60

F45 F46 F47 F53 F59 F49

Bestellbezeichnung

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

Artikel | Optionen

MK V12D40-GR16T6

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)

Kontakteinheiten	
1	1S+1Ö, Sprungkontakt
2	1S, Sprungkontakt (auf Anfrage)
3	1Ö, Sprungkontakt (auf Anfrage)

Max. Schutzgrad	
1	IP40 (mit Klemmenabdeckung)
2	IP65 (mit Klemmenabdeckung)

Betätigungsart	
D	Direkte Betätigung
R	Inverse Betätigung
F	Rückseitige direkte Betätigung

Betätiger	
01	Mit Stößel
02	Mit Stößel
03	Mit schmalem Betätigungsknopf
..	.....

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Suffix	
	Kein Suffix (Standard)
R16	Metallrolle Ø 9,5x4 mm (nur für Betätiger 40, 42 ,45 47, 53, 59)
R10	Breite Kunststoffrolle Ø 9,8x8,4 mm (nur für Betätiger 40, 42 ,45, 53)

Umgebungstemperatur	
	-25°C ... +85°C (Standard)
T6	-40°C ... +85°C

Mikroschalter Serie **MK**

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Technopolymer
- Besondere Kontaktzuverlässigkeit
- Schutzart IP20, IP40 oder IP65
- 4 Anschlußarten lieferbar
- 47 Betätiger lieferbar
- Ausführungen mit Zwangsöffnung ⊖
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten
- Klemmenabdeckungen mit rissfester Kabelverschraubung
- Mechanische Austauschmöglichkeit mit den vorhergehenden Serien (Vergleichsliste Seite 7/50)

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung UL: E131787

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer

Schutzart: IP20 (mit Klemmenabdeckungen VF C01-VF C03)
IP40 (mit Klemmenabdeckungen VF MKC•1•-VF C02)
IP65 (mit Klemmenabdeckungen VF MKC•22-VF MKC•23)
nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	von -25°C bis +85°C
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	10 Mill. Schaltspiele[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.

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.
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) 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

Therm. Nennstrom (Ith):	16 A
Isolationsspannung (Ui):	250 Vac 300 Vdc
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	4 kV
Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1
Kurzschlußschutz:	Sicherung 16 A 250 V Typ gG
Verschmutzungsgrad:	3
Durchschlagsfestigkeit	2000Va.c./Min.

Einsatzkategorie

Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz)

Ue (V)	250	120
Ie (A)	6	6

Gleichspannung: DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	5	0,6	0,3

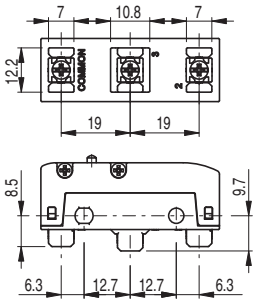
UL zugelassene Eigenschaften

Anwendungskategorie: Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A300 (720 VA, 120-300 Vac)

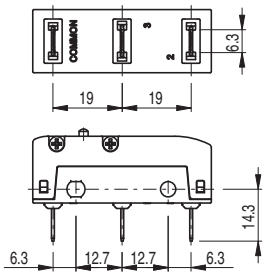
Konformität: UL 508

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

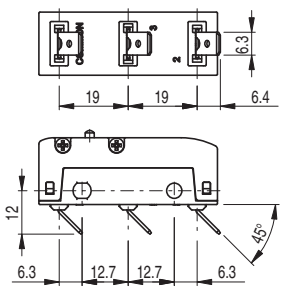
Äußere Maße der Anschlüsse



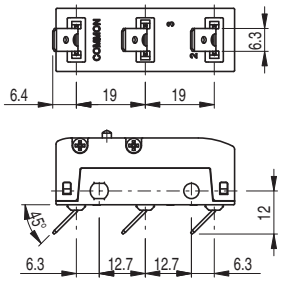
Schraubanschlüsse **V** mit Klemmscheibe



Vertikaler Fastonanschluß **H**



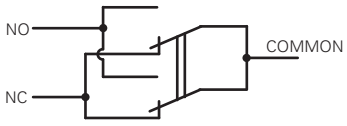
Fastonanschluß **F**, nach rechts gebogen



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

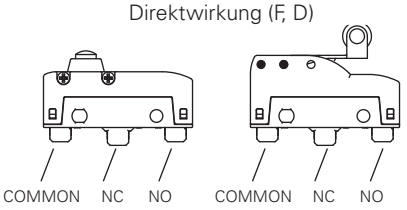
Hinweis: Die vertikalen Fastonanschlüsse H können je nach der Installationsnotwendigkeit gebogen werden.
Diese sollen nicht über 45° und öfter als 5 Mal gebogen werden.

Schaltplan

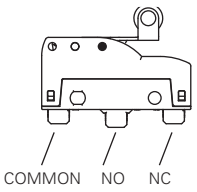


Beweglicher Kontakt mit Einzeltrennung
Doppelkontakte

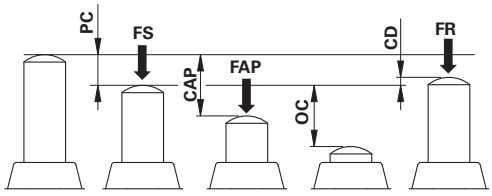
Mit Direktwirkung und rückseitiger Direktwirkung (F, D)



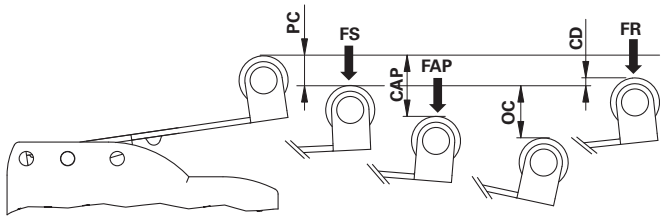
Mit inverser Wirkung (R)



Legende



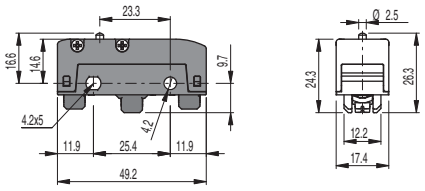
CD Differenzialweg
PC Auslöseweg
OC Überfahrt
CAP Zwangsöffnungsweg



FS Auslösungskraft
FR Freigabekraft
FAP Zwangsöffnungskraft

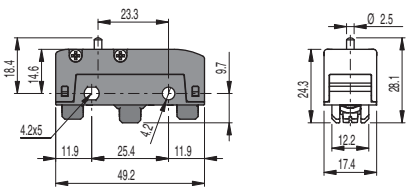
Mikroschalter mit direkter Betätigung

Verpackungseinheit **10 Stück**



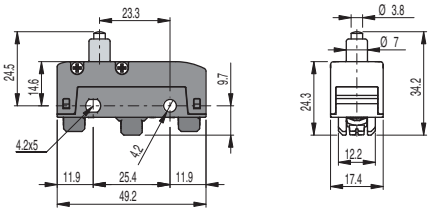
MK V11D01	1S+1Ö	PC	0,5 mm	FS	4 N
		OC	1,5 mm	FR	3 N
		CD	0,05 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



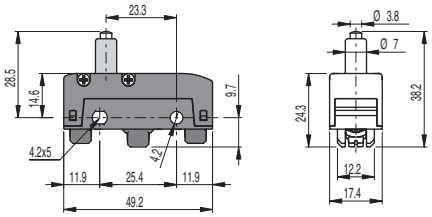
MK V11D02	1S+1Ö	PC	0,5 mm	FS	4 N
		OC	2 mm	FR	3 N
		CD	0,05 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D03	1S+1Ö	PC	0,5 mm	FS	4 N
		OC	2 mm	FR	3 N
		CD	0,05 mm		

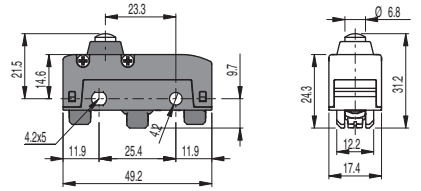
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D04	1S+1Ö	PC	0,5 mm	FS	4 N
		OC	2 mm	FR	3 N
		CD	0,05 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1

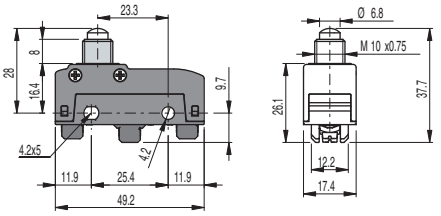
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager



MK V11D05 ⊕ 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	2 mm	FR	3 N
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

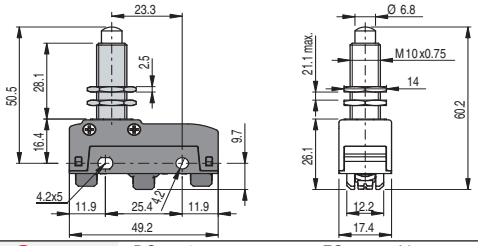
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D06 ⊕ 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	3 mm	FR	3 N
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

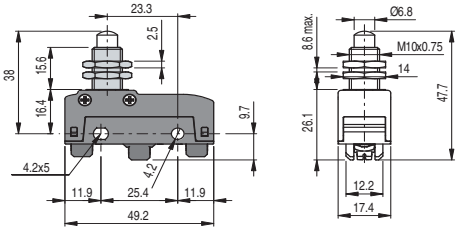
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D08 ⊕ 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	5,5 mm	FR	3 N
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

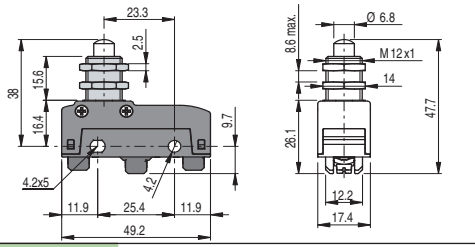
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D09 ⊕ 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	5,5 mm	FR	3 N
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

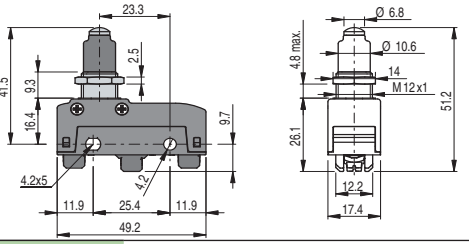
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D10 ⊕ 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	5,5 mm	FR	3 N
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

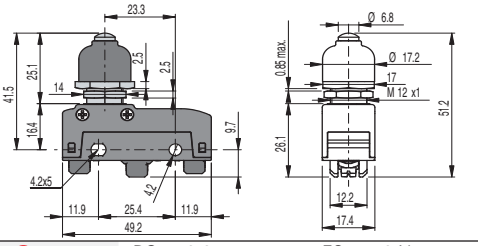
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D12 ⊕ 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4,5 N
OC	5,5 mm	FR	3 N .
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1

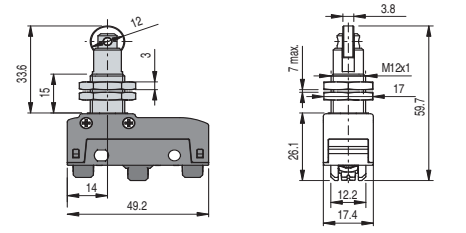


MK V11D13 ⊕ 1S+1Ö

PC	0,6 mm	FS	6 N .
OC	5,4 mm	FR	4 N
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1

Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde

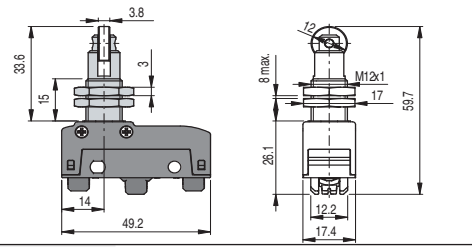


MK V11D15 ⊕ 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	5,5 mm	FR	3 N .
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 2

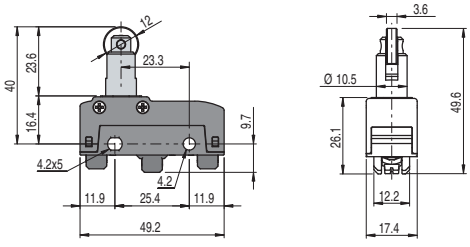
Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde



MK V11D17 ⊕ 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	5,5 mm	FR	3 N
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

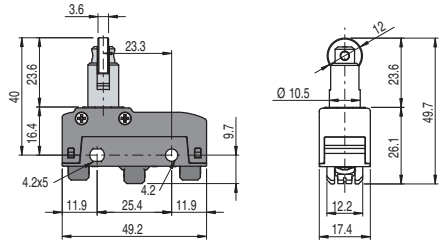
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 2



MK V11D18 ⊕ 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	5,5 mm	FR	3 N .
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

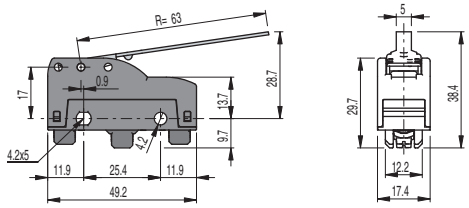
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 2



MK V11D19 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	5,5 mm	FR	3 N .
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

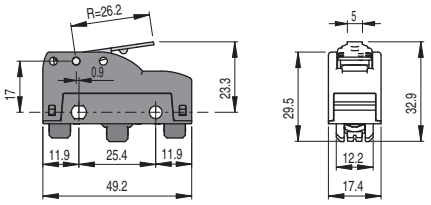
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 2



MK V11D30 1S+1Ö

PC	9 mm	FS	0,65 N
OC	10 mm	FR	0,5 N
CD	1,1 mm		

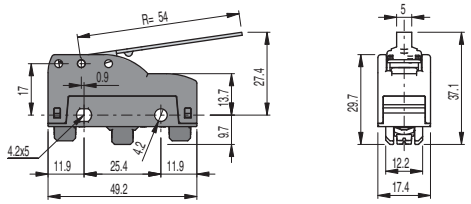
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3



MK V11D31 1S+1Ö

PC	4,54 mm	FS	1,66 N
OC	3,86 mm	FR	1,32 N
CD	0,42 mm		

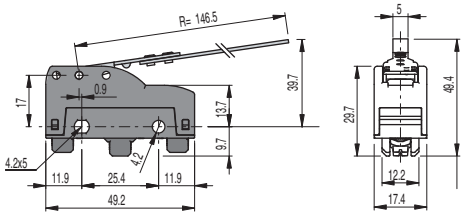
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3



MK V11D32 1S+1Ö

PC	7,7 mm	FS	0,76 N
OC	8,3 mm	FR	0,58 N
CD	0,9 mm		

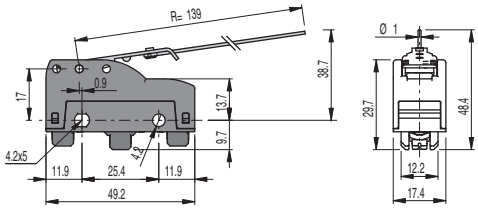
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3



MK V11D35 1S+1Ö

PC	19 mm	FS	0,28 N
OC	16,7 mm	FR	0,22 N
CD	2,5 mm		

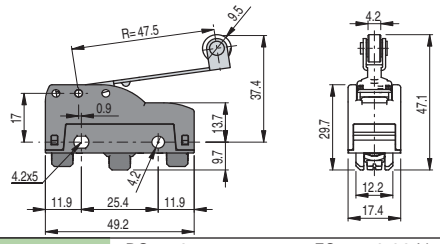
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3



MK V11D37 1S+1Ö

PC	19 mm	FS	0,08 N
OC	9,5 mm	FR	0,04 N
CD	2,3 mm		

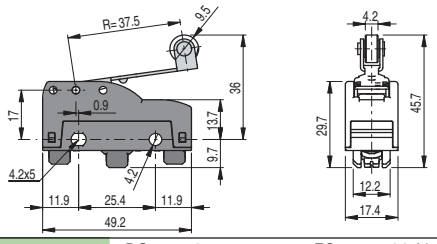
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3



MK V11D40 1S+1Ö

PC	6,7 mm	FS	0,86 N
OC	7,8 mm	FR	0,66 N
CD	0,8 mm		

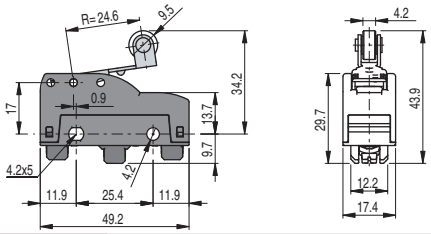
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 6



MK V11D42 1S+1Ö

PC	5,3 mm	FS	1,09 N
OC	5,7 mm	FR	0,84 N
CD	0,6 mm		

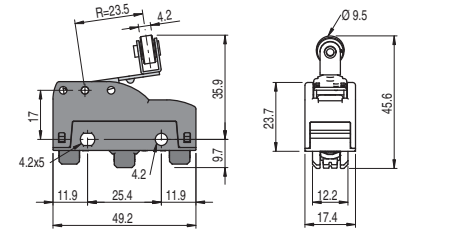
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 6



MK V11D45 1S+1Ö

PC	3,5 mm	FS	1,66 N
OC	4,5 mm	FR	1,28 N
CD	0,4 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 6

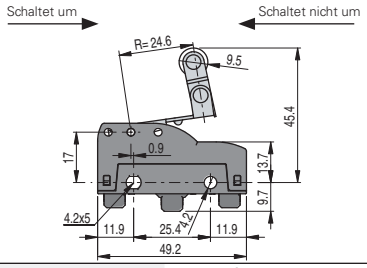


MK V11D46 1S+1Ö

PC	3,5 mm	FS	1,66 N
OC	4,5 mm	FR	1,28 N
CD	0,4 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 6

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

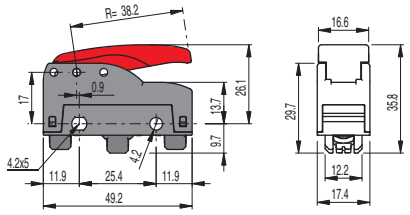


MK V11D47 1S+1Ö

PC 3,5 mm
OC 4 mm
CD 0,4 mm

FS 1,66 N
FR 1,28 N

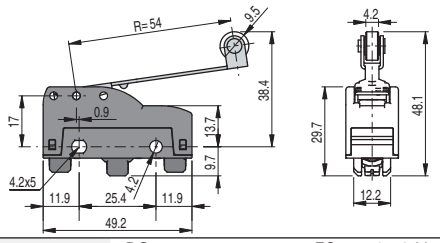
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 6



MK V11D49 1S+1Ö

Handbedienung

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3

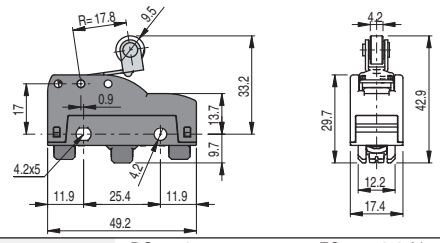


MK V11D53 1S+1Ö

PC 7,7 mm
OC 8,9 mm
CD 0,9 mm

FS 0,76 N
FR 0,58 N

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 6



MK V11D59 1S+1Ö

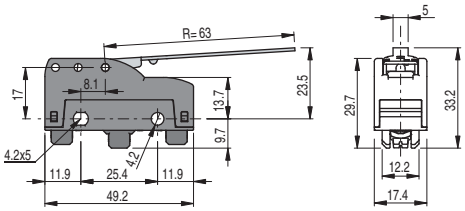
PC 2,5 mm
OC 4,5 mm
CD 0,2 mm

FS 2,3 N
FR 1,77 N

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 6

Mikroschalter mit inverser Betätigung

Verpackungseinheit **10 Stück**

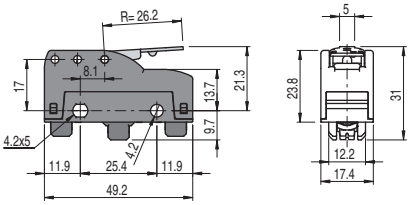


MK V11R30 1S+1Ö

PC 4,4 mm
OC 14 mm
CD 1 mm

FS 0,6 N
FR 0,4 N

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 4

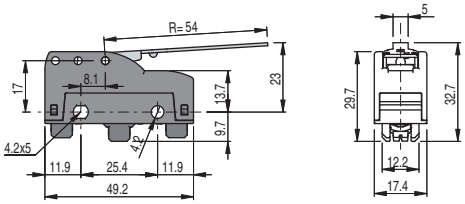


MK V11R31 1S+1Ö

PC 0,7 mm
OC 6,01 mm
CD 0,23 mm

FS 1,47 N
FR 0,72 N

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 4

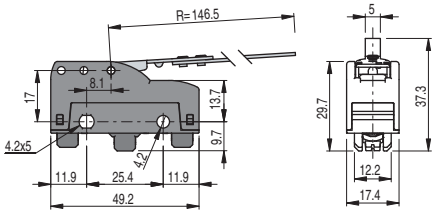


MK V11R32 1S+1Ö

PC 3,7 mm
OC 11,8 mm
CD 0,8 mm

FS 0,7 N
FR 0,5 N

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 4

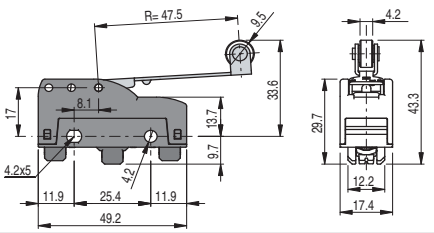


MK V11R35 1S+1Ö

PC 14,3 mm
OC 25,7 mm
CD 3,2 mm

FS 0,3 N
FR 0,2 N

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 7

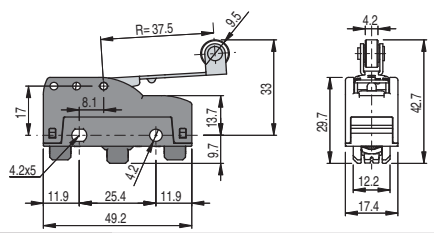


MK V11R40 1S+1Ö

PC 3,4 mm
OC 10,3 mm
CD 0,7 mm

FS 0,8 N
FR 0,5 N

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 7

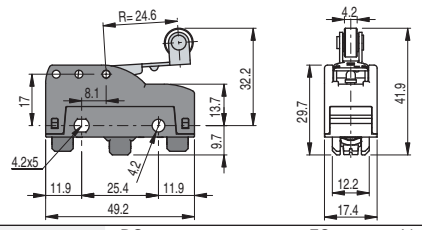


MK V11R42 1S+1Ö

PC 2,7 mm
OC 7,9 mm
CD 0,5 mm

FS 1,2 N
FR 1,7 N

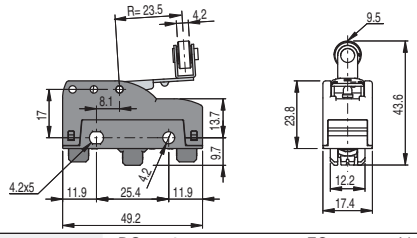
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 7



MK V11R45 1S+1Ö

PC	1,5 mm	FS	1,7 N
OC	5,5 mm	FR	1 N
CD	0,3 mm		

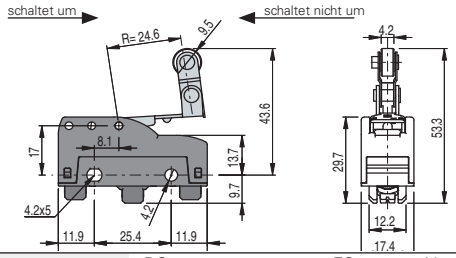
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 7



MK V11R46 1S+1Ö

PC	3,5 mm	FS	1,5 N
OC	5,4 mm	FR	1,45 N
CD	0,2 mm		

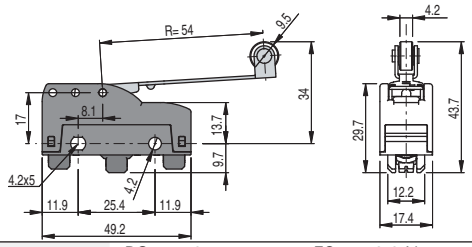
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 7



MK V11R47 1S+1Ö

PC	1,7 mm	FS	1,7 N
OC	5,3 mm	FR	1 N
CD	0,3 mm		

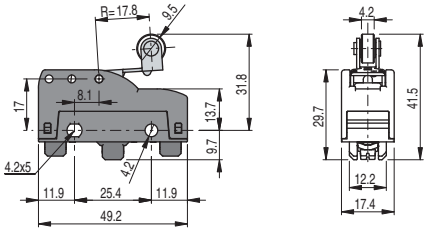
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 7



MK V11R53 1S+1Ö

PC	4,3 mm	FS	0,8 N
OC	11,6 mm	FR	0,4 N
CD	0,8 mm		

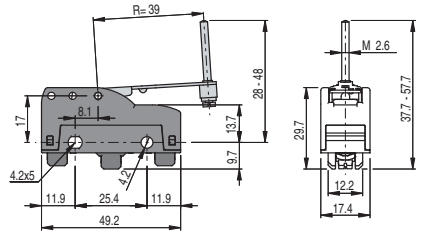
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 7



MK V11R59 1S+1Ö

PC	1,5 mm	FS	2,4 N
OC	3,9 mm	FR	1,3 N
CD	0,3 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 7



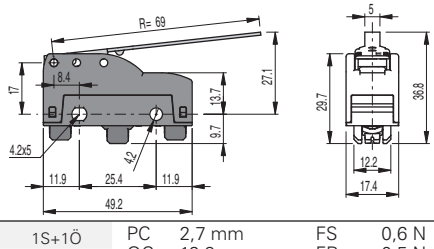
MK V11R60 1S+1Ö

PC	2,7 mm	FS	1,2 N
OC	9,2 mm	FR	0,6 N
CD	0,5 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 4

Mikroschalter mit rückseitiger direkter Betätigung

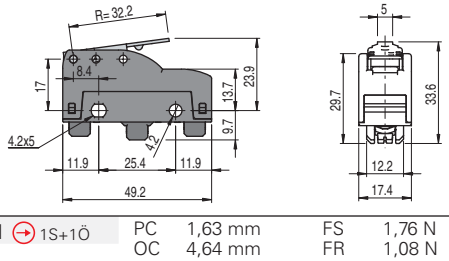
Verpackungseinheit **10 Stück**



MK V11F30 1S+1Ö

PC	2,7 mm	FS	0,6 N
OC	12,9 mm	FR	0,5 N
CD	0,35 mm		

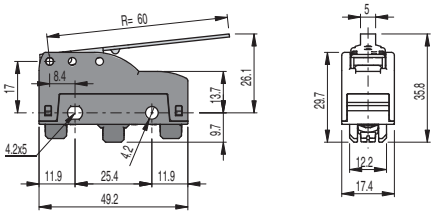
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 5



MK V11F31 1S+1Ö

PC	1,63 mm	FS	1,76 N
OC	4,64 mm	FR	1,08 N
CD	0,17 mm	FAP	5,78 N
CAP	5,72 mm		

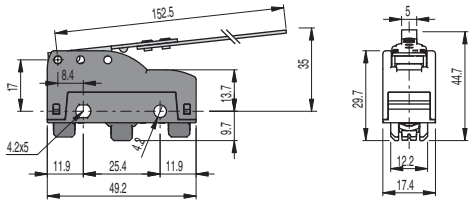
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 5



MK V11F32 1S+1Ö

PC	2,5 mm	FS	0,7 N
OC	11,5 mm	FR	0,6 N
CD	0,3 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 5

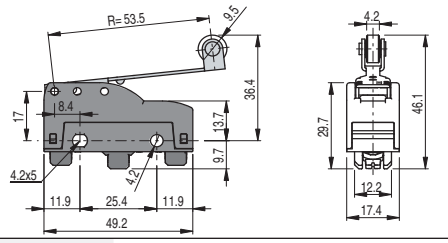


MK V11F35 1S+1Ö

PC	7,5 mm	FS	0,25 N
OC	25,9 mm	FR	0,2 N
CD	1,3 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 5

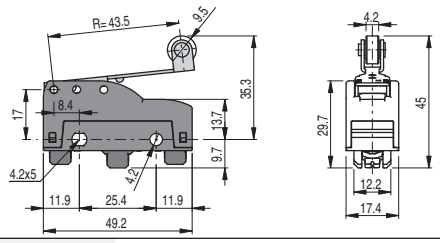
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager



MK V11F40 1S+1Ö

PC	2,4 mm	FS	0,85 N
OC	10,4 mm	FR	0,65 N
CD	0,25 mm		

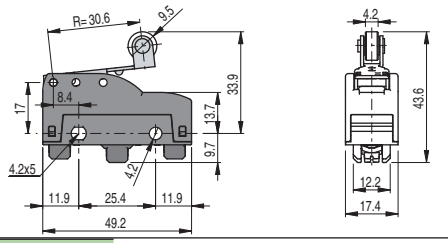
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8



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		

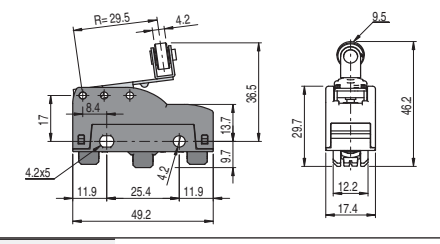
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8



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		

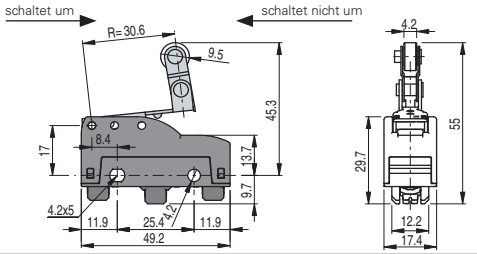
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8



MK V11F46 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		

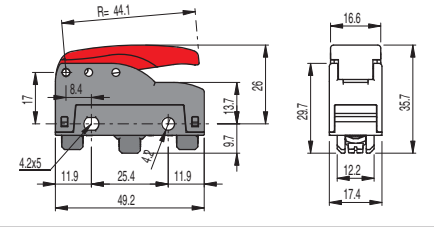
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8



MK V11F47 1S+1Ö

PC	1,1 mm	FS	1,3 N
OC	5,6 mm	FR	0,9 N
CD	0,1 mm	FAP	6,9 N
CAP	6,3 mm		

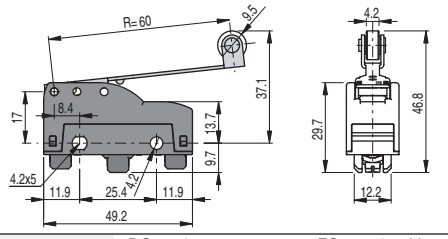
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8



MK V11F49 1S+1Ö

PC	1,5 mm	FS	1 N
OC	7,5 mm	FR	0,7 N
CD	0,2 mm	FAP	4,8 N
CAP	9 mm		

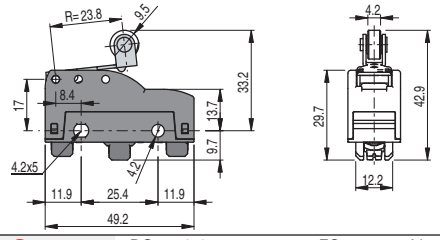
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 5



MK V11F53 1S+1Ö

PC	2,5 mm	FS	0,7 N
OC	11,5 mm	FR	0,6 N
CD	0,3 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8



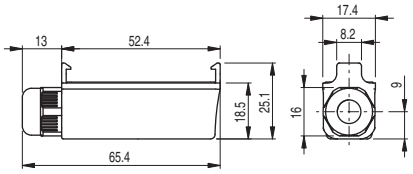
MK V11F59 1S+1Ö

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

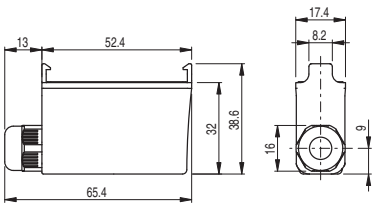
Schutzabdeckungen

Verpackungseinheit **10 Stück**



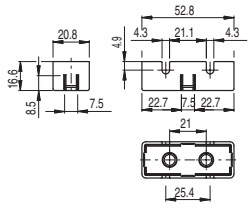
Schutzabdeckung für Schraubanschlüsse mit Kabelverschraubung mit Zugentlastung in der Kabelverschraubung und Schnappverschluß. Diese erlaubt die Installation mehrerer Schalter nebeneinander.

Artikel	Beschreibung	Schutzart
VF MKCV11	Schutzabdeckung ohne Dichtung für mehrpolige Kabel von Ø 5 bis Ø 7,5 mm	IP40
VF MKCV12	Schutzabdeckung ohne Dichtung für mehrpolige Kabel von Ø 4 bis Ø 7,5 mm	IP40
VF MKCV13	Schutzabdeckung ohne Dichtung für mehrpolige Kabel von Ø 2 bis Ø 5,5 mm	IP40
VF MKCV22	Schutzabdeckung mit Dichtung für mehrpolige Kabel von Ø 4 bis Ø 7,5 mm	IP65
VF MKCV23	Schutzabdeckung mit Dichtung für mehrpolige Kabel von Ø 2 bis Ø 5,5 mm	IP65

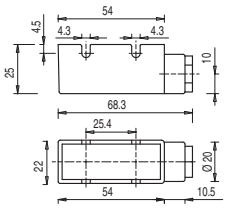


Schutzabdeckung für vertikale Fastonanschlüsse mit Zugentlastung in der Kabelverschraubung und Schnappverschluß. Diese erlaubt die Installation mehrerer Schalter nebeneinander.

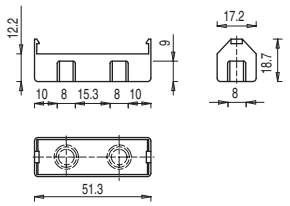
Artikel	Beschreibung	Schutzart
VF MKCH11	Schutzabdeckung ohne Dichtung für mehrpolige Kabel von Ø 5 bis Ø 7,5 mm	IP40
VF MKCH12	Schutzabdeckung ohne Dichtung für mehrpolige Kabel von Ø 4 bis Ø 7,5 mm	IP40
VF MKCH13	Schutzabdeckung ohne Dichtung für mehrpolige Kabel von Ø 2 bis Ø 5,5 mm	IP40
VF MKCH22	Schutzabdeckung mit Dichtung für mehrpolige Kabel von Ø 4 bis Ø 7,5 mm	IP65
VF MKCH23	Schutzabdeckung mit Dichtung für mehrpolige Kabel von Ø 2 bis Ø 5,5 mm	IP65



Artikel	Beschreibung	Schutzart
VF C01	Schutzabdeckung für Schraubanschlüsse	IP20



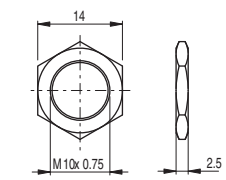
Artikel	Beschreibung	Schutzart
VF C02	Schutzabdeckung für Schraubanschlüsse mit Kabelverschraubung PG 9 für mehrdrahtige Kabel von Ø 5 bis Ø 7 mm	IP40



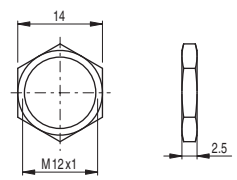
Artikel	Beschreibung	Schutzart
VF C03	Schutzabdeckung für Schraubanschlüsse mit Schnappverschluß. Diese erlaubt die Installation mehrerer Schalter nebeneinander	IP20

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

ATEX

Technische Begriffe

Seite 2/139

Positionsschalter Serie FD

Seite 2/141

Kategorie	Zone	EPL	Zulassungen	Codeerweiterung	Kategorie ATEX				
					M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
2G M2	1 M2	Gb Mb	II 2G Ex ia IIC T6 Gb I M2 Ex ia I Mb	-EX7	■	■	-	■	-

Positionsschalter Serie FM

Seite 2/147

Kategorie	Zone	EPL	Zulassungen	Codeerweiterung	Kategorie ATEX				
					M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
2G M2	1 M2	Gb Mb	II 2G Ex ia IIC T6 Gb I M2 Ex ia I Mb	-EX7	■	■	-	■	-

Positionsschalter Serie FD

Seite 2/153

Kategorie	Zone	EPL	Zulassungen	Codeerweiterung	Kategorie ATEX				
					M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
2D	21	Db	II 2D IP67 T80°C	-EX8	-	-	■	-	■

Vorverkabelte Positionsschalter Serie FA

Seite 2/159

Kategorie	Zone	EPL	Zulassungen	Codeerweiterung	Kategorie ATEX				
					M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
3D 3G	22 2	Dc Gc	II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc II 3G Ex nC IIC T6 Gc	-EX5	-	-	-	■	■

Positionsschalter Serie FD

Seite 2/163

Kategorie	Zone	EPL	Zulassungen	Codeerweiterung	Kategorie ATEX				
					M2/Mb	2G/Gb	2D/Db	3G/Gc	3D/Dc
3D	22	Dc	II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	-EX4	-	-	-	-	■

Zubehör

Seite 2/169

Schalter nach der **ATEX** - Richtlinie / Technische Begriffe

ATEX - Richtlinie

Das Kennzeichen ATEX (**At**mospheres **Ex**plosibles) 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 Gerätekategorien 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			
				nach ATEX 94/9/CE		nach IEC 60079-0	
Anwendungs-bereich	**Entzündbares Material**	**Potenziell explosive Atmosphäre**	**Klassifizierung der potenziell explosiven Atmosphären: ZONE**	**Geforderte Markierung der Vorrichtung: KATEGORIE**	**Geforderte Markierung der Vorrichtung: GRUPPE**	**EPL**	**Gefordertes Schutzni-veu**
Bergwerk				**M1**	**I**	**Ma**	Ein sehr hohes
				M2		**Mb**	Ein hohes
Oberflä-che	**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 unwahr-scheinlich 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 unwahr-scheinlich 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

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

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, Äthan, Benzol, Ammoniak, Essigsäure, Kohlenoxid, Methanol, Toluol	Acrylnitril	Hydrogen
T2		Äthanol, Vinilacetat, Butan	Äthylen	Acetylen
T3		Naphtha, Benzin, Hexan	Hydrogen-sulfit	
T4		Äthylaldehyd	Äthyläther	
T5				
T6				Kohlen-stoffdisulfid

Klassifizierung der Staube — Tabelle 5

IIIA	IIIB	IIIC
brennbare Teilchen	nicht leitfähiger Staub	leitfähiger Staub

Schalter nach der **ATEX** - Richtlinie / Serie **FD**

Haupteigenschaften

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

Kennzeichnung und Gütezeichen ATEX:

CE

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[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	10 Mill. Schaltspiele[1]
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 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	**1**	**Gb**	**II 2G Ex ia IIC T6 Gb**	**-EX7**
M2	**M2**	**Mb**	**I M2 Ex ia I Mb**	

Elektrische Eigenschaften

Maximalstrom (Ii):	2,1 A
Maximalspannung (Ui):	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

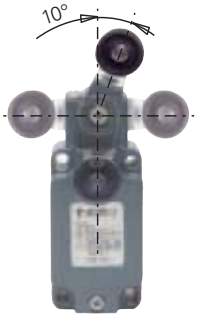
UL zugelassene Eigenschaften

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 BG-GS-ET-15 in Bezug auf Sicherheitsanwendungen vorgeschrieben.



Kippbare Hebel

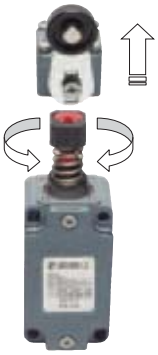
An die Schalter mit Schwenkhebel kann der Hebel rechts oder links montiert werden wobei die Zwangsöffnung erhalten bleibt. Auf diese Weise erhält man zwei verschiedene Arbeitspläne des Hebels.

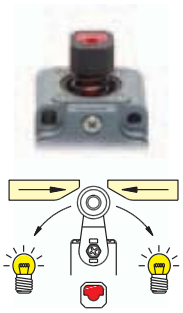
Schwenkköpfe

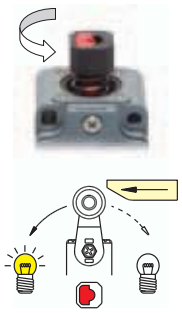
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

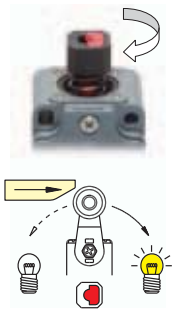
Einseitig gerichtete Köpfe

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
...	.....

Kontaktarten

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Kabeleinführung mit Gewinde

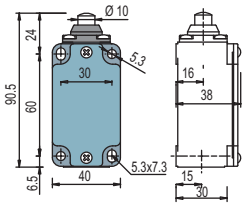
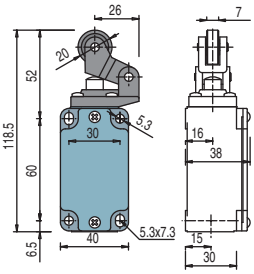
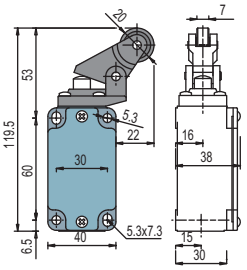
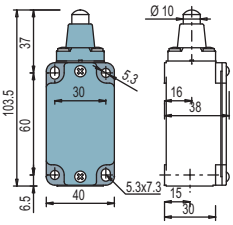
M2	M20x1,5

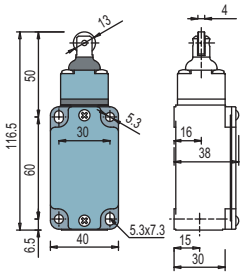
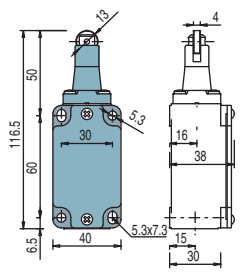
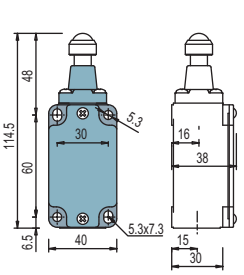
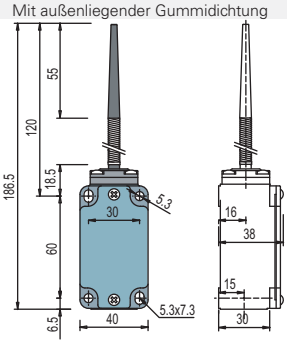
ATEX Zulassungen

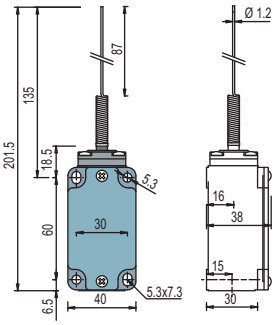
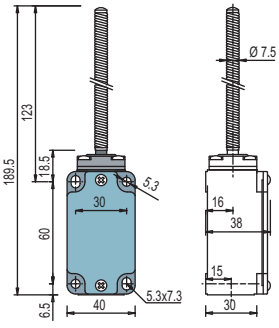
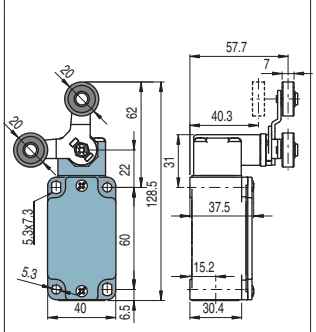
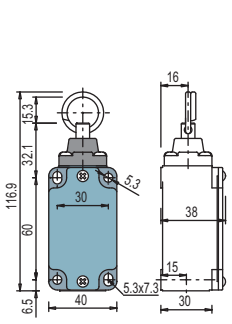
-EX7	Ⓔx II 2G Ex ia IIC T6 Gb Ⓔx I M2 Ex ia I Mb

Schalter nach der **ATEX** Ex - Richtlinie / Serie **FD**

Kontaktart:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten					
			 Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	 Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	
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 ⊖)

Kontakteinheiten					
		 Mit außenliegender Gummidichtung		 Edelstahlkugel Ø 12,7 mm	 Mit außenliegender Gummidichtung
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

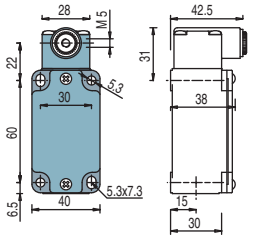
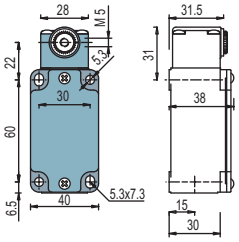
Kontakteinheiten					
		 Mit außenliegender Gummidichtung	 Mit außenliegender Gummidichtung	 Bistabiler Schalter	 Mit Seil zur Signalisierung
5	R	FD 521-M2-EX7 1S+1Ö	FD 525-M2-EX7 1S+1Ö	FD 541-M2-EX7 1S+1Ö	FD 576-M2-EX7 1S+1Ö
20	L	FD 2021-M2-EX7 1S+2Ö	FD 2025-M2-EX7 1S+2Ö		FD 2076-M2-EX7 2S+1Ö
Max. Geschwindigkeit		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	Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb	2G	1	Gb
	Ex I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

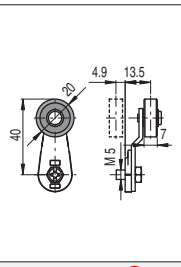
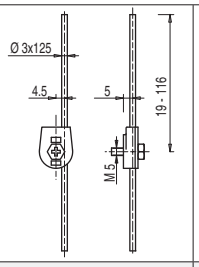
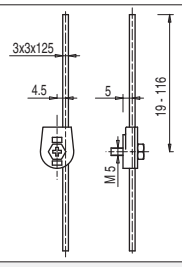
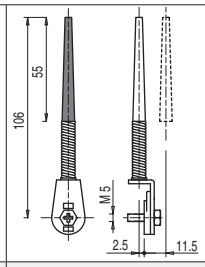
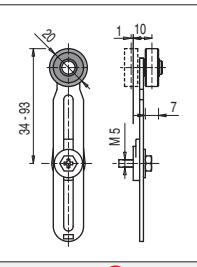
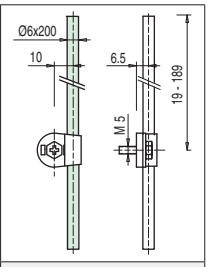
Kontaktart:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

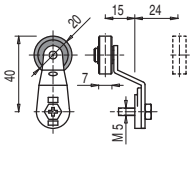
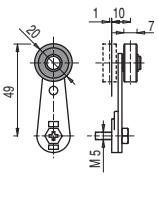
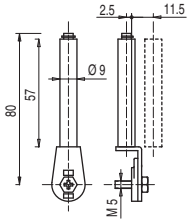
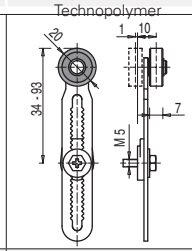
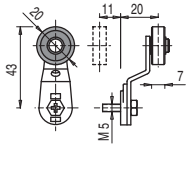
Kontakteinheiten		Normaler Kopf	Kompakter Kopf
			
5	R	FD 538-M2-EX7 ⊕ 1S+1Ö	FD 558-M2-EX7 ⊕ 1S+1Ö
20	L	FD 2038-M2-EX7 ⊕ 1S+2Ö	FD 2058-M2-EX7 ⊕ 1S+2Ö
Min. Kraft		0,1 Nm (0,25 Nm ⊕)	0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)

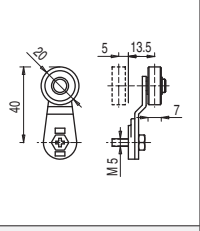
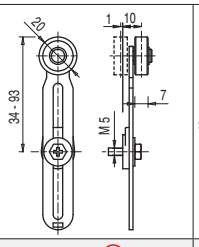
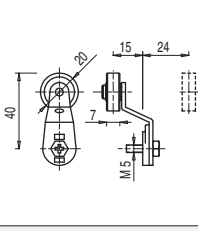
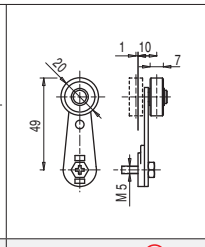
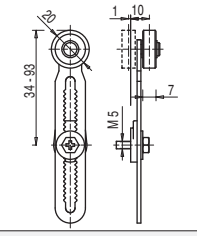
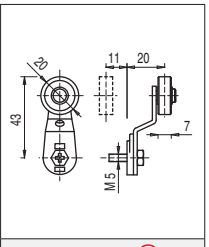
HINWEIS
Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ⊕.
Für weitere Auskünfte über Sicherheitsanwendungen beachten Sie bitte die Anleitungen auf Seite 7/1.

Getrennte Betätiger

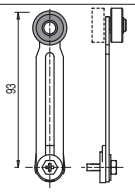
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serie FD verwendet werden.

	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°)

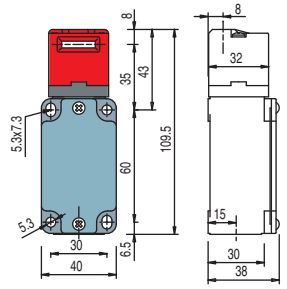
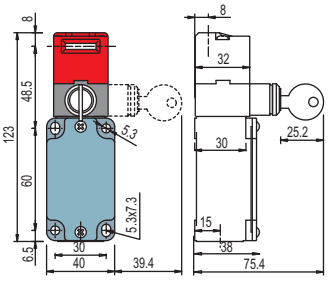
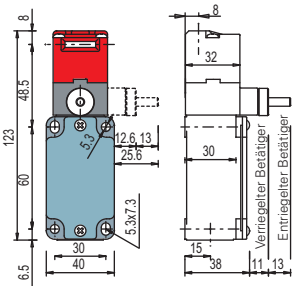
	Edelstahlrollen Ø 20 mm					
						
Artikel	VF L31-1 ⊕	VF L35-1 ⊕ (1) (2)	VF L51-1 ⊕	VF L52-1 ⊕	VF L56-1 ⊕ (2)	VF L57-1 ⊕
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)

- (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	EPL
-EX7	Ex II 2G Ex ia IICT6 Gb	2G	1	Gb
	Ex I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

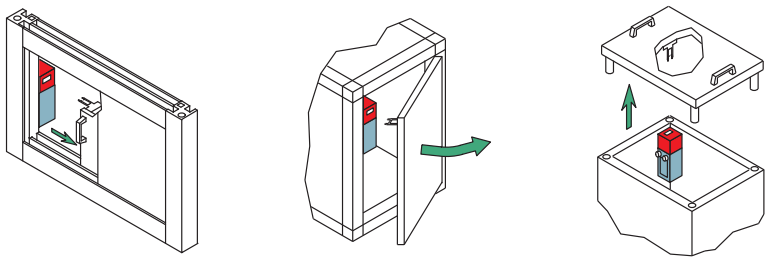
Kontaktart: L = Schleichkontakt / Kontakteinheiten	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Schlüsselentriegelung	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und mechanischer manueller Verzögerung
	Schalter ohne Betätiger	Schalter ohne Betätiger	Schalter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

Betätiger

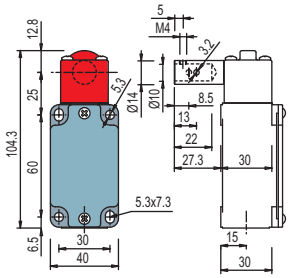
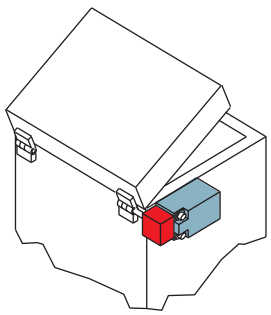
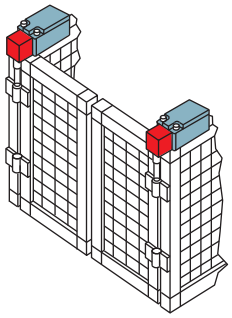
VF KEYF	VF KEYF1	VF KEYF2	VF KEYF3	VF KEYF7	VF KEYF8
Gerader Betätiger	Rechtwinkeliger Betätiger	Gelenkartiger Betätiger	Betätiger in zwei Richtungen einstellbar	Betätiger in eine Richtung einstellbar	Universalbetätiger

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

Anwendungsbeispiele



Sicherheitsschalter für Scharniere

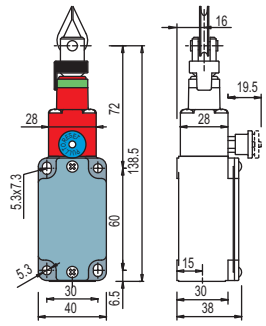
Kontaktart: L = Schleich-kontakt		Anwendungsbeispiele
		 
20 L	FD 2095-M2-EX7 ⊖ 1S+2Ö	
Min. Kraft	0,15 Nm (0,4 Nm ⊖)	

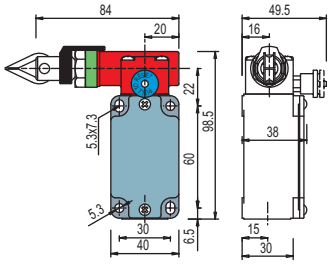
Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX7	Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb Ex I M2 Ex ia I Mb	2G M2	1 M2	Gb Mb

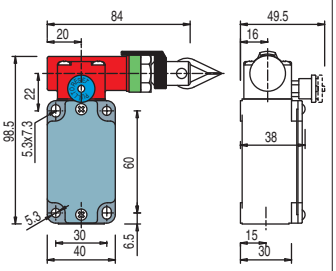
Sicherheits-Seilzug-Notschalter mit Reset zur Notausschaltung

Kontaktart:

L = Schleichkontakt







Kontakteinheiten			
20 L	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 — Einstellbarer Spanner

VF AF-TR8 — Spanner

VF AF-MR5 — Endklemme

VF AF-ME78 — Sicherheitsfeder für longitudinale Köpfe

VF AF-ME80 — Sicherheitsfeder für transversale Köpfe

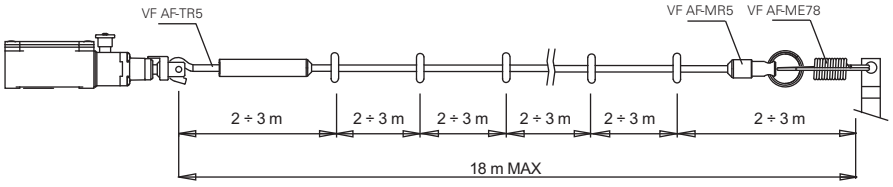
VF F05-100 — Seil Ø 5 mm 100 m Rolle

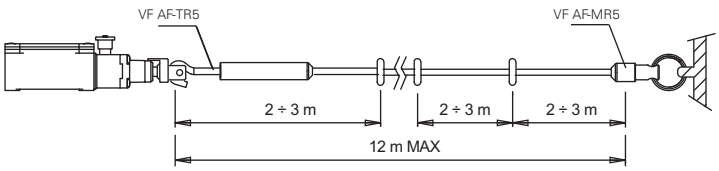
VF AF-IF1GR03 — Seilzug - Betriebsanzeiger "STOP"

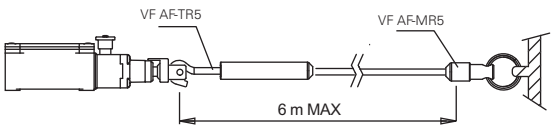
VF AF-CA5 — Führungsrolle

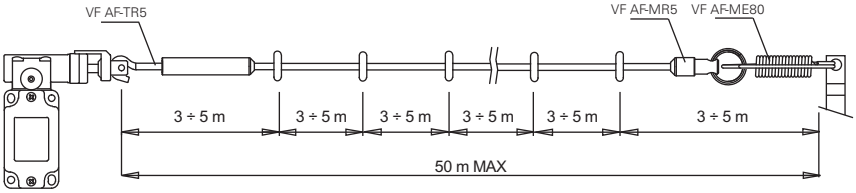
VF AF-CA10 — Umlenkrolle

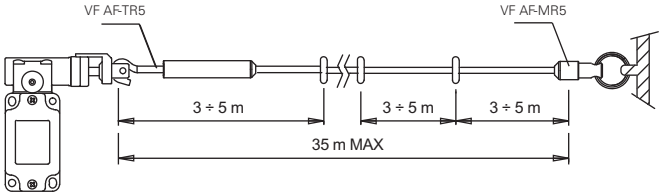
Anwendungsbeispiele und maximale Spannweiten

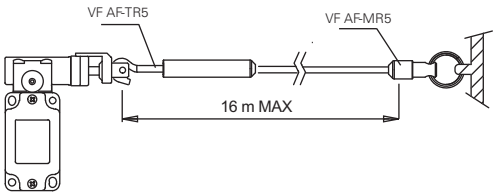












Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX7	Ex II 2G Ex ia IICT6 Gb	2G	1	Gb
	Ex I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

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

Schalter nach der **ATEX** - Richtlinie / Serie **FM**

Haupteigenschaften

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

Kennzeichnung und Gütezeichen ATEX:

CE

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[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	10 Mill. Schaltspiele[1]
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)
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, 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	**1**	**Gb**	**II 2G Ex ia IIC T6 Gb**	**-EX7**
M2	**M2**	**Mb**	**I M2 Ex ia I Mb**	

Elektrische Eigenschaften

Maximalstrom (Ii):	2,1 A
Maximalspannung (Ui):	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

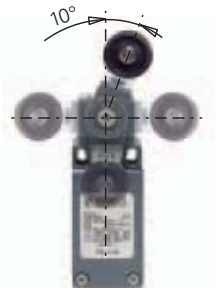
UL zugelassene Eigenschaften

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 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.

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
...	.....

Kontaktarten

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Kabeleinführung mit Gewinde

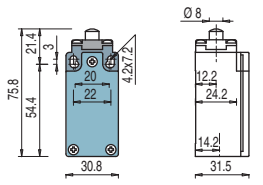
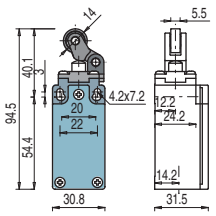
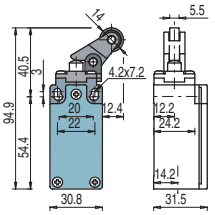
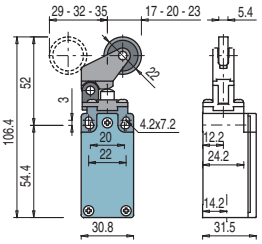
M2	M20x1,5

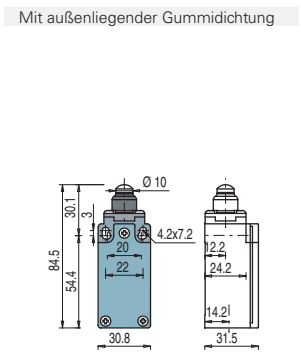
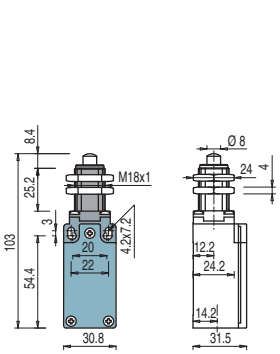
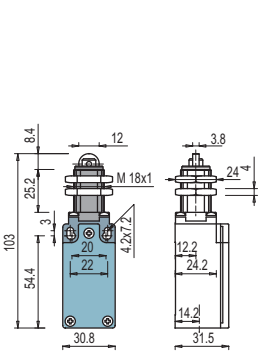
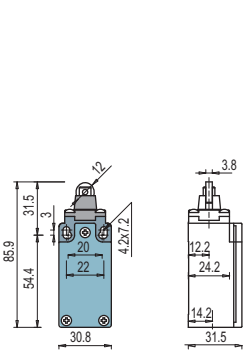
ATEX Zulassungen

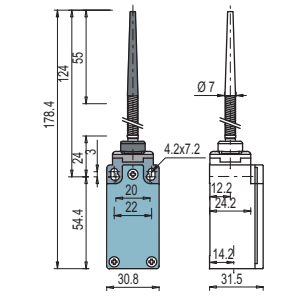
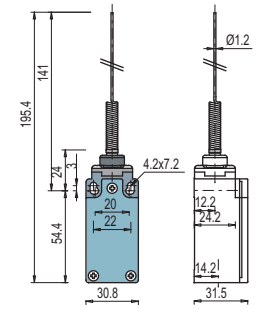
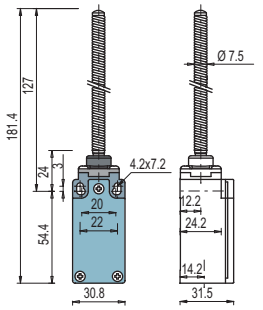
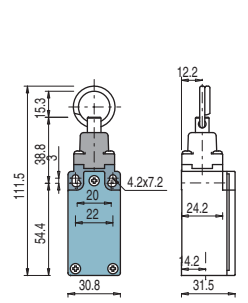
-EX7	II 2G Ex ia IIC T6 Gb I M2 Ex ia I Mb

Schalter nach der **ATEX** - Richtlinie / Serie **FM**

Kontaktart:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten					
			 Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	 Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	
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 ⊖)

Kontakteinheiten					
		 Mit außenliegender Gummidichtung			
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 ⊖)

Kontakteinheiten					
		 Mit außenliegender Gummidichtung	 Mit außenliegender Gummidichtung	 Mit außenliegender Gummidichtung	 Mit Seil zur Signalisierung
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

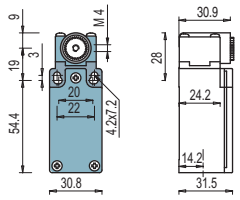
Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX7	Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb	2G	1	Gb
	Ex I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktart:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

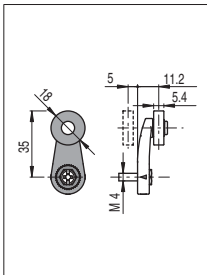
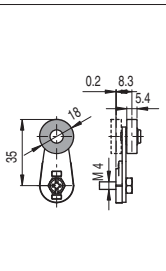
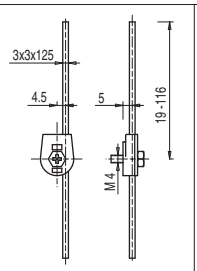
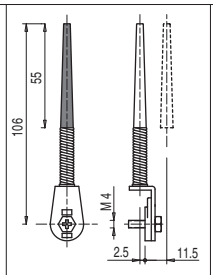
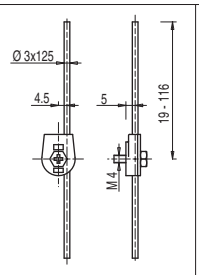
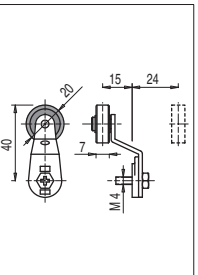


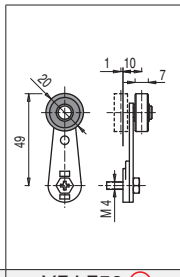
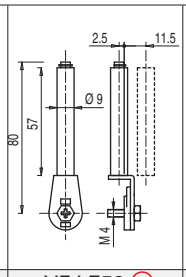
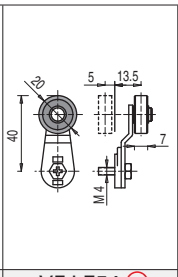
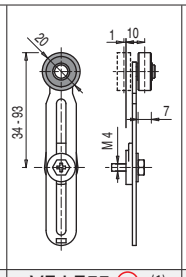
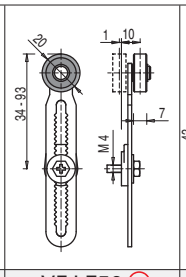
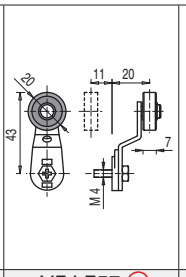
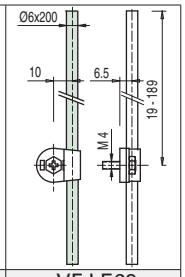
Kontakteinheiten		
5	R	FM 538-M2-EX7 ⊖ 1S+1Ö
20	L	FM 2038-M2-EX7 ⊖ 1S+2Ö
Min. Kraft		0,06 Nm (0,25 Nm ⊖)

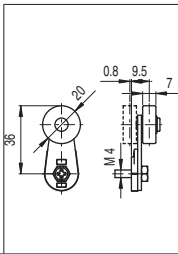
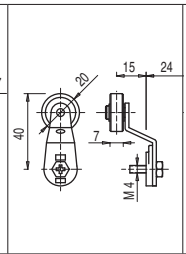
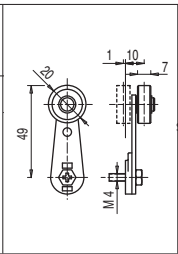
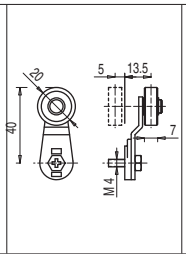
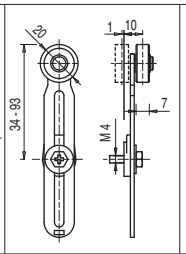
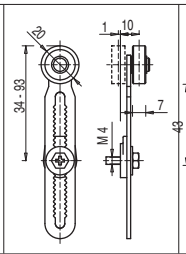
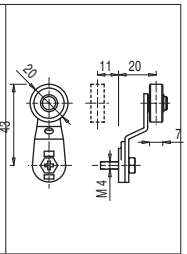
HINWEIS
Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ⊖.
Für weitere Auskünfte über Sicherheitsanwendungen beachten Sie bitte die Anleitungen auf Seite 7/1.

Getrennte Betätiger

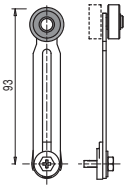
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serie FM verwendet werden.

	Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm	Vierkantige 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.

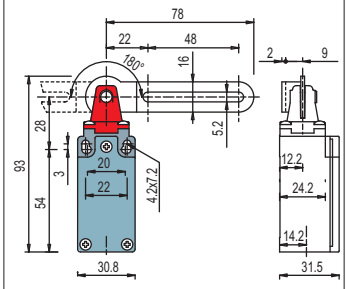


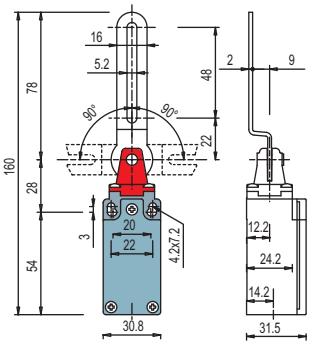
Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX7	Ex II 2G Ex ia IICT6 Gb	2G	1	Gb
	Ex I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

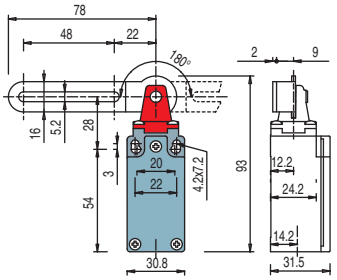
Sicherheitsschalter mit Schwenkhebel

Kontaktart:

L = Schleichkontakt

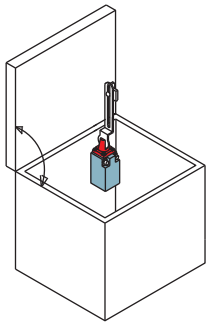


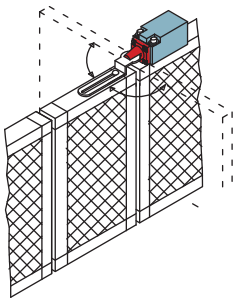




Kontakteinheiten			
20 L	FM 20C1-M2-EX7 ⊖ 1S+2Ö	FM 20C2-M2-EX7 ⊖ 1S+2Ö	FM 20C3-M2-EX7 ⊖ 1S+2Ö
Min. Kraft	11 N (15 N ⊖)	11 N (15 N ⊖)	11 N (15 N ⊖)

Anwendungsbeispiele

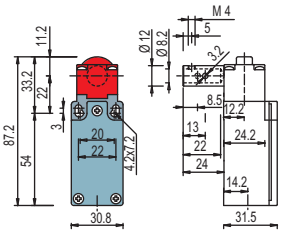




Sicherheitsschalter für Scharniere

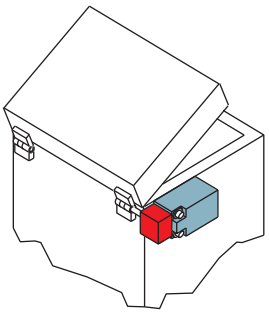
Kontaktart:

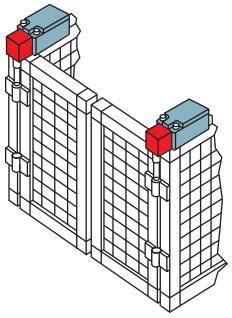
L = Schleichkontakt



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

Anwendungsbeispiele





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

Anmerkungen

Schalter nach der **ATEX** - Richtlinie / Serie **FD**

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

Kennzeichnung und Gütezeichen ATEX:

CE

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[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	10 Mill. Schaltspiele[1]
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
2D	**21**	**II 2D IP67 T80°C**	**-EX8**

Elektrische Eigenschaften

Therm. Nennstrom (Ith):	10 A
Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc
	400 Vac für Kontakteinheiten 20, 28
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)			
Ue (V)	250	400	500
Ie (A)	6	4	1
Gleichspannung: dc13			
Ue (V)	24	125	250
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

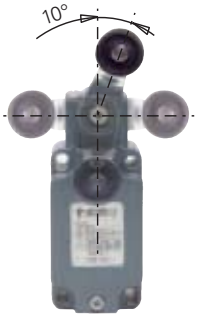
UL zugelassene Eigenschaften

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 BG-GS-ET-15 in Bezug auf Sicherheitsanwendungen vorgeschrieben.



Kippbare Hebel

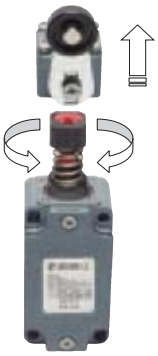
An die Schalter mit Schwenkhebel kann der Hebel rechts oder links montiert werden wobei die Zwangsöffnung erhalten bleibt. Auf diese Weise erhält man zwei verschiedene Arbeitspläne des Hebels.

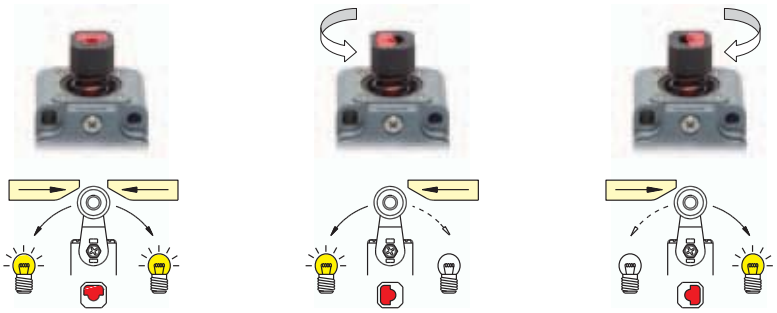
Schwenkköpfe

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

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

Gehäuse	
FD	Metallgehäuse ein Kabeleingang

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

Betätiger	
01	Kurzer Druckbolzen
02	Rollenhebel
...	.....

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

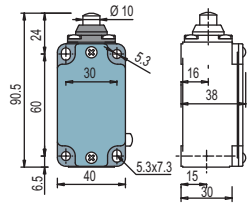
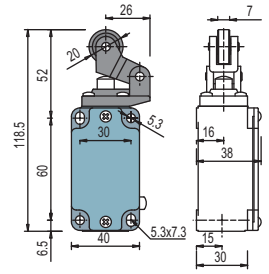
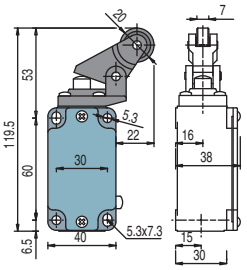
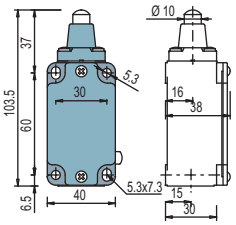
Kabeleinführung mit Gewinde	
M2	M20x1,5

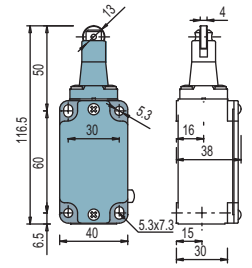
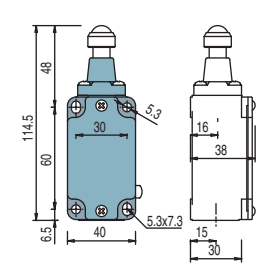
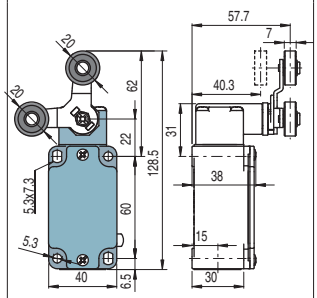
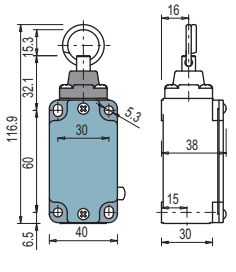
ATEX Zulassungen	
-EX8	Ex II 2D IP67 T80°C

Schalter nach der **ATEX** - Richtlinie / Serie **FD**

Kontaktart:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten					
			Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	
5	R	FD 501-M2-EX8 ⊖ 1S+1Ö	FD 502-M2-EX8 ⊖ 1S+1Ö	FD 505-M2-EX8 ⊖ 1S+1Ö	FD 511-M2-EX8 ⊖ 1S+1Ö
20	L	FD 2001-M2-EX8 ⊖ 1S+2Ö	FD 2002-M2-EX8 ⊖ 1S+2Ö	FD 2005-M2-EX8 ⊖ 1S+2Ö	FD 2011-M2-EX8 ⊖ 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 ⊖)

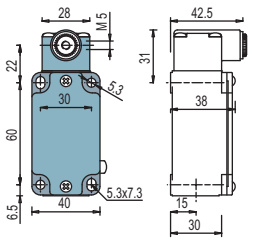
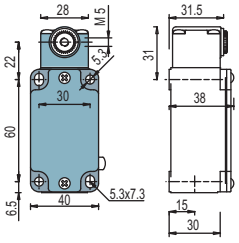
Kontakteinheiten					
			Edelstahlkugel Ø 12,7 mm 	Bistabiler Schalter 	Mit Seil zur Signalisierung 
5	R	FD 516-M2-EX8 ⊖ 1S+1Ö	FD 519-M2-EX8 ⊖ 1S+1Ö	FD 541-M2-EX8 1S+1Ö	FD 576-M2-EX8 1S+1Ö
20	L	FD 2016-M2-EX8 ⊖ 1S+2Ö	FD 2019-M2-EX8 ⊖ 1S+2Ö		FD 2076-M2-EX8 1S+2Ö
Max. Geschwindigkeit		0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s
Min. Kraft		8 N (25 N ⊖)	8 N (25 N ⊖)	0,21 Nm	Anfänglich 20 N – am Ende 40 N

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

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

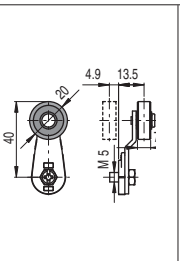
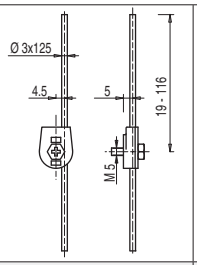
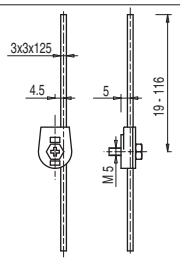
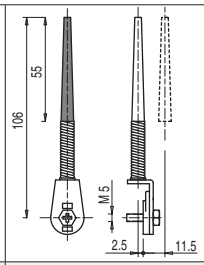
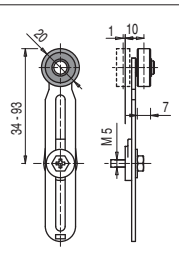
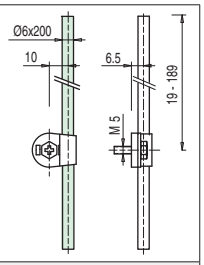
Kontaktart:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

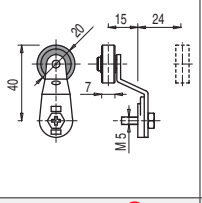
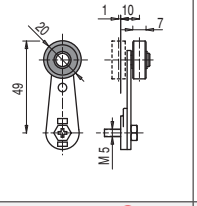
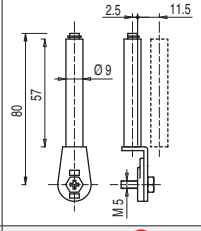
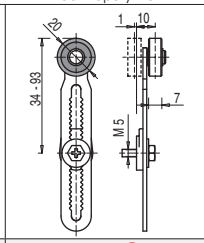
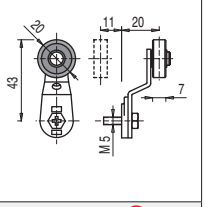
Kontakteinheiten		Normaler Kopf	Kompakter Kopf
			
5	R	FD 538-M2-EX8 ⊕ 1S+1Ö	FD 558-M2-EX8 ⊕ 1S+1Ö
20	L	FD 2038-M2-EX8 ⊕ 1S+2Ö	FD 2058-M2-EX8 ⊕ 1S+2Ö
Min. Kraft		0,1 Nm (0,25 Nm ⊕)	0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)

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.

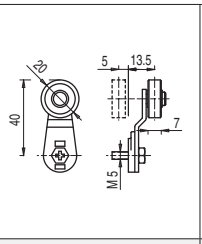
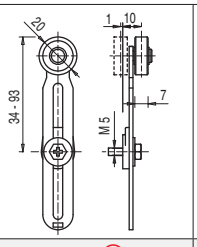
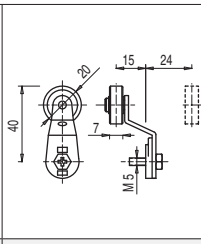
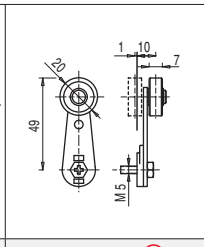
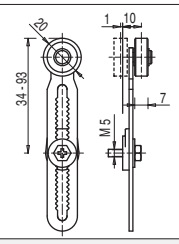
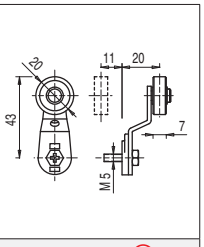
Getrennte Betätiger

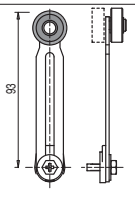
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serie FD verwendet werden.

	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. Geschwidigkeit	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°)

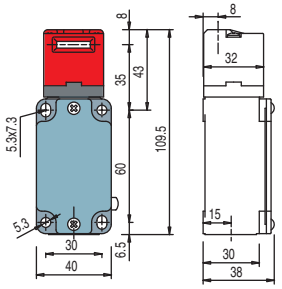
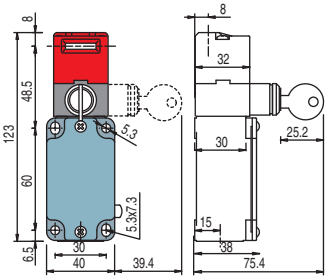
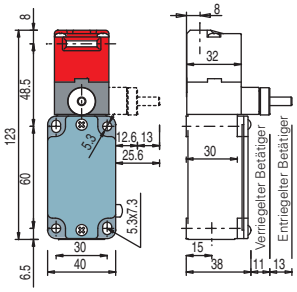


- (1) Der Hebel VF L35 ist für Sicherheitsanwendungen nur dann geeignet, wenn er auf die max. Länge eingestellt ist, siehe nebenstehende Zeichnung. Falls ein verstellbarer Hebel für Sicherheitsanwendungen benötigt wird ,muß der einstellbare Sicherheitshebel VF L56 verwendet werden.
- (2) Ist der Betätiger 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	Ex II 2D IP67 T80°C	2D	21

Schalter nach der **ATEX** - Richtlinie / Serie **FD**

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

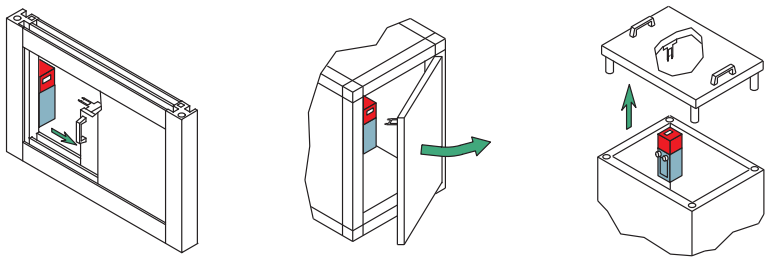
Kontaktart: L = Schleichkontakt / Kontakteinheiten	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Schlüsselentriegelung	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und mechanischer manueller Verzögerung
	Schalter ohne Betätiger	Schalter ohne Betätiger	Schalter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

Betätiger

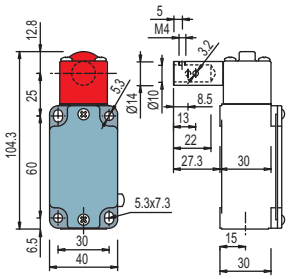
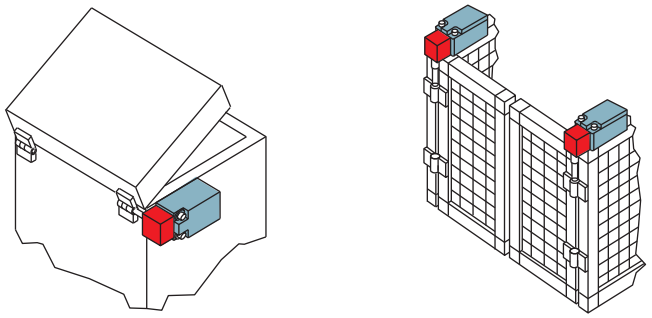
VF KEYF	VF KEYF1	VF KEYF2	VF KEYF3	VF KEYF7	VF KEYF8
Gerader Betätiger	Rechtwinkeliger Betätiger	Gelenkartiger Betätiger	Betätiger in zwei Richtungen einstellbar	Betätiger in eine Richtung einstellbar	Universalbetätiger

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

Anwendungsbeispiele



Sicherheitsschalter für Scharniere

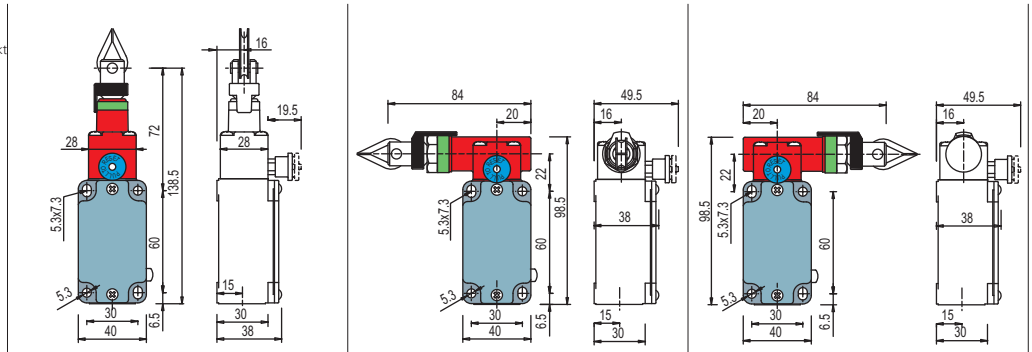
Kontaktart: L = Schleich-kontakt		Anwendungsbeispiele
		
20 L	FD 2095-M2-EX8 1S+2Ö	
Min. Kraft	0,15 Nm (0,4 Nm)	

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

Sicherheits-Seilzug-Notschalter mit Reset zur Notausschaltung

Kontaktart:

L = Schleichkontakt

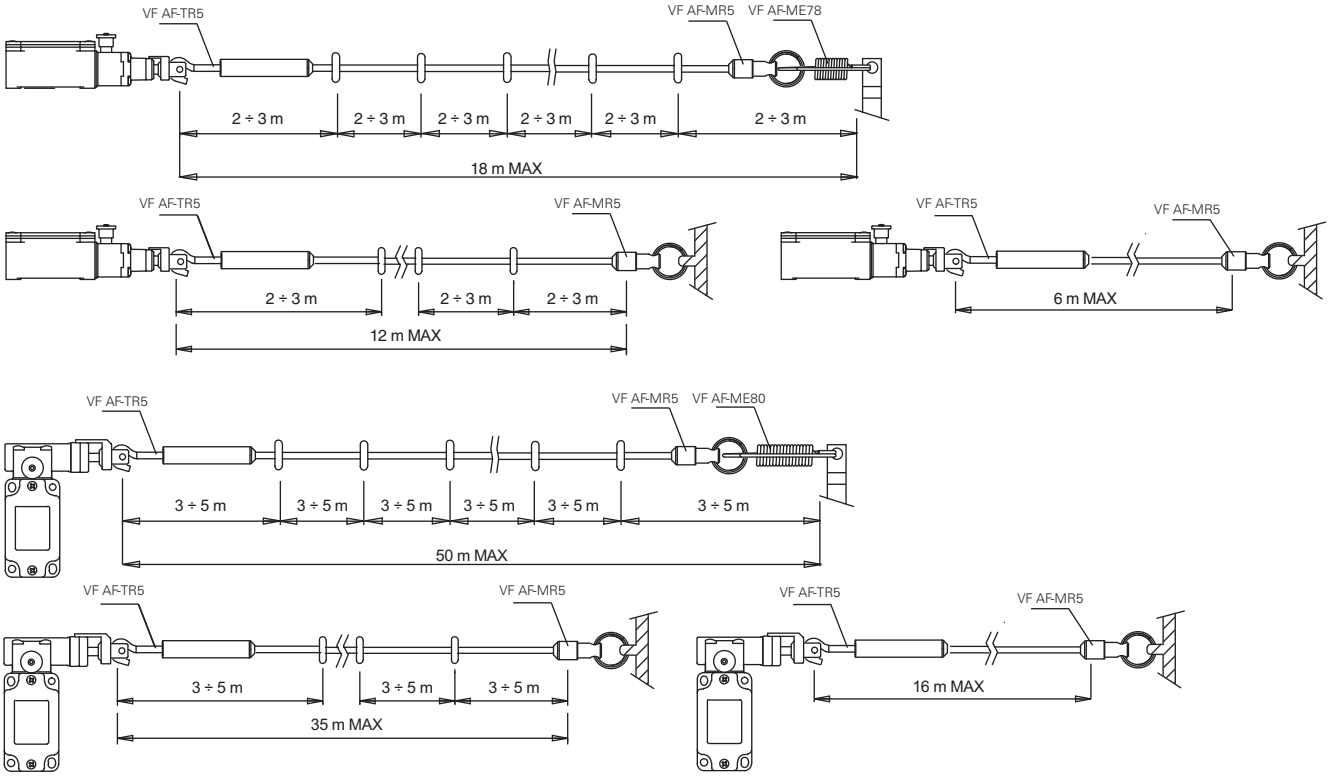


Kontakteinheiten				
18	L	FD 1878-M2-EX8 ⊖ 1S+1Ö	FD 1883-M2-EX8 ⊖ 1S+1Ö	FD 1884-M2-EX8 ⊖ 1S+1Ö
20	L	FD 2078-M2-EX8 ⊖ 1S+2Ö	FD 2083-M2-EX8 ⊖ 1S+2Ö	FD 2084-M2-EX8 ⊖ 1S+2Ö
Min. Kraft		Anfänglich 63 N...Am Ende 83 N (90 N ⊖)	Anfänglich 147N...Am Ende 235N (250N ⊖)	Anfänglich 147N...Am Ende 235N (250N ⊖)

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	Sicherheits-feder für longitudinale Köpfe	Sicherheits-feder für transversale Köpfe	Seil Ø 5 mm 100 m Rolle	Seilzug - Betriebsan-zeiger "STOP"	Führungsrolle	Umlenkrolle

Anwendungsbeispiele und max. Spannweite



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

Nähere Auskünfte über Seilzug-schalterzubehör finden Sie auf Seite 4/119.

Schalter nach der **ATEX** - Richtlinie / Serie **FA**

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[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	10 Mill. Schaltspiele[1]
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.

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

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.

Kennzeichnung und Gütezeichen ATEX:
CE
Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc
Ex II 3G Ex nC IIC T6 Gc

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
3D	**22**	**Dc**	**Ex II 3D Ex tc IIICT80°C Dc**	**-EX5**
3G	**2**	**Gc**	**Ex II 3G Ex nC IICT6 Gc**	

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

Einsatzkategorie
Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)

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

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.

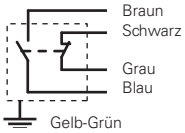
Kippbare Hebel

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

Abgang

S	Abgang von hunten

Kabeltyp

H	Kabel PUR halogenfrei grau

Kontaktarten

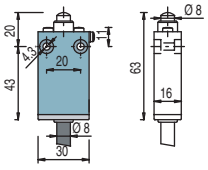
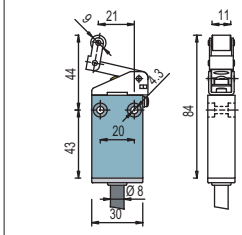
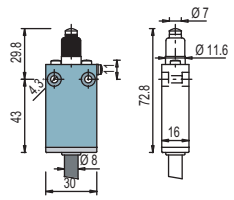
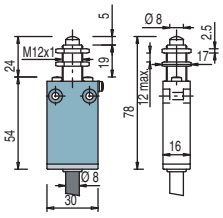
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

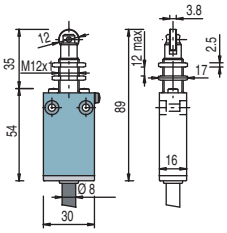
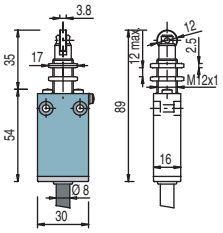
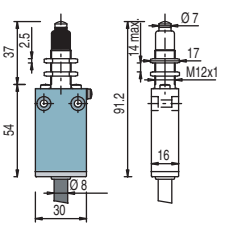
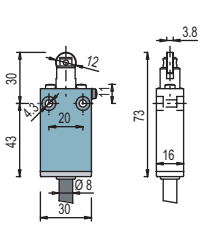
ATEX Zulassungen

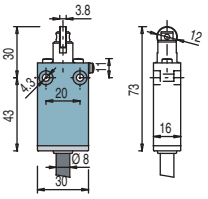
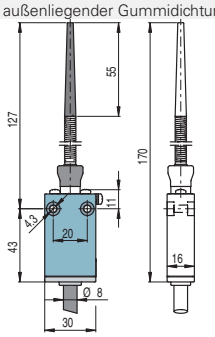
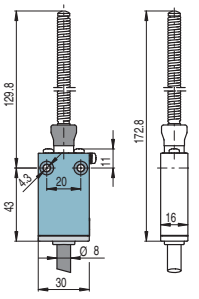
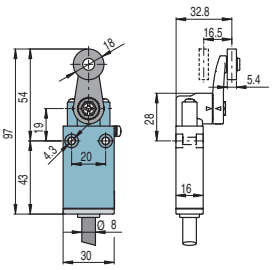
-EX5	Ⓔx II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc Ⓔx II 3G Ex nC IIC T6 Gc

Schalter nach der **ATEX** - Richtlinie / Serie **FA**

Kontaktarten:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten					
					
		Mit außenliegender Gummidichtung	Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde		
45	R	FA 4501-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4502-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4508-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4510-2SH-EX5 → 1S+1Ö
46	L	FA 4601-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4602-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4608-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4610-2SH-EX5 → 1S+1Ö
Max. Geschwindigkeit		0,5 m/s	0,5 m/s	0,5 m/s	0,5 m/s
Min. Kraft		10 N (25 N →)	5 N (25 N →)	10 N (25 N →)	10 N (25 N →)

Kontakteinheiten					
					
		Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde	Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde	Mit außenliegender Gummidichtung	Edelstahlrolle Ø 12 mm
45	R	FA 4511-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4512-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4513-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4515-2SH-EX5 → 1S+1Ö
46	L	FA 4611-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4612-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4613-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4615-2SH-EX5 → 1S+1Ö
Max. Geschwindigkeit		0,1 m/s mit Nocken auf 30°	0,1 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s	0,1 m/s mit Nocken auf 30°
Min. Kraft		10 N (25 N →)	10 N (25 N →)	10 N (25 N →)	10 N (25 N →)

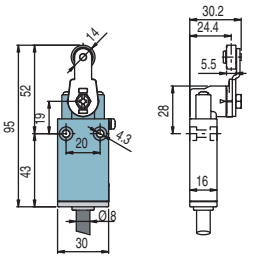
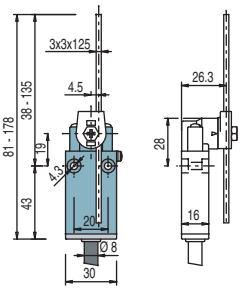
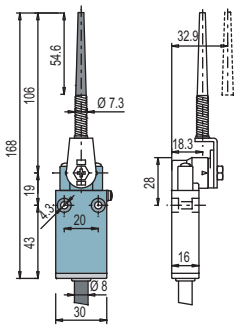
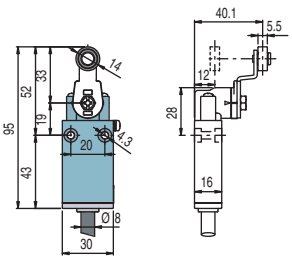
Kontakteinheiten					
					
		Edelstahlrolle Ø 12 mm	Mit außenliegender Gummidichtung	Mit außenliegender Gummidichtung	Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage
45	R	FA 4517-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4520-2SH-EX5 1S+1Ö	FA 4525-2SH-EX5 1S+1Ö	FA 4530-2SH-EX5 → 1S+1Ö
46	L	FA 4617-2SH-EX5 → 1S+1Ö			FA 4630-2SH-EX5 → 1S+1Ö
Max. Geschwindigkeit		0,1 m/s mit Nocken auf 30°	1 m/s	1 m/s	1,5 m/s mit Nocken auf 30°
Min. Kraft		10 N (25 N →)	0,03 Nm	0,06 Nm	0,03 Nm (0,25 Nm →)

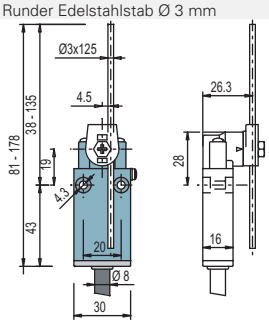
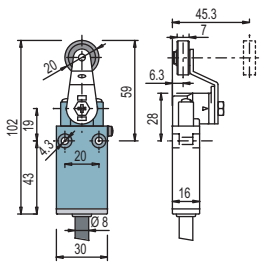
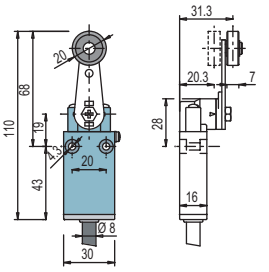
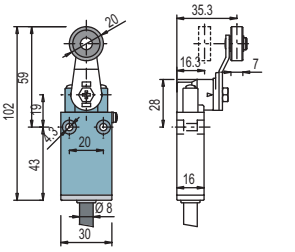
Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX5	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	3D	22	Dc
	Ex II 3G Ex nC IIC T6 Gc	3G	2	Gc

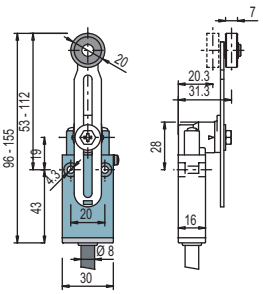
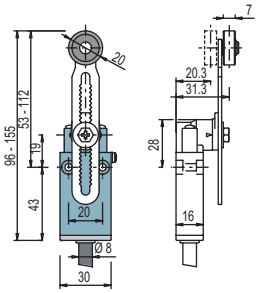
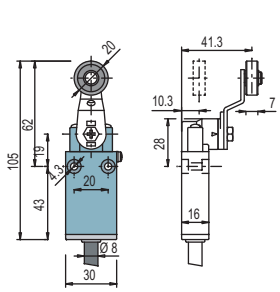
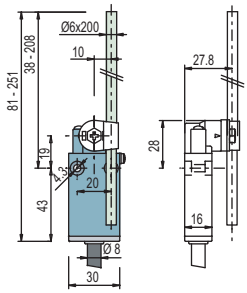
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Quadratischer Stab 3x3 mm		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage
					
45	R	FA 4531-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4533-2SH-EX5 1S+1Ö	FA 4534-2SH-EX5 1S+1Ö	FA 4540-2SH-EX5 → 1S+1Ö
46	L	FA 4631-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4633-2SH-EX5 1S+1Ö	FA 4634-2SH-EX5 1S+1Ö	FA 4640-2SH-EX5 → 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 →)	0,03 Nm	0,03 Nm	0,03 Nm (0,25 Nm →)

Kontakteinheiten		Runder Edelstahlstab Ø 3 mm	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage
					
45	R	FA 4550-2SH-EX5 1S+1Ö	FA 4551-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4552-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4554-2SH-EX5 → 1S+1Ö
46	L	FA 4650-2SH-EX5 1S+1Ö	FA 4651-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4652-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4654-2SH-EX5 → 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 →)	0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm (0,25 Nm →)

Kontakteinheiten		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Glasfaserstab
					
45	R	FA 4555-2SH-EX5 →(1) 1S+1Ö	FA 4556-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4557-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4569-2SH-EX5 1S+1Ö
46	L	FA 4655-2SH-EX5 →(1) 1S+1Ö	FA 4656-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4657-2SH-EX5 → 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 →)	0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm

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

(1) Zwangsöffnung nur mit max. eingestelltem Betätiger.

Schalter nach der **ATEX** - Richtlinie / Serie **FD**

Haupteigenschaften

- Zulassungen:

Kategorie **3D**

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

Kennzeichnung und Gütezeichen ATEX:

CE

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[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	10 Mill. Schaltspiele[1]
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)
Kontakteinheiten 5, 6, 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)
Kontakteinheit 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

Therm. Nennstrom (Ith):	10 A
Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc
	400 Vac für Kontakteinheiten 20, 28
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)

Ue (V)	250	400	500
Ie (A)	6	4	1

Gleichspannung: dc13

Ue (V)	24	125	250
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

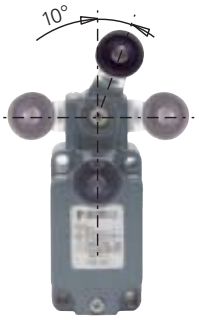
UL zugelassene Eigenschaften

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 BG-GS-ET-15 in Bezug auf Sicherheitsanwendungen vorgeschrieben.



Kippbare Hebel

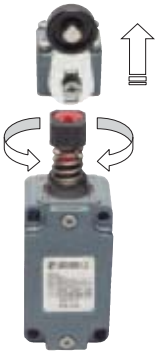
An die Schalter mit Schwenkhebel kann der Hebel rechts oder links montiert werden wobei die Zwangsöffnung erhalten bleibt. Auf diese Weise erhält man zwei verschiedene Arbeitspläne des Hebels.

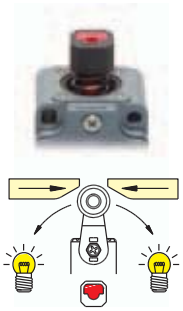
Schwenkköpfe

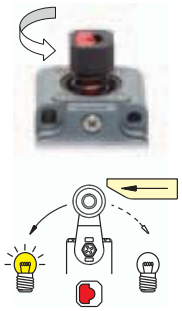
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

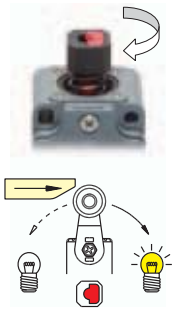
Einseitig gerichtete Köpfe

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

ATEX Zulassungen

-EX4	II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

Kontakteinheiten

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

Kabeleinführung mit Gewinde

M2	M20x1,5

Betätiger

01	Kurzer Druckbolzen
02	Rollenhebel
...	.....

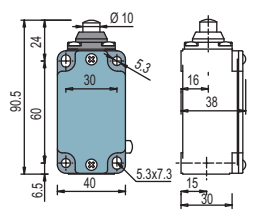
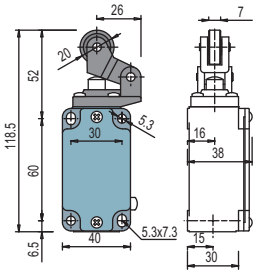
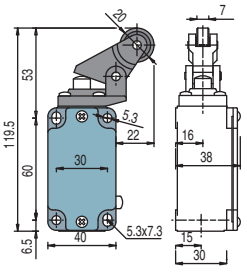
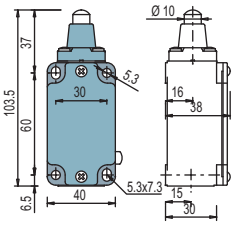
Kontaktarten

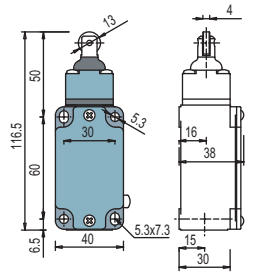
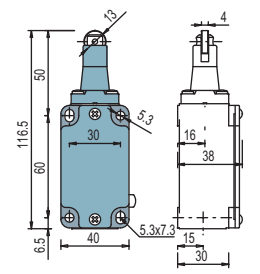
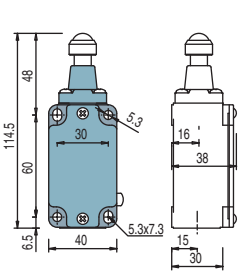
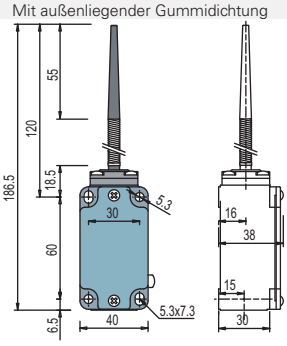
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

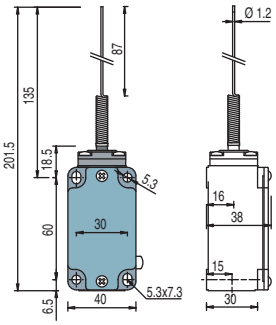
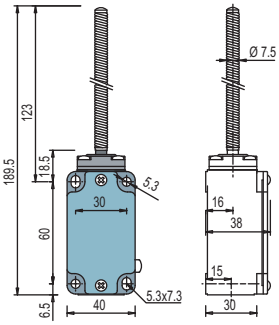
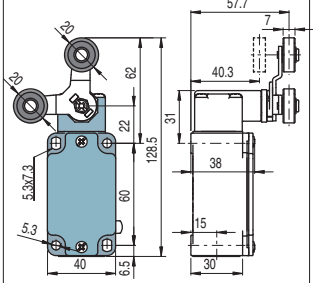
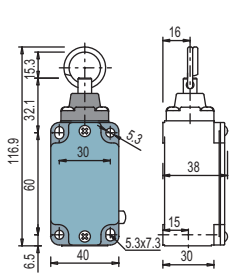
Schalter nach der **ATEX** - Richtlinie / Serie **FD**

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten					
			 Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	 Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	
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 →)

Kontakteinheiten					
		 Mit außenliegender Gummidichtung		 Edelstahlkugel Ø 12,7 mm	 Mit außenliegender Gummidichtung
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	
20	L	FD 2015-M2-EX4 1S+2Ö	FD 2016-M2-EX4 1S+2Ö	FD 2019-M2-EX4 1S+2Ö	FD 2020-M2-EX4 1S+2Ö
2	R	FD 215-M2-EX4 2x(1S-1Ö)	FD 216-M2-EX4 2x(1S-1Ö)	FD 219-M2-EX4 2x(1S-1Ö)	FD 220-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

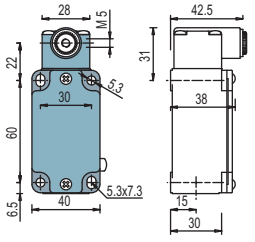
Kontakteinheiten					
		 Mit außenliegender Gummidichtung	 Mit außenliegender Gummidichtung	 Bistabiler Schalter	 Mit Seil zur Signalisierung
5	R	FD 521-M2-EX4 1S+1Ö	FD 525-M2-EX4 1S+1Ö	FD 541-M2-EX4 1S+1Ö	FD 576-M2-EX4 1S+1Ö
6	L				FD 676-M2-EX4 1S+1Ö
20	L	FD 2021-M2-EX4 1S+2Ö	FD 2025-M2-EX4 1S+2Ö		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

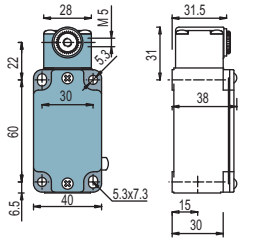
Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX4	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	3D	22	Dc

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt



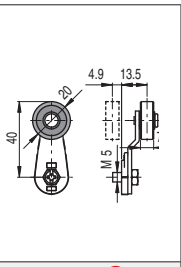
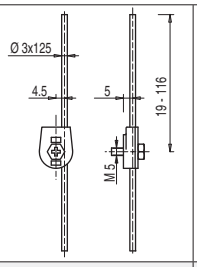
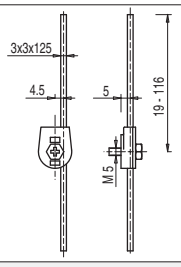
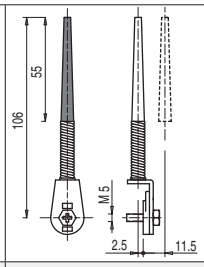
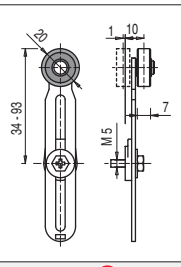
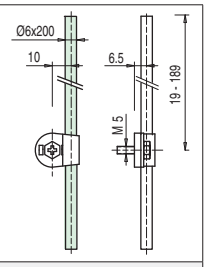


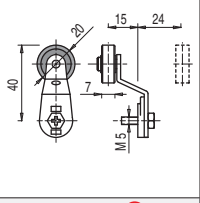
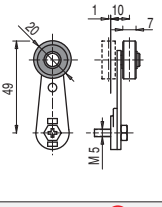
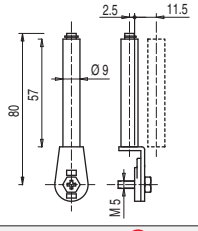
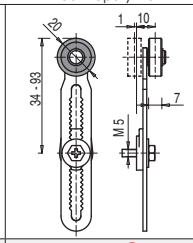
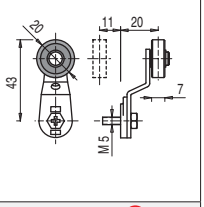
Kontakteinheiten		Normaler Kopf	Kompakter Kopf
5	R	FD 538-M2-EX4 ⊕ 1S+1Ö	FD 558-M2-EX4 ⊕ 1S+1Ö
6	L	FD 638-M2-EX4 ⊕ 1S+1Ö	FD 658-M2-EX4 ⊕ 1S+1Ö
20	L	FD 2038-M2-EX4 ⊕ 1S+2Ö	FD 2058-M2-EX4 ⊕ 1S+2Ö
2	R	FD 238-M2-EX4 2x(1S-1Ö)	FD 258-M2-EX4 2x(1S-1Ö)
Min. Kraft		0,1 Nm (0,25 Nm ⊕)	0,06 Nm (0,25 Nm ⊕)

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.

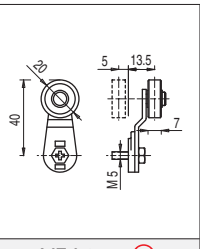
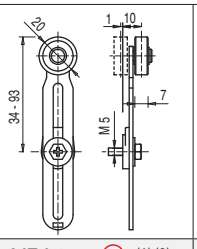
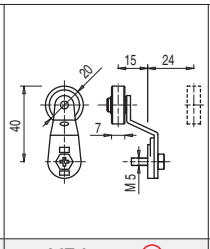
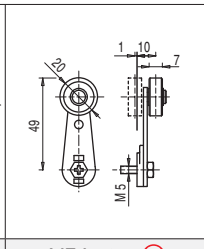
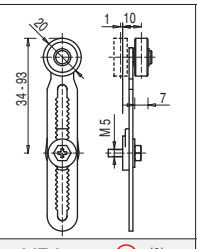
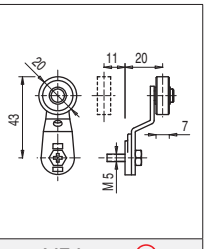
Getrennte Betätiger

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

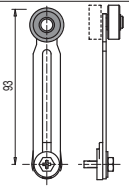
	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Flexible Stange mit Spitze	Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Verstellbarer Glasfaserstab
						
Artikel	VF L31 ⊕	VF L32 (2)	VF L33 (2)	VF L34	VF L35 ⊕ (1) (2)	VF L36 (2)
Max. 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.



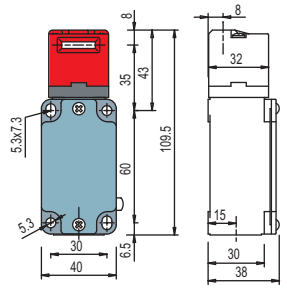
Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX4	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	3D	22	Dc

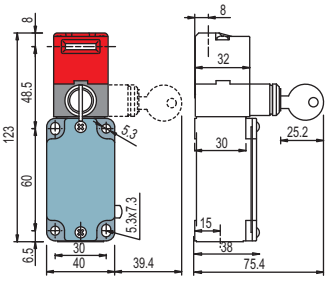
Schalter nach der **ATEX** - Richtlinie / Serie **FD**

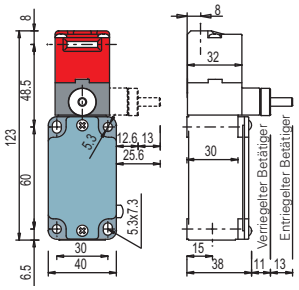
Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

Kontaktart:
L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten		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
6	L	FD 693-M2-EX4 ⊖ 1S+1Ö		FD 6R2-M2-EX4 ⊖ 1S+1Ö
18	L		FD 1899-M2-EX4 ⊖ 1S+1Ö	
20	L	FD 2093-M2-EX4 ⊖ 1S+2Ö	FD 2099-M2-EX4 ⊖ 1S+2Ö	FD 20R2-M2-EX4 ⊖ 1S+2Ö
28	L		FD 2899-M2-EX4 ⊖ 1S+2Ö	
Min. Kraft		10 N (18 N ⊖)	30 N (40 N ⊖)	10 N (18 N ⊖)







Betätiger

VF KEYF
Gerader Betätiger

VF KEYF1
Rechtwinkeliger Betätiger

VF KEYF2
Gelenkartiger Betätiger

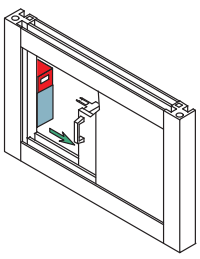
VF KEYF3
Betätiger in zwei Richtungen einstellbar

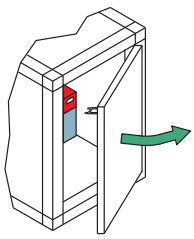
VF KEYF7
Betätiger in eine Richtung einstellbar

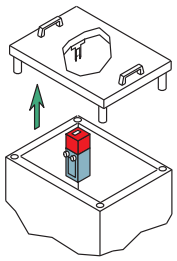
VF KEYF8
Universalbetätiger

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

Anwendungsbeispiele



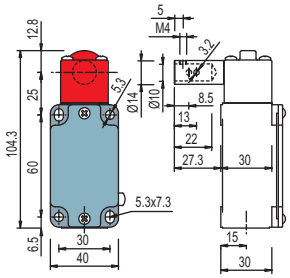




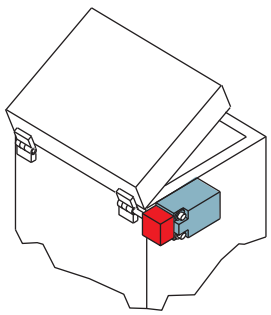
Sicherheitsschalter für Scharniere

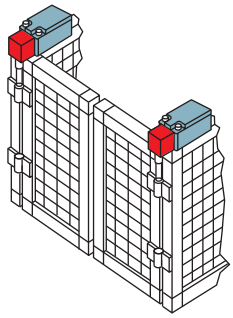
Kontaktart:
L = Schleichkontakt

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



Anwendungsbeispiele



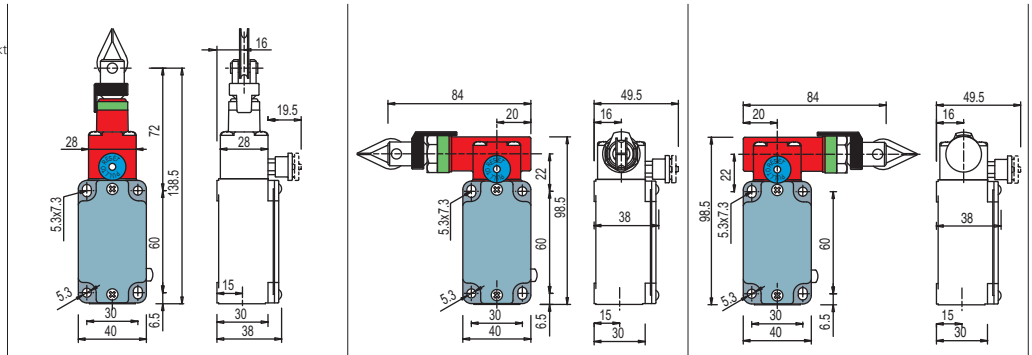


Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX4	⟨Ex⟩ II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	3D	22	Dc

Sicherheits-Seilzug-Notschalter mit Reset zur Notausschaltung

Kontaktart:

L = Schleichkontakt

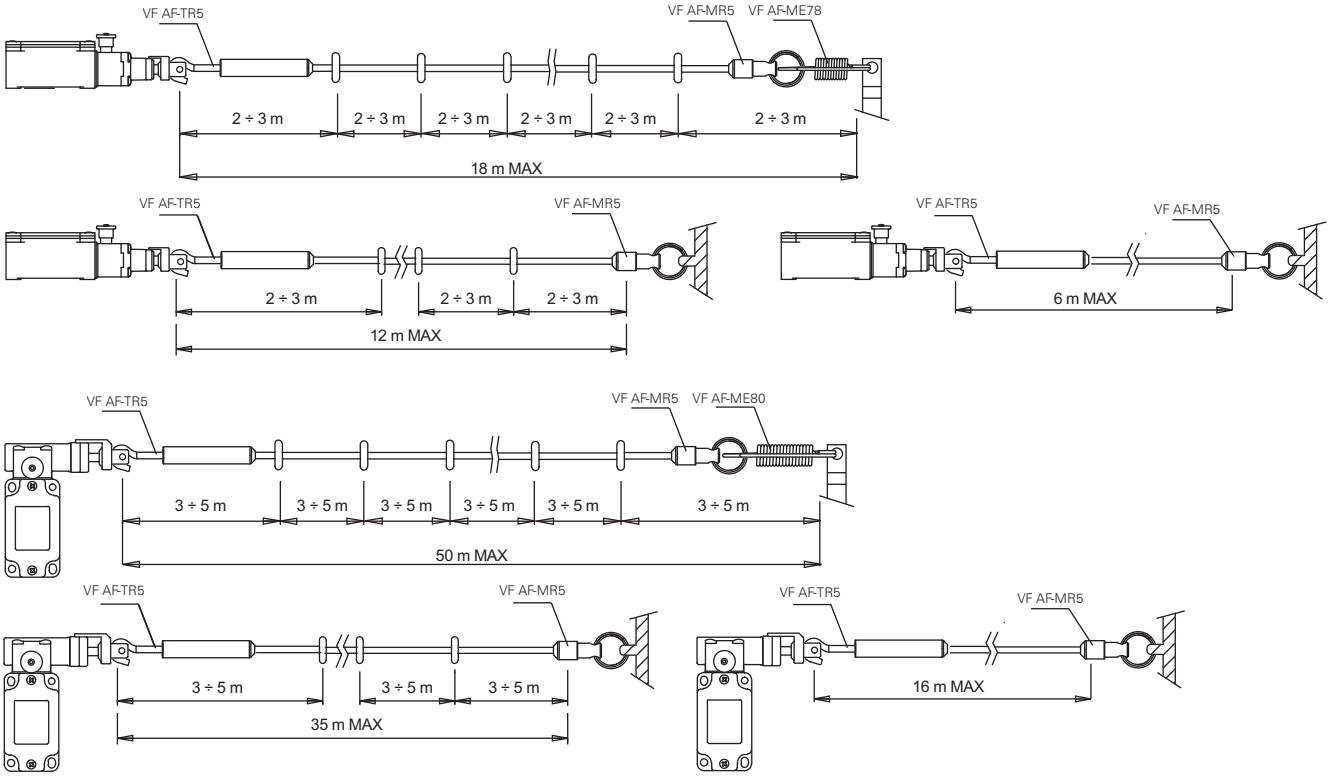


Kontakteinheiten				
18	L	FD 1878-M2-EX4 ⊖ 1S+1Ö	FD 1883-M2-EX4 ⊖ 1S+1Ö	FD 1884-M2-EX4 ⊖ 1S+1Ö
20	L	FD 2078-M2-EX4 ⊖ 1S+2Ö	FD 2083-M2-EX4 ⊖ 1S+2Ö	FD 2084-M2-EX4 ⊖ 1S+2Ö
Min. Kraft		Anfänglich 63 N...Am Ende 83 N (90 N ⊖)	Anfänglich 147N...Am Ende 235N (250N ⊖)	Anfänglich 147N...Am Ende 235N (250N ⊖)

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	Sicherheits-feder für longitudinale Köpfe	Sicherheits-feder für transversale Köpfe	Seil Ø 5 mm 100 m Rolle	Seilzug - Betriebsan-zeiger "STOP"	Führungsrolle	Umlenkrolle

Anwendungsbeispiele und max. Spannweite



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

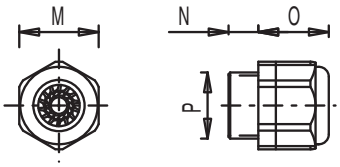
Nähere Auskünfte über Seilzug-schalterzubehör finden Sie auf Seite 4/119.

Kabelverschraubung ATEX aus Kunststoff

Verpackungseinheit **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



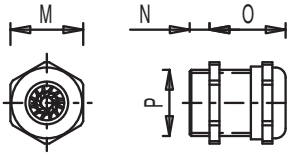
Artikel	Beschreibung	ATEX Zertifikationsnummer	⬡M	N	O	P
VF PBM20C6P -2GD	Kabelverschraubung M20x1,5 aus Technopolymer für mehrpolige Kabel von Ø 6,5 bis Ø 12 mm	DMT 02 ATEX E 047 X	24	9	24	M20x1,5

Kabelverschraubung ATEX aus Metall

Verpackungseinheit **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

Anmerkungen

Positionsschalter für hohe Temperaturen Serie **FD**

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[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	1 Mill. Schaltspiele[1]
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:

CE

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
Umgebungstemperatur +20 °C	Therm. Nennstrom (Ith):	4 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 120 250 Ie (A) 4 4 4 Gleichspannung: DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 4 1,1 0,4
	Isolationsspannung (Ui):	250 Vac 300 Vdc	
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV	
	Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1	
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 4 A 500 V Typ gG	
	Verschmutzungsgrad:	3	
Umgebungstemperatur +180 °C	Therm. Nennstrom (Ith):	4 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 120 250 Ie (A) 4 4 4 Gleichspannung: DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 1
	Isolationsspannung (Ui):	250 Vac 300 Vdc	
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 4 A 250V Typ gG	
	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.

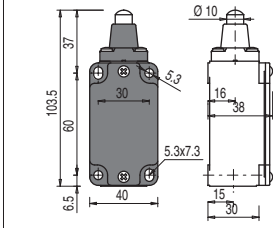
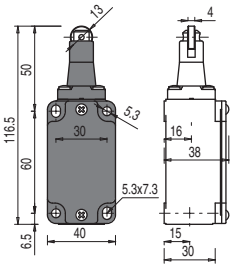
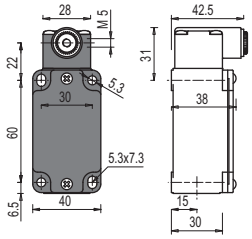
Kippbare Hebel

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

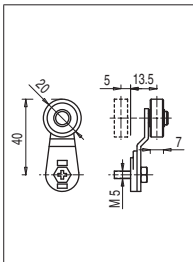
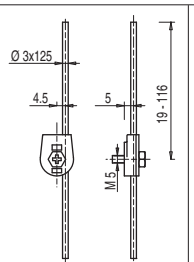
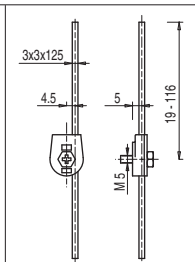
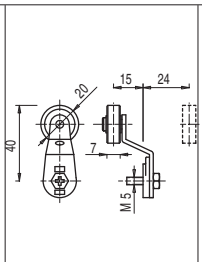
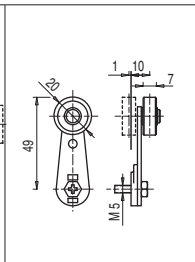
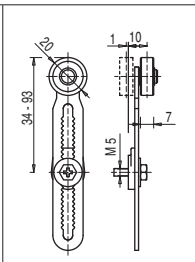
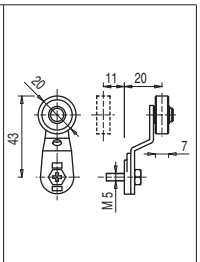
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

Maßzeichnungen

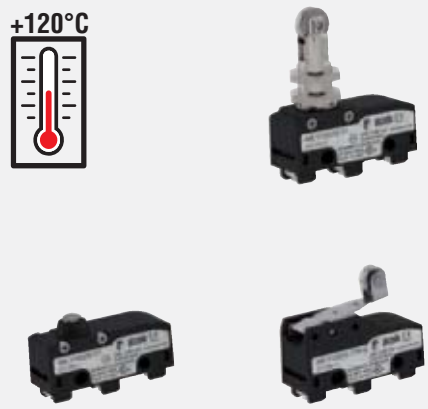
Kontaktart: L = Schleichkontakt			
Kontakteinheiten			
20 L	FD 2011-M2T2 ⊕ 1S+2Ö	FD 2016-M2T2 ⊕ 1S+2Ö	FD 2038-M2T2 ⊕ 1S+2Ö
Max. Geschwindigkeit	Seite 7/3 - Typ 4	Seite 7/3 - Typ 2	
Min. Kraft	8 N (25 N ⊕)	8 N (25 N ⊕)	0,1 Nm (0,25 Nm ⊕)
Schaltwegdiagramm	Seite 7/4 - Gruppe 1	Seite 7/4 - Gruppe 1	Seite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

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.

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 ⊕

Mikroschalter für hohe Temperaturen Serie **MK**



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:

CE

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer
Schutzart: IP00 (Schraubanschlüsse)
IP40 (**Kontakteinheiten**)
nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	von -25°C bis +120°C
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	500.000. Schaltspiele[1]
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 mm²	(1 x AWG 22)
	max	2 x 1,5 mm²	(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

Umgebungstemperatur +20 °C

Therm. Nennstrom (Ith):	16 A
Isolationsspannung (Ui):	250 Vac 300 Vdc
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	4 kV
Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1
Kurzschlußschutz:	Sicherung 16 A 250 V Typ gG
Verschmutzungsgrad:	3
Durchschlagsfestigkeit	2000Va.c./Min.

Einsatzkategorie

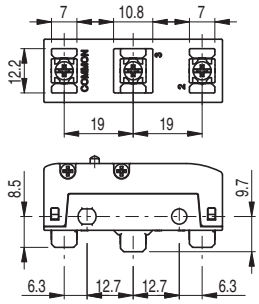
Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz)

Ue (V)	250	120
Ie (A)	6	6

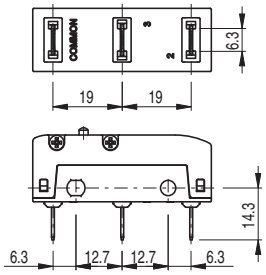
Gleichspannung: DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	5	0,6	0,3

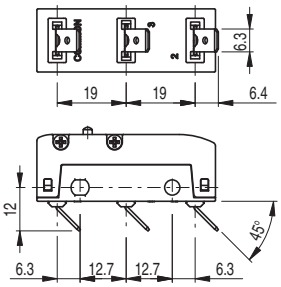
Äußere Maße der Anschlüsse



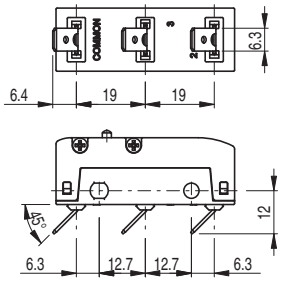
Schraubanschlüsse **V** mit Klemmscheibe



Vertikaler Fastonanschluß **H**



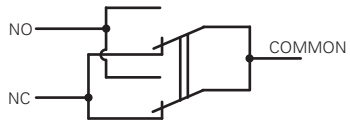
Fastonanschluß **F**, nach rechts gebogen



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

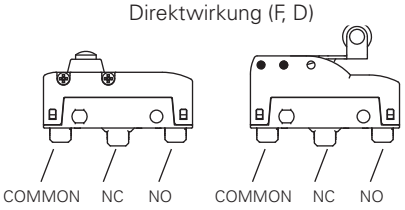
Hinweis: Die vertikalen Fastonanschlüsse H können je nach der Installationsnotwendigkeit gebogen werden.
Diese sollen nicht über 45° und öfter als 5 Mal gebogen werden.

Schaltplan

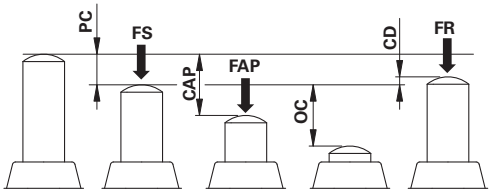


Beweglicher Kontakt mit Einzeltrennung
Doppelkontakte

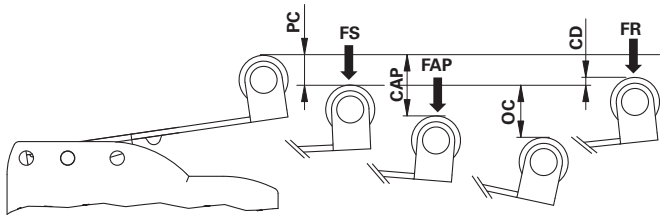
Mit Direktwirkung und rückseitiger Direktwirkung (F, D)



Legende



CD Differenzialweg
PC Auslöseweg
OC Überfahrt
CAP Zwangsöffnungsweg



FS Auslösungskraft
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 | Optionen

MK V11D40-GR16T7

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)

Kontakteinheiten	
1	1S+1Ö, Sprungkontakt

Schutzgrad	
1	IP00 (Schraubanschlüsse) IP40 (**Kontakteinheiten**)

Betätigungsart	
D	Direkte Betätigung
F	Rückseitige direkte Betätigung

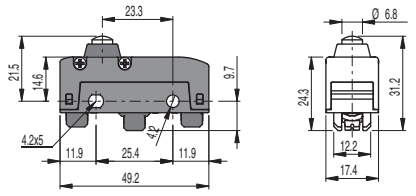
Betätiger	
05	mit kurzem Stößel
06	mit Stößel mit Gewinde
08	mit Stößel mit Gewinde
..	.....

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

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

Umgebungstemperatur	
T7	-25°C ... +120°C

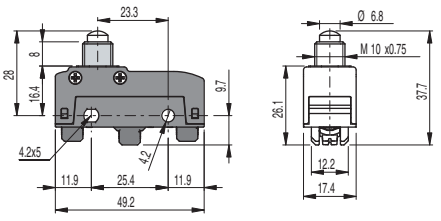
Mikroschalter für hohe Temperaturen Serie **MK**



MK V11D05 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	2 mm	FR	3 N
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

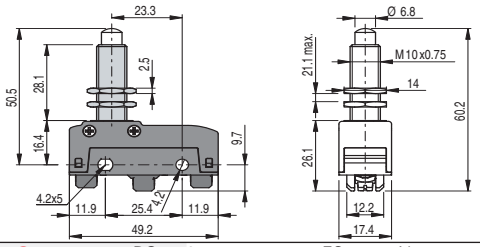
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D06 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	3 mm	FR	3 N
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

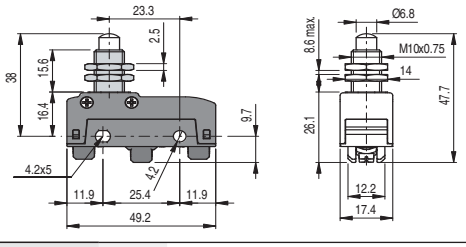
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D08 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	5,5 mm	FR	3 N
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

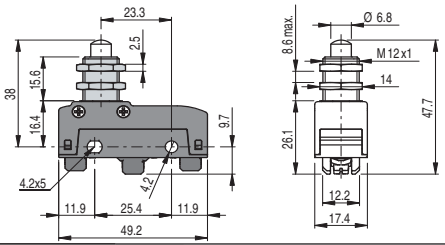
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D09 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	5,5 mm	FR	3 N
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

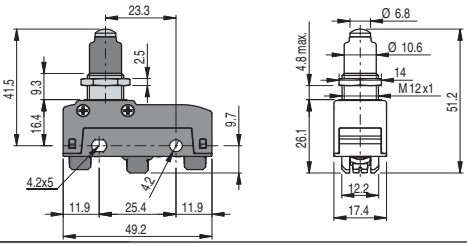
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D10 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	5,5 mm	FR	3 N
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1

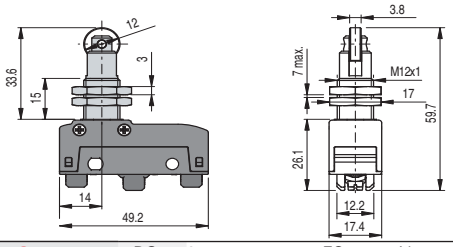


MK V11D12 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4,5 N
OC	5,5 mm	FR	3 N .
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1

Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde

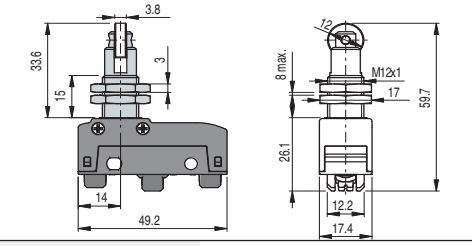


MK V11D15 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	5,5 mm	FR	3 N .
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 2

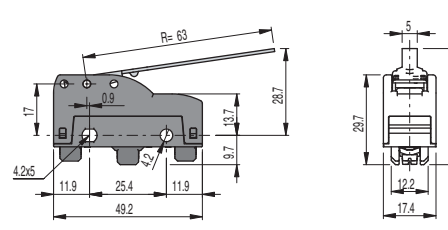
Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde



MK V11D17 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	5,5 mm	FR	3 N
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

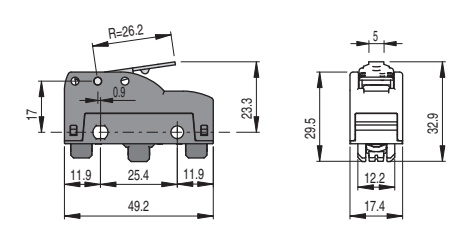
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 2



MK V11D30 1S+1Ö

PC	9 mm	FS	0,65 N
OC	10 mm	FR	0,5 N
CD	1,1 mm		

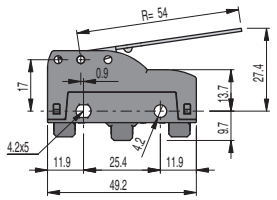
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3

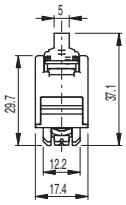


MK V11D31 1S+1Ö

PC	4,54 mm	FS	1,66 N
OC	3,86 mm	FR	1,32 N
CD	0,42 mm		

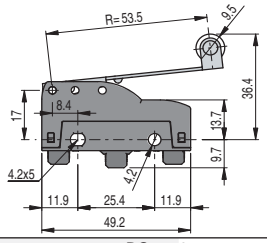
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3

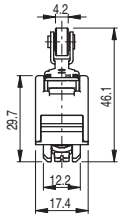




MK V11D32	1S+1Ö	PC	7,7 mm	FS	0,76 N
		OC	8,3 mm	FR	0,58 N
		CD	0,9 mm		

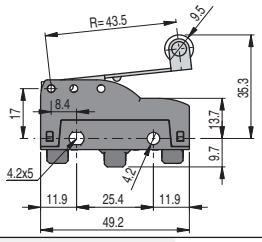
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3

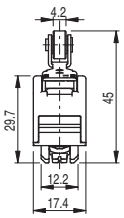




MK V11F40	1S+1Ö	PC	2,4 mm	FS	0,85 N
		OC	10,4 mm	FR	0,65 N
		CD	0,25 mm		

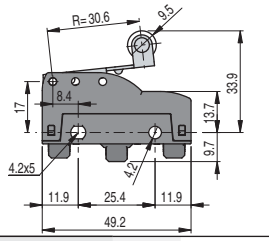
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8

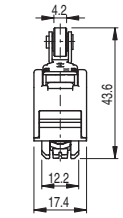




MK V11F42	1S+1Ö	PC	1,6 mm	FS	1 N
		OC	8,4 mm	FR	0,7 N
		CD	0,2 mm	FAP	4,9 N
		CAP	9 mm		

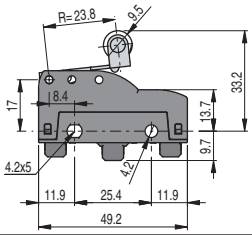
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8

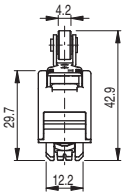




MK V11F45	1S+1Ö	PC	1,1 mm	FS	1,3 N
		OC	6,6 mm	FR	0,9 N
		CD	0,1 mm	FAP	6,9 N
		CAP	6,3 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8

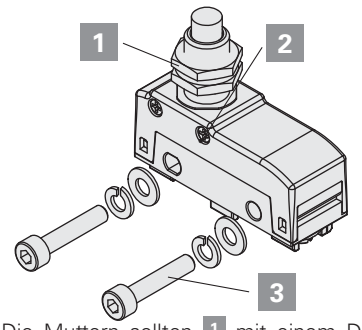




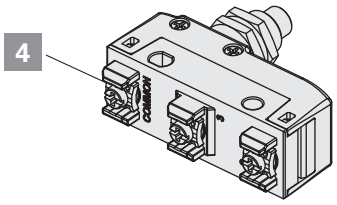
MK V11F59	1S+1Ö	PC	0,8 mm	FS	1,7 N
		OC	5,2 mm	FR	1,3 N
		CD	0,08 mm	FAP	8,9 N
		CAP	4,9 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8

Befestigungsdrehmoment



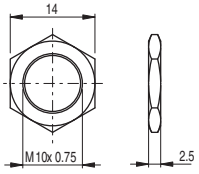
Die Muttern sollten 1 mit einem Drehmoment von **2** ... **3** Nm angezogen werden. Die Schrauben des Schalterkopfes 2 mit einem Drehmoment von **0,4** ... **0,5** Nm anziehen. Zwischen den Schrauben 3 sollte außer einer flachen auch eine elastische Beilagescheibe eingelegt werden und mit einem Drehmoment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



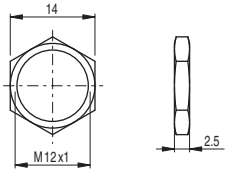
Die Schrauben der Anschlüsse sollten 4 mit einem Drehmoment von **0,6** ... **0,8** Nm angezogen werden.

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

Elektronische Kontakteinheiten für Positionsschalter

Haupteigenschaften

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

Kennzeichnung:

CE

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[1]/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)

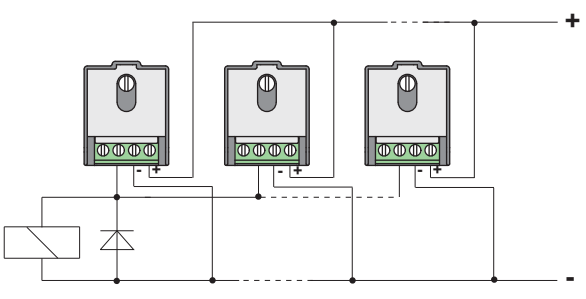
Kontakteinheiten E1:	min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	max.	1 x 2,5 mm²	(1 x AWG 14)

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.

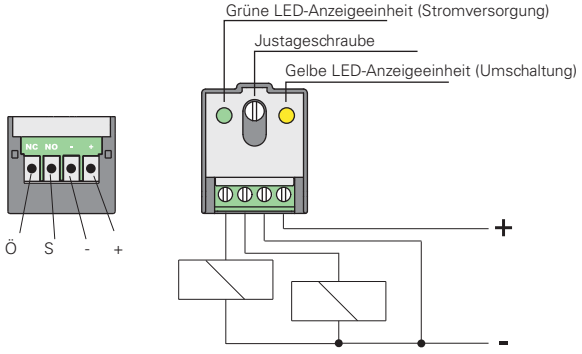
Parallelschaltung mehrerer Einheiten E1 (OR)

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 Verdrahten erfolgt durch eine Klammerhalterung, die die Funktion der einzelnen Pole anzeigt. Weiterhin gibt es zwei LED-Anzeigeeinheiten, eines zum Anzeigen der Stomversorgung 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) Signalisierungs – 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 Kontaktsensibilät 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 Einstellungmoment 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 Spezialsensoren viel teurer sind als diese mechatronische Vorrichtung.

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 "*Ie*":

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

Mit *Ie*: 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:

$Uc = Ua - 2 \times n$

Mit *Uc* : Einsatzspannung der Belastung
Ua : Verwendete Spulenspannung
n : Anzahl der Schalter in Serienschaltung

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

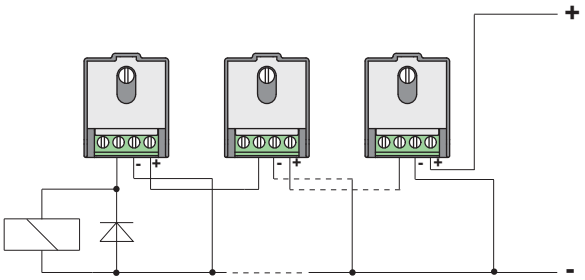
Die max. Anzahl der zu verbindeten Schalter hängt von der verwendeten Spulenspannung ab. Auf jeden Fall wird diese Anzahl unter dem folgendem Wert sein:

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

Mit n_{max} : Max. Schalteranzahl zur Serienschaltung
Va : 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.



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 filtrieren
- 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.

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.

Positionsschalter mit **offener Bauform**

Haupteigenschaften

- 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:

CE

c UL us

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[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
Max. Betätigungsgeschwindigkeit:	0,5 m/s
Min. Betätigungsgeschwindigkeit:	1 mm/s (Schleichkontakt)
	0,01 mm/s (Sprungkontakt)
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 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 (Ith):	10 A
Isolationsspannung (Ui):	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)

Ue (V)	250	400	500
Ie (A)	6	4	1

Gleichspannung: DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (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).

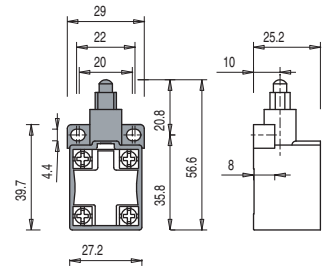
Konformität: UL 508

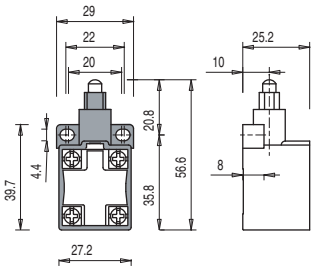
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

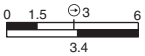
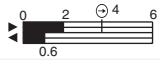
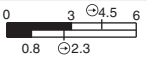
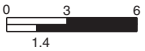
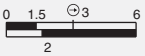
Maßzeichnungen

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung
LS = Schleichkontakt abgestuft
LV = Schleichkontakt abgestuft und entfernt
LA = Schleichkontakt





Kontakteinheiten		Technopolymerstößel		Metallstößel		Schaltwegdiagramme
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	
5	1S+1Ö, Sprungkontakt
6	1S+1Ö, Schleichkontakt
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

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

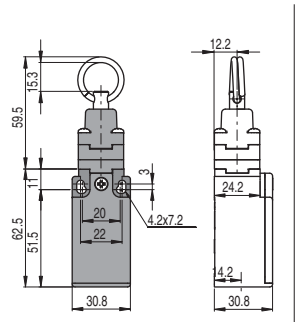
Betätiger	
01	Mit Technopolymerstößel
02	Mit Metallstößel

Zubehör Siehe Seite 6/1

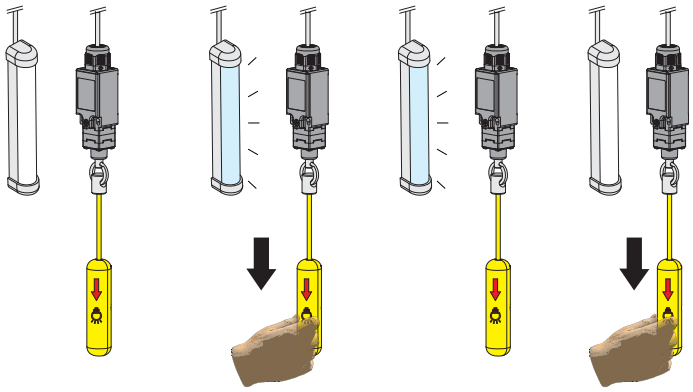
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

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		0 4 8 / 2.8



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.

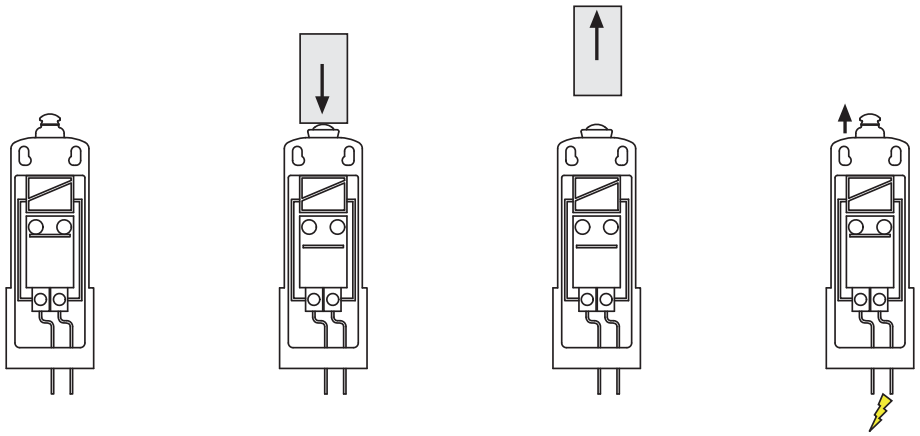
Dank der Funktionstypologie mit Aufrechterhaltung der Position bewirkt der erste Zug am Seil beispielsweise das Einschalten einer Beleuchtungsanlage, die dann durch ein erneutes Ziehen wieder ausgeschaltet werden kann.

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 Ruhestellung

Betätigung des Schalters. Öffnung der Kontakte

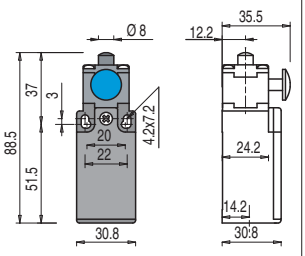
Freilassung des Schalters Die Kontakte bleiben offen

Rückstellen des Schalters durch elektrischen Impuls

Schalter für FR 501-72, FR 1001-72

Kontaktarten:

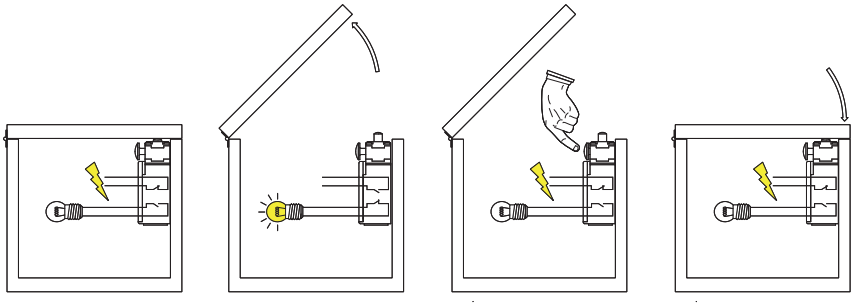
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt



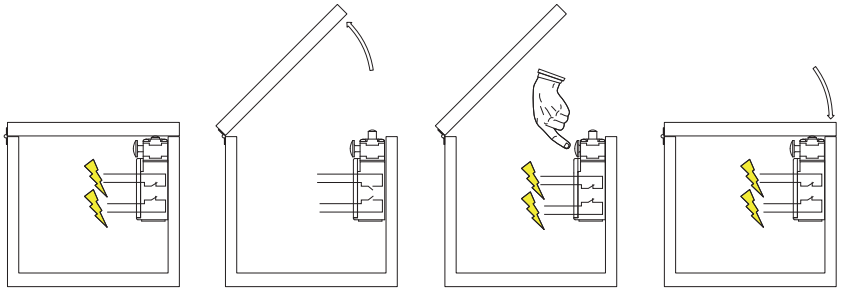
Kontakteinheiten		
5	R	FR 501-72 → 1S+1Ö
10	L	FR 1001-72 2S
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 4
Min. Kraft		8 N (25 N →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1

Die Schalter FR 501-72 und FR 1001-72 werden an Schaltschranktüren angebracht und schaltet bei der Türöffnung eventuelle Signalisierungsvorrichtungen 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

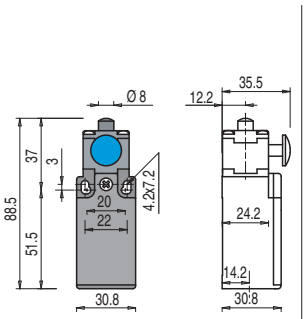


⚠ Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.

Schalter für FR 3701-72

Kontaktarten:

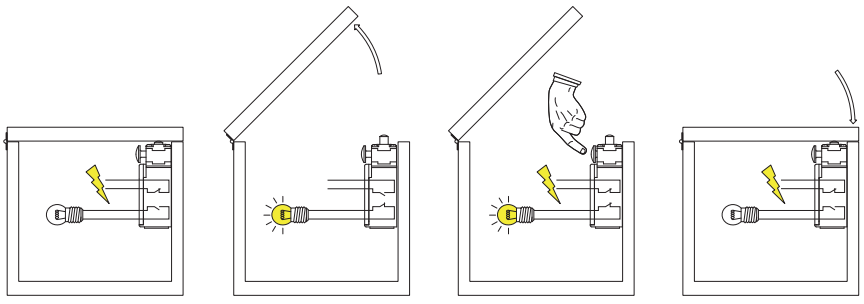
L = Schleichkontakt



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**

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

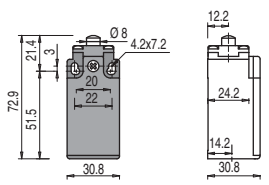
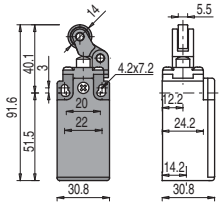
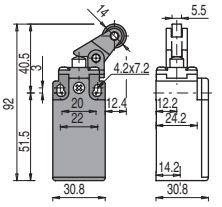
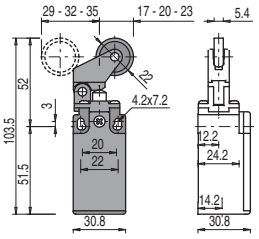
Substance	Stainless steel	Technopolymer
Acetylene	■	■
Vinegar	■	■
Acetone	■	■
Acetic acid	■	□
Boric acid	■	■
Citric acid	■	■
Hydrochloric acid 100%	□	□
Chromic acid 5%	■	□
Hydrofluoric acid 100 %	■	□
Formic acid	■	□
Phosphoric acid (<40%)	◘	■
Lactic acid	■	■
Nitric acid (concentrated)	■	□
Oleic acid	■	■
Sulphuric acid (<10%)	■	◘
Sulphuric acid (10-75%)	□	□
Sulphuric acid (75-100%)	□	□
Stearic acid	■	■
Tartaric acid	◘	■
Clear water	■	■
Sea water	◘	■
Distilled water	■	■
White spirit	■	■
Ethyl alcohol	■	■
Methyl alcohol	■	■
Liquid ammonia	■	■
Ammonium acetate	■	■
Ammonium carbonate	■	■
Ammonium sulphate	■	■
Leaded petrol	■	■
Unleaded petrol	■	■
Benzol	■	□
Beer	■	■
Butane	■	■
Butyl alcohol	■	■
Lime	■	■
Calcium chloride	■	■
Calcium hydroxide	■	■
Chloroform	■	■
Aluminium chloride	■	■
Ferrous chloride	□	□
Chromium plating	◘	◘
Diesel oil	■	■
Ether	■	■
Formaldehyde 100%	■	□
Furfural	■	■
Gelatine	■	■
Glycerol	■	■
Glucose	■	■
Shellac (orange)	■	■
Hydrogen (gas)	■	■
Iodine	□	■
Milk	■	■
Magnesium chloride	□	■
Magnesium hydroxide	■	■
Magnesium sulphate (Epsom salts)	■	■
Mayonnaise	■	■

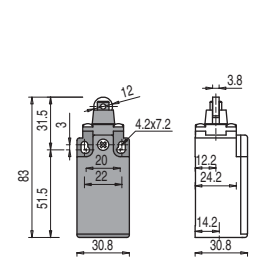
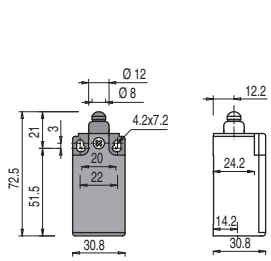
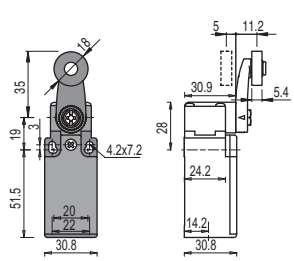
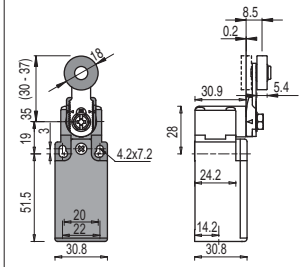
Substance	Stainless steel	Technopolymer
Whisky malt	■	■
Molasses	■	■
Nickel chloride	◘	◘
Aluminium nitrate	■	■
Fuel oils	■	■
Tanning oil	■	-
Linseed oil	■	■
Hydraulic oil (synthetic)	■	■
Hydraulic oil (synthetic)	■	■
Mineral oil	■	■
Motor oil	■	■
Oil for transformers	■	■
Paraffin	■	■
Potassium chloride	■	■
Potassium hydroxide (potash)	■	◘
Potassium sulphate	■	■
Propane (liquid)	■	■
Copper sulphate >5%	■	□
Liquid soaps	■	■
Chocolate syrup	■	■
Whey	■	-
Sodium bicarbonate	■	■
Sodium bisulphate	◘	■
Sodium carbonate	■	■
Sodium chloride	■	■
Sodium hydroxide (80%)	■	◘
Sodium hypochlorite (100%)	□	□
Sodium nitrate	■	■
Sodium sulphate	■	■
Sodium sulphide	□	■
Aluminium sulphate	■	■
Ferrous sulphate	■	■
Calcium hydroxide	□	■
Potassium hydroxide	■	■
Sodium hydroxide	-	■
Tanning solutions	■	■
Photographic solutions	-	■
Fruit juice	■	■
Vegetable juice	■	■
Toluene	■	◘
Transparent (varnish)	■	-
Trichloroethylene	■	■
Whisky and wine	■	■
Zinc plating	◘	□
Zinc chloride	■	■
Zinc sulphate	-	■
Sulphur chloride	■	■
Sugar (liquid)	■	■
Beet sugar	■	■

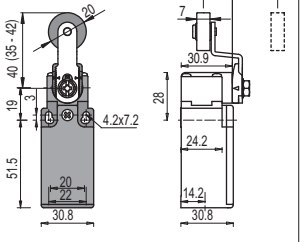
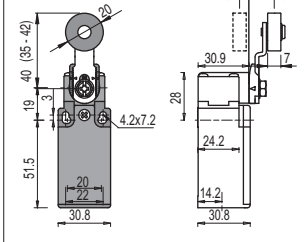
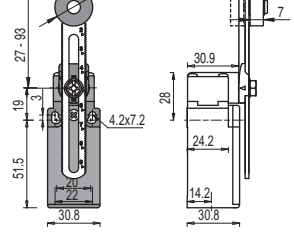
Corrosion-proofing

■ No corrosion
◘ Possible corrosion
□ Corrosion
- Data not available

Kontaktarten:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheit					
			 Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	 Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	
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	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

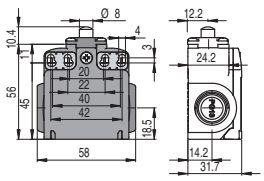
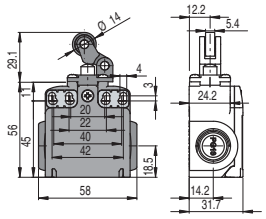
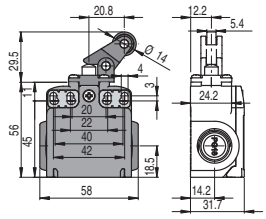
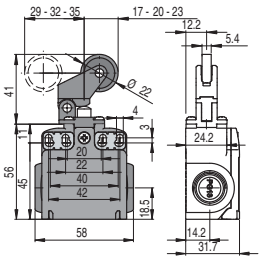
Kontakteinheit					
		 Edelstahlrolle Ø 12 mm	 Mit außenliegender Gummidichtung	 Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage	 Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage
5	R	FR 515-XR28 1S+1Ö	FR 5A1-X 1S+1Ö	FR 530-XV38 1S+1Ö	FR 531-XV38 1S+1Ö
6	L	FR 615-XR28 1S+1Ö	FR 6A1-X 1S+1Ö	FR 630-XV38 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 4	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1
Min. Kraft		8 N (25 N →)	6 N (25 N →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5

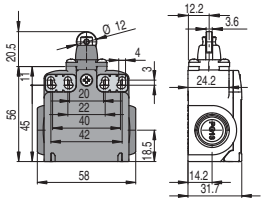
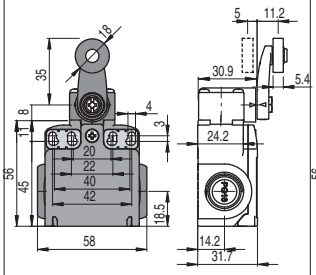
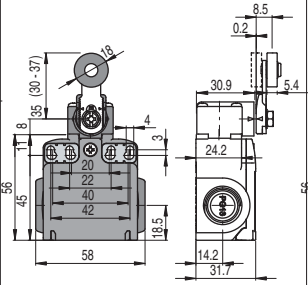
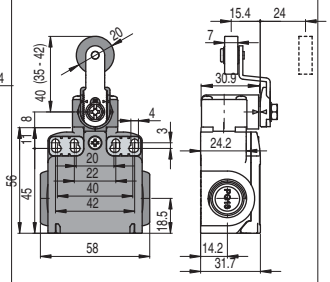
Kontakteinheit					
		 Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage	 Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage	 Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage	
5	R	FR 551-XV38 1S+1Ö	FR 554-XV38 1S+1Ö	FR 556-XV38 1S+1Ö	
6	L	FR 651-XV38 1S+1Ö	FR 654-XV38 1S+1Ö	FR 656-XV38 1S+1Ö	
9	L	FR 951-XV38 2Ö	FR 954-XV38 2Ö	FR 956-XV38 2Ö	
20	L	FR 2051-XV38 1S+2Ö	FR 2054-XV38 1S+2Ö	FR 2056-XV38 1S+2Ö	
2	R	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	

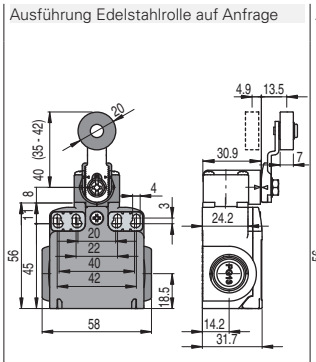
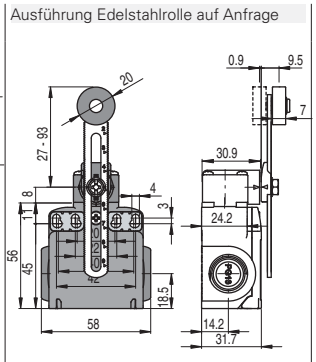
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Schalter mit äußeren Metallteilen **aus Edelstahl**

Kontaktarten:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheit					
			Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	
5	R	FX 501-X → 1S+1Ö	FX 502-X → 1S+1Ö	FX 505-X → 1S+1Ö	FX 507-X → 1S+1Ö
6	L	FX 601-X → 1S+1Ö	FX 602-X → 1S+1Ö	FX 605-X → 1S+1Ö	FX 607-X → 1S+1Ö
9	L	FX 901-X → 2Ö	FX 902-X → 2Ö	FX 905-X → 2Ö	FX 907-X → 2Ö
20	L	FX 2001-X → 1S+2Ö	FX 2002-X → 1S+2Ö	FX 2005-X → 1S+2Ö	FX 2007-X → 1S+2Ö
2	R	FX 201-X 2x(1S-1Ö)	FX 202-X 2x(1S-1Ö)	FX 205-X 2x(1S-1Ö)	FX 207-X 2x(1S-1Ö)
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

Kontakteinheit					
		Edelstahlrolle Ø 12 mm 	Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage 
5	R	FX 515-XR28 → 1S+1Ö	FX 530-XV38 → 1S+1Ö	FX 531-XV38 → 1S+1Ö	FX 551-XV38 → 1S+1Ö
6	L	FX 615-XR28 → 1S+1Ö	FX 630-XV38 → 1S+1Ö	FX 631-XV38 → 1S+1Ö	FX 651-XV38 → 1S+1Ö
9	L	FX 915-XR28 → 2Ö	FX 930-XV38 → 2Ö	FX 931-XV38 → 2Ö	FX 951-XV38 → 2Ö
20	L	FX 2015-XR28 → 1S+2Ö	FX 2030-XV38 → 1S+2Ö	FX 2031-XV38 → 1S+2Ö	FX 2051-XV38 → 1S+2Ö
2	R	FX 215-XR28 2x(1S-1Ö)	FX 230-XV38 2x(1S-1Ö)	FX 231-XV38 2x(1S-1Ö)	FX 251-XV38 2x(1S-1Ö)
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

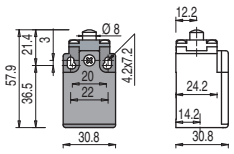
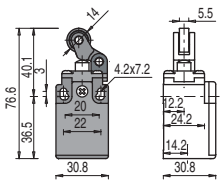
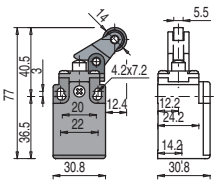
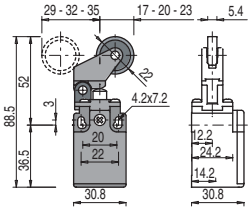
Kontakteinheit					
		Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage 		
5	R	FX 554-XV38 → 1S+1Ö	FX 556-XV38 → 1S+1Ö		
6	L	FX 654-XV38 → 1S+1Ö	FX 656-XV38 → 1S+1Ö		
9	L	FX 954-XV38 → 2Ö	FX 956-XV38 → 2Ö		
20	L	FX 2054-XV38 → 1S+2Ö	FX 2056-XV38 → 1S+2Ö		
2	R	FX 254-XV38 2x(1S-1Ö)	FX 256-XV38 2x(1S-1Ö)		
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		

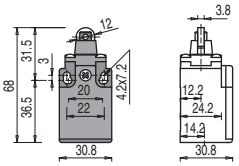
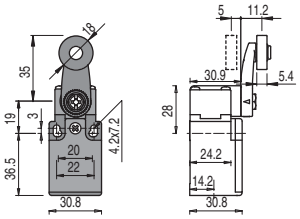
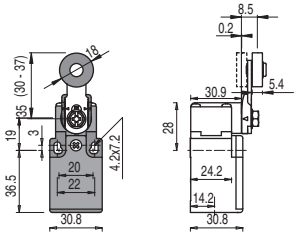
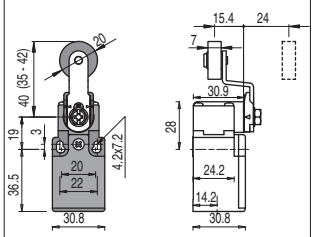
Zubehör Siehe Seite 6/1

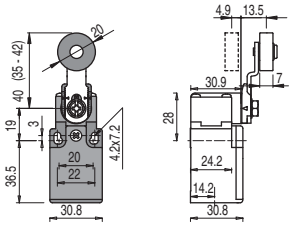
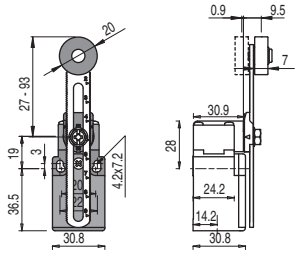
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheit					
			 Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	 Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	
3	R	FK 301-X → 1S+1Ö	FK 302-X → 1S+1Ö	FK 305-X → 1S+1Ö	FK 307-X → 1S+1Ö
33	L	FK 3301-X → 1S+1Ö	FK 3302-X → 1S+1Ö	FK 3305-X → 1S+1Ö	FK 3307-X → 1S+1Ö
34	L	FK 3401-X → 2Ö	FK 3402-X → 2Ö	FK 3405-X → 2Ö	FK 3407-X → 2Ö
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

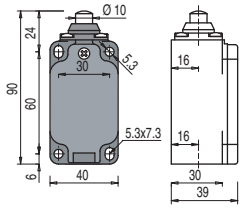
Kontakteinheit					
		 Edelstahlrolle Ø 12 mm	 Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage	 Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage	 Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage
3	R	FK 315-XR28 → 1S+1Ö	FK 330-XV38 → 1S+1Ö	FK 331-XV38 → 1S+1Ö	FK 351-XV38 → 1S+1Ö
33	L	FK 3315-XR28 → 1S+1Ö	FK 3330-XV38 → 1S+1Ö	FK 3331-XV38 → 1S+1Ö	FK 3351-XV38 → 1S+1Ö
34	L	FK 3415-XR28 → 2Ö	FK 3430-XV38 → 2Ö	FK 3431-XV38 → 2Ö	FK 3451-XV38 → 2Ö
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

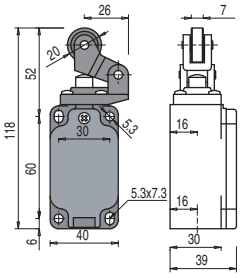
Kontakteinheit					
		 Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage	 Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage		
3	R	FK 354-XV38 → 1S+1Ö	FK 356-XV38 → 1S+1Ö		
33	L	FK 3354-XV38 → 1S+1Ö	FK 3356-XV38 → 1S+1Ö		
34	L	FK 3454-XV38 → 2Ö	FK 3456-XV38 → 2Ö		
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1		
Min. Kraft		0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)		
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5		

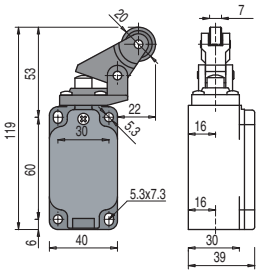
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

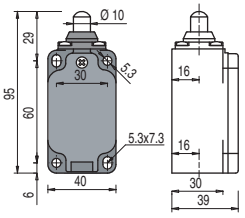
Schalter mit äußeren Metallteilen **aus Edelstahl**

Kontaktarten:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

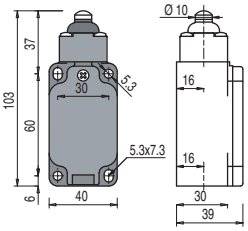


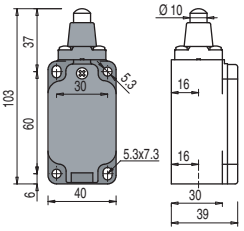


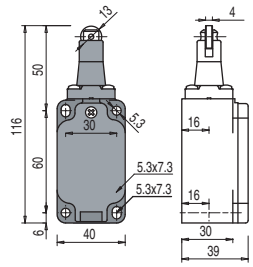




Kontakteinheit					
5	R	FP 501-X → 1S+1Ö	FP 502-X → 1S+1Ö	FP 505-X → 1S+1Ö	FP 508-X → 1S+1Ö
6	L	FP 601-X → 1S+1Ö	FP 602-X → 1S+1Ö	FP 605-X → 1S+1Ö	FP 608-X → 1S+1Ö
9	L	FP 901-X → 2Ö	FP 902-X → 2Ö	FP 905-X → 2Ö	FP 908-X → 2Ö
20	L	FP 2001-X → 1S+2Ö	FP 2002-X → 1S+2Ö	FP 2005-X → 1S+2Ö	FP 2008-X → 1S+2Ö
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



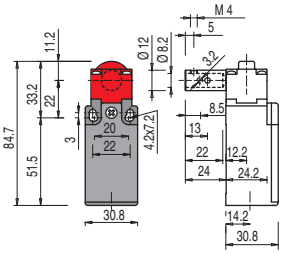


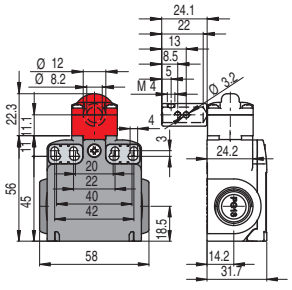


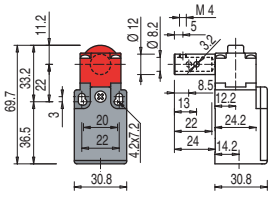
Kontakteinheit					
5	R	FP 510-X → 1S+1Ö	FP 511-X → 1S+1Ö	FP 516-X → 1S+1Ö	
6	L	FP 610-X → 1S+1Ö	FP 611-X → 1S+1Ö	FP 616-X → 1S+1Ö	
9	L	FP 910-X → 2Ö	FP 911-X → 2Ö	FP 916-X → 2Ö	
20	L	FP 2010-X → 1S+2Ö	FP 2011-X → 1S+2Ö	FP 2016-X → 1S+2Ö	
2	R	FP 210-X 2x(1S-1Ö)	FP 211-X 2x(1S-1Ö)	FP 216-X 2x(1S-1Ö)	
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







Kontakteinheiten				
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

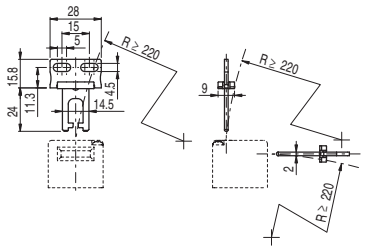
Kontaktarten:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten		Schalter ohne Betätiger	Schalter ohne Betätiger	Schalter ohne Betätiger, Gewinde M20x1,5	Schalter ohne Betätiger
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 ⇢)

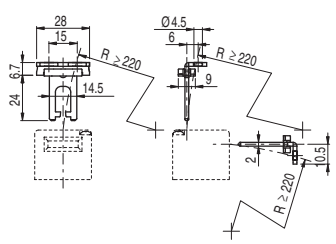
Betätiger aus Edelstahl

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

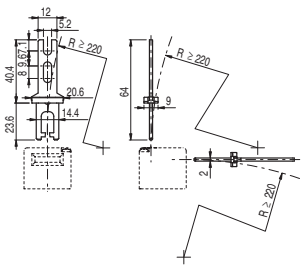
Artikel	Beschreibung
VF KEYD	Gerader Betätiger



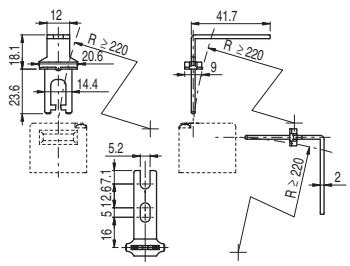
Artikel	Beschreibung
VF KEYD1	Rechtwinkeliger Betätiger



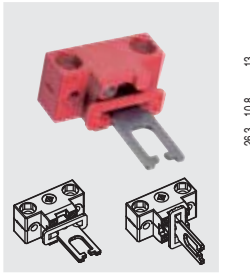
Artikel	Beschreibung
VF KEYD5	Verlängerter Betätiger

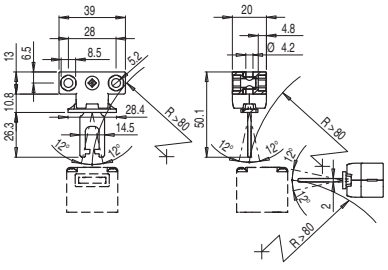


Artikel	Beschreibung
VF KEYD6	Verlängerter, rechtwinkliger Betätiger



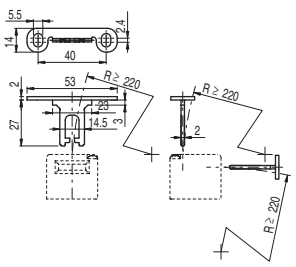
Artikel	Beschreibung
VF KEYD8	Universalbetätiger





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).

Artikel	Beschreibung
VF KEYD10	Geformter Betätiger



4B Sicherheitsmagnetsensoren

Codierte Magnetsensoren
Serie SR
▶ 4/15
Ausgenommen Versionen mit Anschlussstecker M8 und M12

Anmerkungen

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.

Alle Rechte vorbehalten. © 2011 Copyright Pizzato Elettrica

General catalog

Production program

ATEX brochure

Lift devices brochure

Cd-rom

Web site
www.pizzato.com

DEBRA GmbH

Ihr Partner für Maschinensicherheit aus einer Hand

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

© 2011 Copyright Pizzato Elettrica