



pizzato elettrica



Positionsschalter für raue Anwendungen



www.debra-safety.de

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

2011
2012

Präsentation



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

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

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

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

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

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

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

2A Positionsschalter für raue Anwendungen



Serie FD

▶ 2/3



Serie FP

▶ 2/13



Serie FL

▶ 2/23



Serie FC

▶ 2/33

2B Positionsschalter mit und ohne Reset für normale Anwendungen



Serie FR

▶ 2/41



Serie FM

▶ 2/53



Serie FX

▶ 2/65



Serie FZ

▶ 2/77



Serie FK

▶ 2/89

2C Modulare vorverkabelte Positionsschalter

Serien NA-NB

▶ 2/99



Serie NF

▶ 2/111

2D Mikroschalter

Serie MK

▶ 2/125

2E Schalter für SonderanwendungenSchalter gemäß der
ATEX-Richtlinie

▶ 2/137

Schalter
für hohe Temperatur

▶ 2/171

Elektronische
Kontakteinheiten

▶ 2/177

Positionsschalter mit offener
Bauform

▶ 2/179

Schalter für
Sonderanwendungen

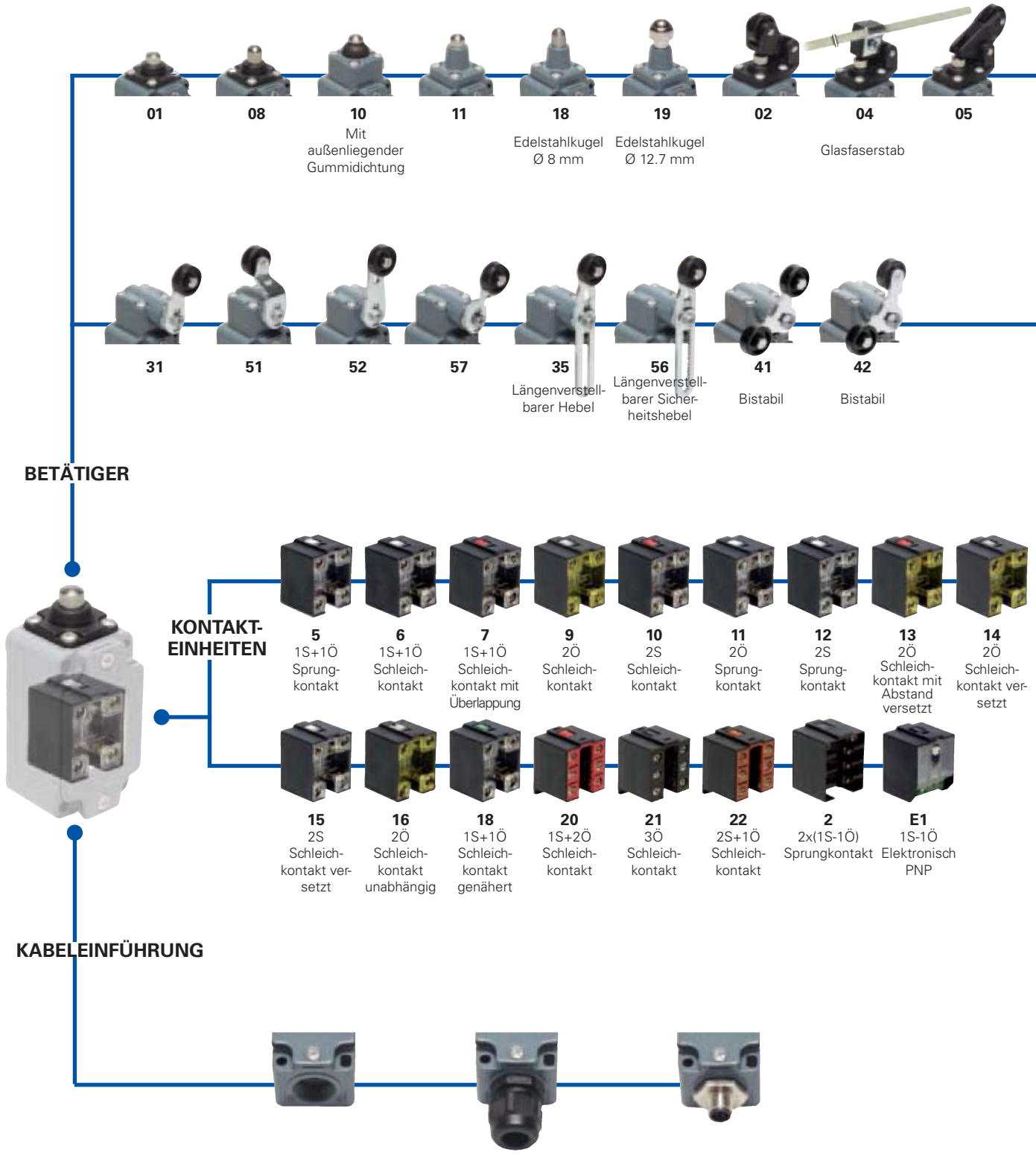
▶ 2/181

Schalter mit äußeren Metallteilen
aus Edelstahl

▶ 2/183

Vorrichtungen für AufzügeEs 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 05 Glasfaserstab

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

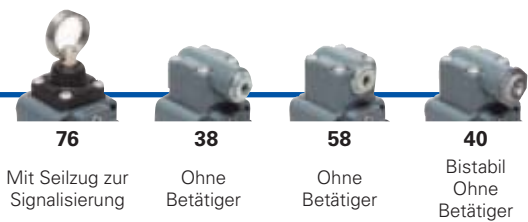
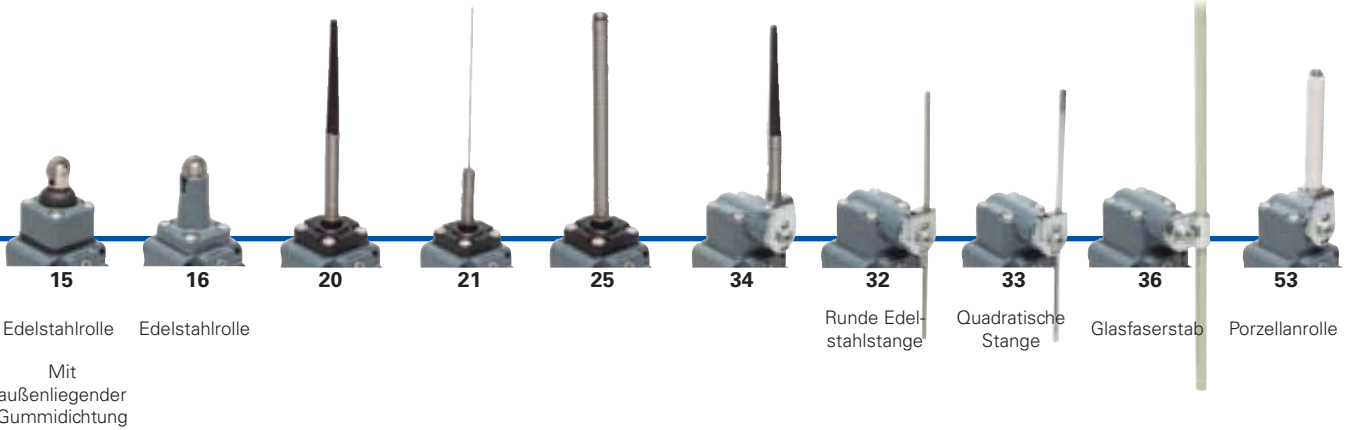
KONTAKT-EINHEITEN

- 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		Mit montierter Kabelverschraubung		Mit montiertem und verkabeltem M12 Anschlußstecker aus Metall		
M2	PG 13,5 (Standard) M20x1,5	PG 13,5	K21	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm	K40	8 polig von unten
			K25	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm	K50	5 polig von unten
		M20x1,5	K23	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm		
			K27	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm		

● Produktion
→ Zubehör separat erhältlich



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		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 ...	
Kontakteinheiten 5 1S+1Ö, Sprungkontakt 6 1S+1Ö, Schleichkontakt 7 1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung ...		Kabeleinführung mit Gewinde PG 13,5 (Standard) M2 M20x1,5	
Betätiger 01 Kurzer Druckbolzen 02 Rollenhebel 05 Gewinkelter Rollenhebel ...		Kontaktarten Silberkontakte (Standard) G Vergoldete Silberkontakte 1 µm (Kontaktart 2 ausgeschlossen)	
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)			



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

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm ²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm ²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18:	Min.	1 x 0,5 mm ²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm ²	(2 x AWG 14)
Kontakteinheit 2:	Min.	1 x 0,5 mm ²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 1,5 mm ²	(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 IMO: 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 Anschlußstecker	Therm. Nennstrom (Ith):	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
	Isolationsspannung (Ui):	
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U _{imp}):	
	Bedingter Kurzschlussstrom: Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	
Mit Anschlußstecker M12 5-polig	Therm. Nennstrom (Ith):	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):	
	Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	
	Therm. Nennstrom (Ith):	
Mit Anschlußstecker M12 8-polig	Therm. Nennstrom (Ith):	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2 Gleichspannung: DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 2
	Isolationsspannung (Ui):	
	Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	
	Therm. Nennstrom (Ith):	

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 (U_e): 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.

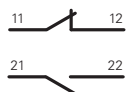


Arbeitsweise der Kontakteinheit 16 mit unabhängigen Kontakten

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

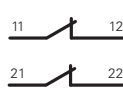
Nach links betätigter Hebel

Schaltplan



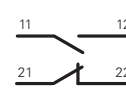
Unbetätigter Hebel

Schaltplan



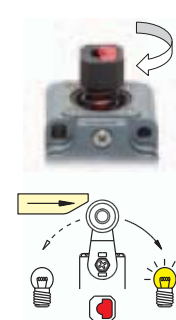
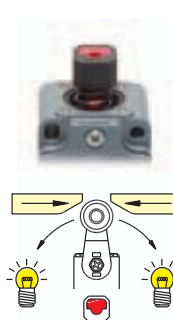
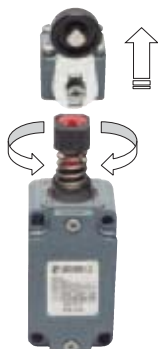
Nach rechts betätigter Hebel

Schaltplan



Einseitig gerichtete Köpfe

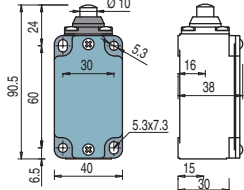
Bei den Schaltern mit Schwenkhebel kann eine einseitig gerichtete Arbeitsweise erreicht werden, indem man die vier Schrauben am Kopf entfernt und den Druckbolzen rotiert (außer Kontakteinheit 16).



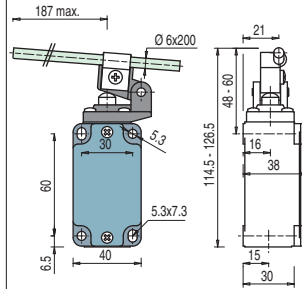
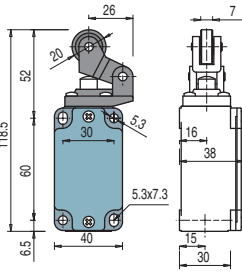
Kontaktarten:

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

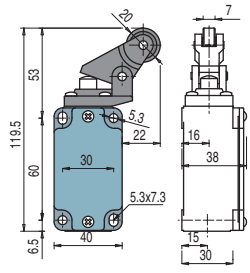
Kontaktteinheiten



Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage

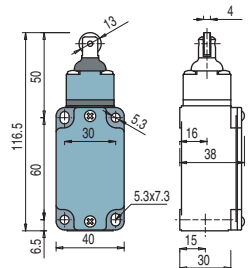
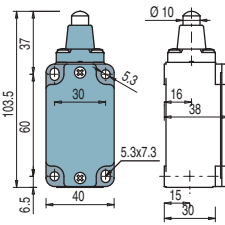
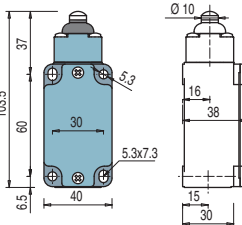
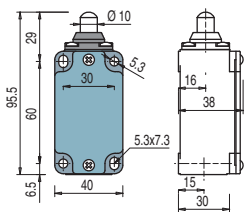


Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage



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	E	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



Kontaktteinheiten

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	E	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

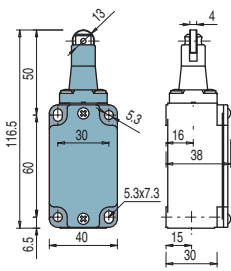
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt



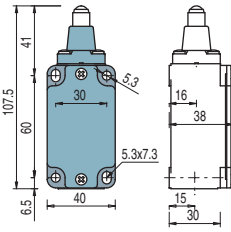
Kontaktarten:

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

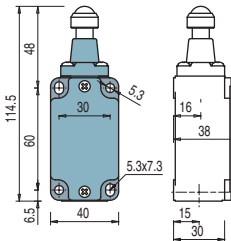
Kontakteinheiten



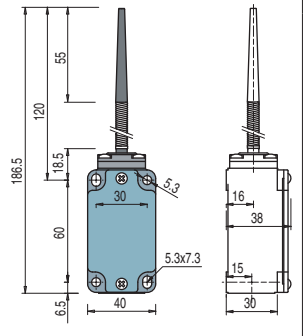
Edelstahlkugel Ø 8 mm



Edelstahlkugel Ø 12,7 mm

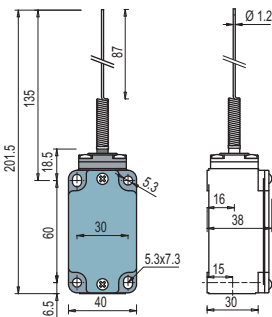


Mit außenliegender Gummidichtung

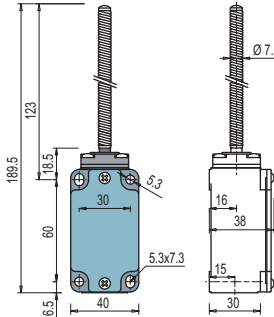


5	R	FD 516	➔ 1S+1Ö	FD 518	➔ 1S+1Ö	FD 519	➔ 1S+1Ö	FD 520	1S+1Ö
6	L	FD 616	➔ 1S+1Ö	FD 618	➔ 1S+1Ö	FD 619	➔ 1S+1Ö		
7	LO	FD 716	➔ 1S+1Ö	FD 718	➔ 1S+1Ö	FD 719	➔ 1S+1Ö		
9	L	FD 916	➔ 2Ö	FD 918	➔ 2Ö	FD 919	➔ 2Ö		
10	L	FD 1016	2S	FD 1018	2S	FD 1019	2S	FD 1020	2S
11	R	FD 1116	➔ 2Ö	FD 1118	➔ 2Ö	FD 1119	➔ 2Ö		
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	E	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	

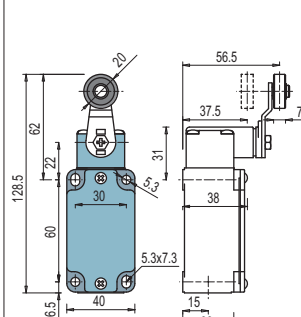
Mit außenliegender Gummidichtung



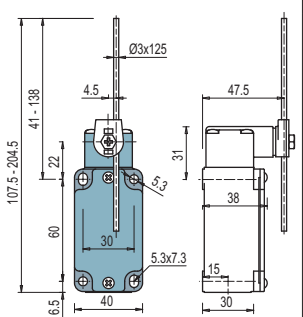
Mit außenliegender Gummidichtung



Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/12



Runder Edelstahlstab Ø 3 mm



Kontakteinheiten

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	E	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

Kontaktarten:

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

Kontaktseinheiten

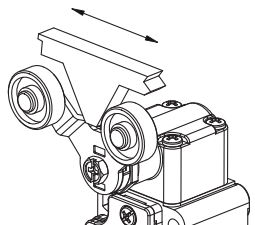
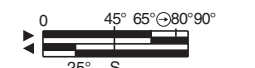
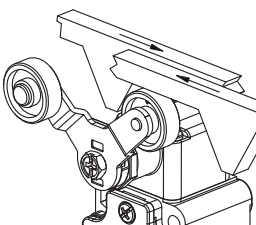
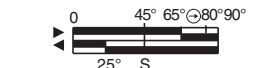
	Quadratischer Stab 3x3 mm		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/12	Glasfaserstab
5	R FD 533	1S+1Ö	R FD 535	1S+1Ö
6	L FD 633	1S+1Ö	L FD 635	1S+1Ö
7	LO FD 733	1S+1Ö	LO FD 735	1S+1Ö
9	L FD 933	2Ö	L FD 935	2Ö
10	L FD 1033	2S	L FD 1035	2S
11	R FD 1133	2Ö	R FD 1135	2Ö
12	R FD 1233	2S	R FD 1235	2S
13	LV FD 1333	2Ö	LV FD 1335	2Ö
14	LS FD 1433	2Ö	LS FD 1435	2Ö
15	LS FD 1533	2S	LS FD 1535	2S
16	LI FD 1633	2Ö	LI FD 1635	2Ö
18	LA FD 1833	1S+1Ö	LA FD 1835	1S+1Ö
20	L FD 2033	1S+2Ö	L FD 2035	1S+2Ö
21	L FD 2133	3Ö	L FD 2135	3Ö
22	L FD 2233	2S+1Ö	L FD 2235	2S+1Ö
2	R FD 233	2x(1S-1Ö)	R FD 235	2x(1S-1Ö)
E1	E FD E133	1S-1Ö	E FD E135	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 \ominus)	0,1 Nm
Schaltwegdiagramm	Seite 7/4 - Gruppe 4	Seite 7/4 - Gruppe 4	Seite 7/4 - Gruppe 4	Seite 7/4 - Gruppe 4

Kontaktseinheiten

	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/12	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/12	Porzellanrolle	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/12
5	R FD 551	1S+1Ö	R FD 553-E11V9	1S+1Ö
6	L FD 651	1S+1Ö	L FD 653-E11V9	1S+1Ö
7	LO FD 751	1S+1Ö	LO FD 753-E11V9	1S+1Ö
9	L FD 951	2Ö	L FD 953-E11V9	2Ö
10	L FD 1051	2S	L FD 1053-E11V9	2S
11	R FD 1151	2Ö	R FD 1153-E11V9	2Ö
12	R FD 1251	2S	R FD 1253-E11V9	2S
13	LV FD 1351	2Ö	LV FD 1353-E11V9	2Ö
14	LS FD 1451	2Ö	LS FD 1453-E11V9	2Ö
15	LS FD 1551	2S	LS FD 1553-E11V9	2S
16	LI FD 1651	2Ö	LI FD 1653-E11V9	2Ö
18	LA FD 1851	1S+1Ö	LA FD 1853-E11V9	1S+1Ö
20	L FD 2051	1S+2Ö	L FD 2053-E11V9	1S+2Ö
21	L FD 2151	3Ö	L FD 2153-E11V9	3Ö
22	L FD 2251	2S+1Ö	L FD 2253-E11V9	2S+1Ö
2	R FD 251	2x(1S-1Ö)	R FD 253-E11	2x(1S-1Ö)
E1	E FD E151	1S-1Ö	E FD E153-E11V9	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 \ominus)	0,06 Nm (0,25 Nm \ominus)	0,03 Nm (0,25 Nm \ominus)	0,1 Nm (0,25 Nm \ominus)
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.

		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/12	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Mit Seil zur Signalisierung
Kontaktarten: R = Sprungkontakt L = Schleichkontakt LO = Schleichkontakt mit Überlappung LS = Schleichkontakt versetzt LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt LI = Schleichkontakt unabhängig LA = Schleichkontakt genähert E = Elektronisch PNP					
Kontakteinheiten					
5	R	FD 557	⊕ 1S+1Ö	FD 541	⊕ 1S+1Ö
6	L	FD 657	⊕ 1S+1Ö	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
7	LO	FD 757	⊕ 1S+1Ö		
9	L	FD 957	⊕ 2Ö	FD 576	1S+1Ö
10	L	FD 1057	2S	FD 676	1S+1Ö
11	R	FD 1157	⊕ 2Ö	FD 776	1S+1Ö
12	R	FD 1257	2S	FD 976	2S
13	LV	FD 1357	⊕ 2Ö	FD 1076	2Ö
14	LS	FD 1457	⊕ 2Ö	FD 1176	2S
15	LS	FD 1557	2S	FD 1276	2Ö
16	LI	FD 1657	⊕ 2Ö	FD 1376	2S
18	LA	FD 1857	⊕ 1S+1Ö	FD 1476	2S
20	L	FD 2057	⊕ 1S+2Ö	FD 1576	2Ö
21	L	FD 2157	⊕ 3Ö	FD 1876	1S+1Ö
22	L	FD 2257	⊕ 2S+1Ö	FD 2076	2S+1Ö
2	R	FD 257	2x(1S-1Ö)	FD 2176	3Ö
E1	E	FD E157	1S-1Ö	FD 2276	1S+2Ö
				FD 276	2x(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

Die grün hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

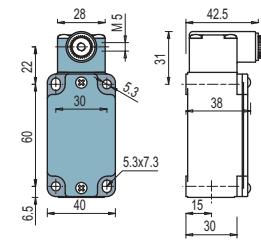
Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

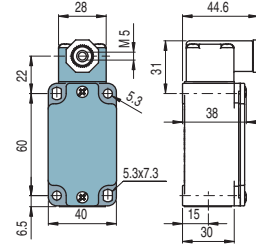
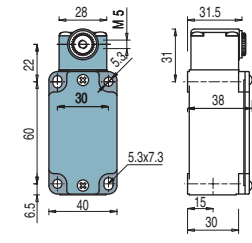
- R** = Sprungkontakt
- L** = Schleichkontakt
- LO** = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS** = Schleichkontakt versetzt
- LV** = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI** = Schleichkontakt unabhängig
- LA** = Schleichkontakt genähert
- ⏏** = Elektronisch PNP

Kontaktseinheiten

Normaler Kopf



Kompakter Kopf



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.

5	R	FD 538 ⊕	1S+1Ö	FD 558 ⊕	1S+1Ö	FD 540 ⊕ 1S+1Ö Bistabiler Schalter S =mechanischer Freigabepunkt Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22	
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		

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 ⊕

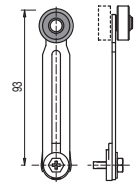
- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.

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

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm

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

Gummirollen Ø 40 mm

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

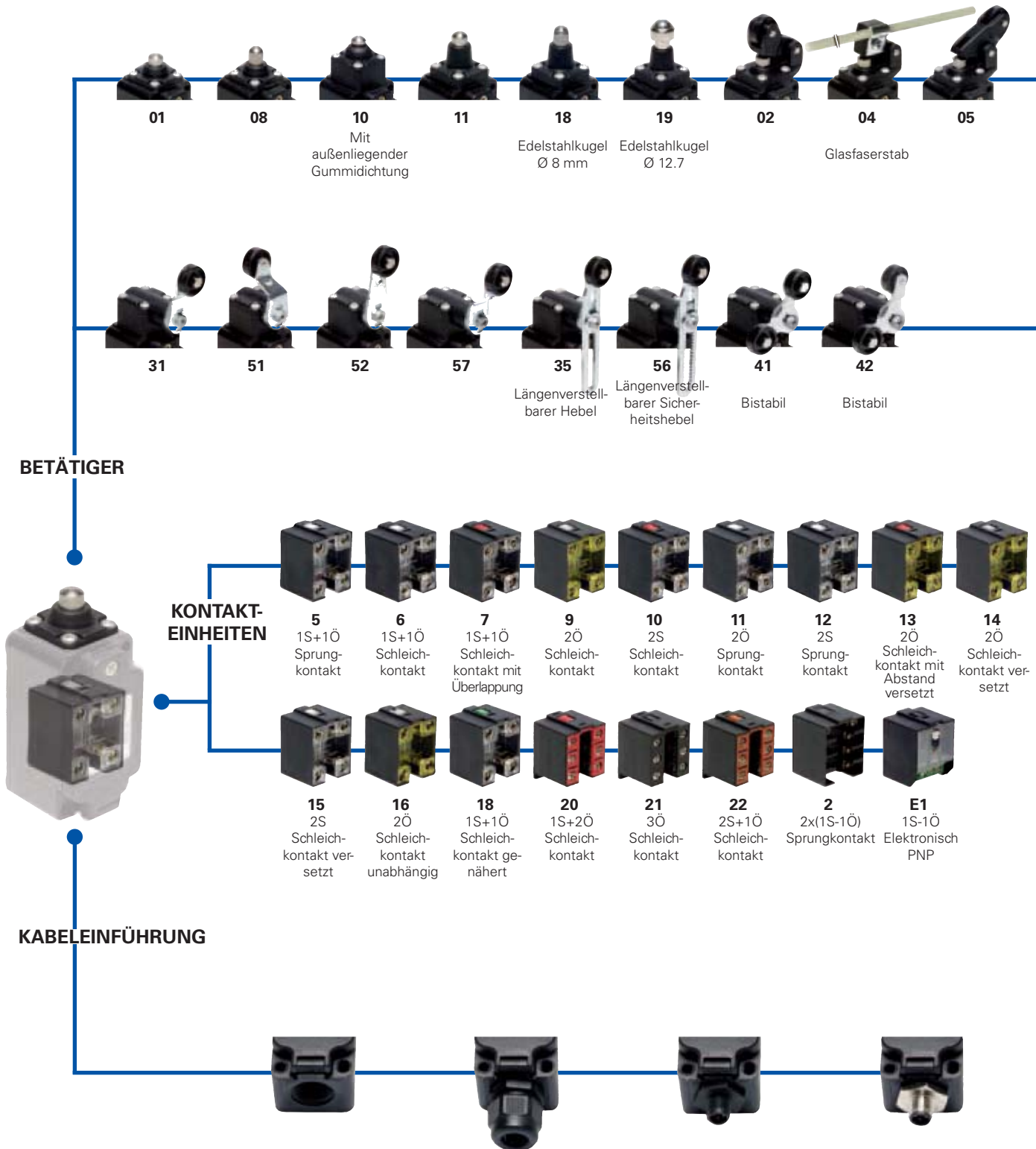
Gummirollen Ø 50 mm

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 02 04 05 Glasfaserstab

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

KABELINFÜHRUNG

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

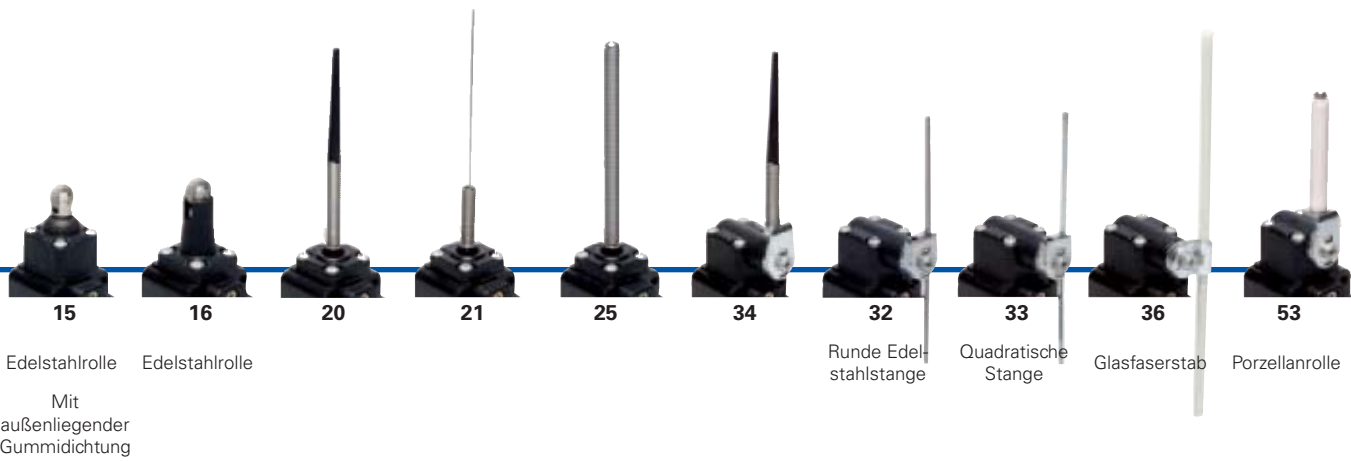
Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Kunststoff

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

● Produktion
 → Zubehör separat erhältlich



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 AusTechnopolymer, eine Kabeleinführung	Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlussstecker	Ohne Kabelverschraubung oder Anschlussstecker (Standard)
Kontakteinheiten	5 1S+1Ö, Sprungkontakt	K21	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
	6 1S+1Ö, Schleichkontakt
	7 1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung	K70	Mit M12 Anschlussstecker aus Kunststoff, montiert und 4 polig verkabelt

Betätiger	01 Kurzer Druckbolzen	Kabeleinführung mit Gewinde	PG 13,5 (Standard)
	02 Rollenhebel	M2	M20x1,5
	05 Gewinkelter Rollenhebel	Kontaktarten	Silberkontakte (Standard)
	...	G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm (Kontaktart 2 ausgeschlossen)
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)		



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

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34:	Min. 1 x 0,34 mm ²	(1 x AWG 22)
	Max. 2 x 1,5 mm ²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18:	Min. 1 x 0,5 mm ²	(1 x AWG 20)
	Max. 2 x 2,5 mm ²	(2 x AWG 14)
Kontakteinheit 2:	Min. 1 x 0,5 mm ²	(1 x AWG 20)
	Max. 2 x 1,5 mm ²	(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 IMO: 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 Anschlußstecker	Therm. Nennstrom (Ith):	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
	Isolationsspannung (Ui):	
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U _{imp}):	
	Bedingter Kurzschlussstrom: Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	
Mit Anschlußstecker M12 4-polig	Therm. Nennstrom (Ith):	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):	
	Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	
	Therm. Nennstrom (Ith):	
Mit Anschlußstecker M12 8-polig	Therm. Nennstrom (Ith):	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2 Gleichspannung: DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 2
	Isolationsspannung (Ui):	
	Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	
	Therm. Nennstrom (Ith):	

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

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

Therm. Nennstrom (I_{th}): 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 (U_e): 400 Vac (50 Hz)
 Einsatzstrom (I_e): 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

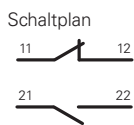
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.



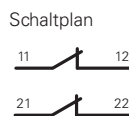
Arbeitsweise der Kontakteinheit 16 mit unabhängigen Kontakten

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

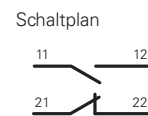
Nach links betätigter Hebel



Unbetätigter Hebel

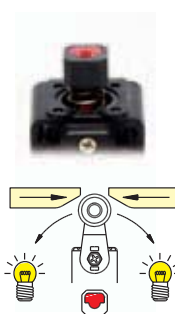


Nach rechts betätigter Hebel



Einseitig gerichtete Köpfe

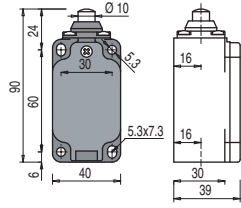
Bei den Schaltern mit Schwenkhebel kann eine einseitig gerichtete Arbeitsweise erreicht werden, indem man die vier Schrauben am Kopf entfernt und den Druckbolzen rotiert (außer Kontakteinheit 16).



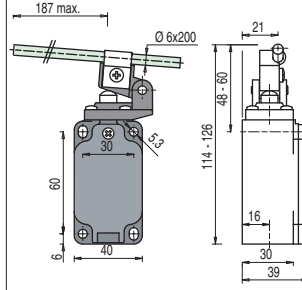
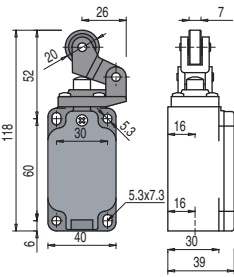
Kontaktarten:

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

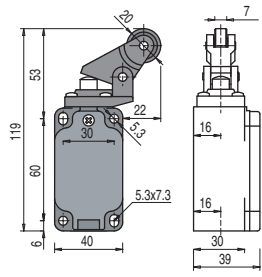
Kontaktteinheiten



Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage

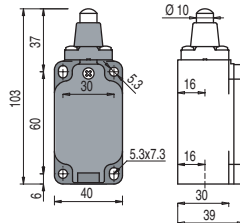
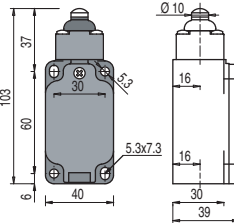
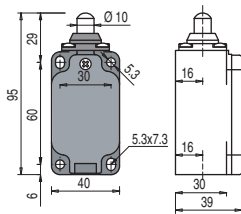


Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage

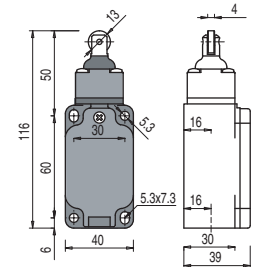


5	R	FP 501	⊕ 1S+1Ö	FP 502	⊕ 1S+1Ö	FP 504	1S+1Ö	FP 505	⊕ 1S+1Ö
6	L	FP 601	⊕ 1S+1Ö	FP 602	⊕ 1S+1Ö	FP 604	1S+1Ö	FP 605	⊕ 1S+1Ö
7	LO	FP 701	⊕ 1S+1Ö	FP 702	⊕ 1S+1Ö	FP 704	1S+1Ö	FP 705	⊕ 1S+1Ö
9	L	FP 901	⊕ 2Ö	FP 902	⊕ 2Ö	FP 904	2Ö	FP 905	⊕ 2Ö
10	L	FP 1001	2S	FP 1002	2S	FP 1004	2S	FP 1005	2S
11	R	FP 1101	⊕ 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	E	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	

Mit außenliegender Gummidichtung



Mit außenliegender Gummidichtung



Kontaktteinheiten

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	E	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

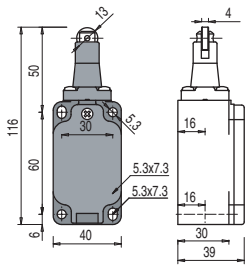
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt



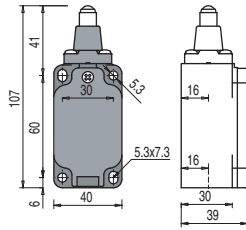
Kontaktarten:

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

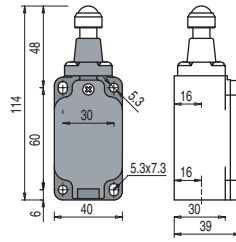
Kontakteinheiten



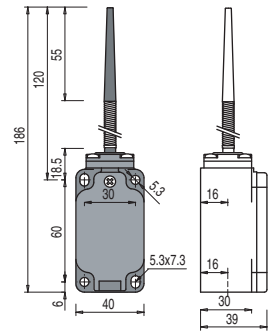
Edelstahlkugel Ø 8 mm



Edelstahlkugel Ø 12,7 mm

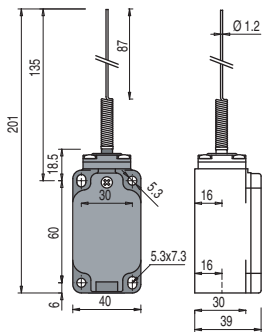


Mit außenliegender Gummidichtung

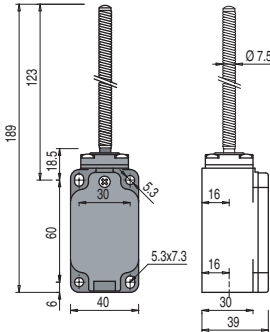


5	R	FP 516	➔ 1S+1Ö	FP 518	➔ 1S+1Ö	FP 519	➔ 1S+1Ö	FP 520	1S+1Ö
6	L	FP 616	➔ 1S+1Ö	FP 618	➔ 1S+1Ö	FP 619	➔ 1S+1Ö		
7	LO	FP 716	➔ 1S+1Ö	FP 718	➔ 1S+1Ö	FP 719	➔ 1S+1Ö		
9	L	FP 916	➔ 2Ö	FP 918	➔ 2Ö	FP 919	➔ 2Ö		
10	L	FP 1016	2S	FP 1018	2S	FP 1019	2S	FP 1020	2S
11	R	FP 1116	➔ 2Ö	FP 1118	➔ 2Ö	FP 1119	➔ 2Ö		
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	E	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	

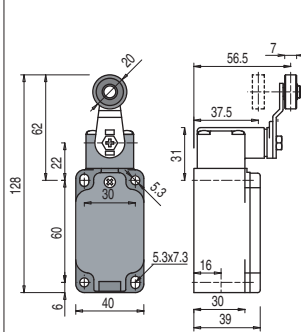
Mit außenliegender Gummidichtung



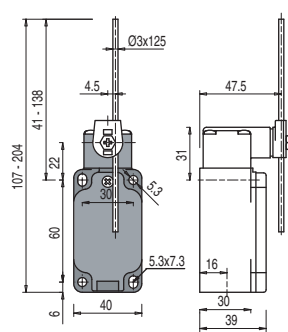
Mit außenliegender Gummidichtung



Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/22



Runder Edelstahlstab Ø 3 mm



Kontakteinheiten

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	E	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

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

Kontaktseinheiten

		Quadratischer Stab 3x3 mm		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/22		Glasfaserstab Ø6x200	
5	R	FP 533	1S+1Ö	FP 534	1S+1Ö	FP 535	1S+1Ö
6	L	FP 633	1S+1Ö	FP 634	1S+1Ö	FP 635	1S+1Ö
7	LO	FP 733	1S+1Ö	FP 734	1S+1Ö	FP 735	1S+1Ö
9	L	FP 933	2Ö	FP 934	2Ö	FP 935	2Ö
10	L	FP 1033	2S	FP 1034	2S	FP 1035	2S
11	R	FP 1133	2Ö	FP 1134	2Ö	FP 1135	2Ö
12	R	FP 1233	2S	FP 1234	2S	FP 1235	2S
13	LV	FP 1333	2Ö	FP 1334	2Ö	FP 1335	2Ö
14	LS	FP 1433	2Ö	FP 1434	2Ö	FP 1435	2Ö
15	LS	FP 1533	2S	FP 1534	2S	FP 1535	2S
16	LI	FP 1633	2Ö	FP 1634	2Ö	FP 1635	2Ö
18	LA	FP 1833	1S+1Ö	FP 1834	1S+1Ö	FP 1835	1S+1Ö
20	L	FP 2033	1S+2Ö	FP 2034	1S+2Ö	FP 2035	1S+2Ö
21	L	FP 2133	3Ö	FP 2134	3Ö	FP 2135	3Ö
22	L	FP 2233	2S+1Ö	FP 2234	2S+1Ö	FP 2235	2S+1Ö
2	R	FP 233	2x(1S-1Ö)	FP 234	2x(1S-1Ö)	FP 235	2x(1S-1Ö)
E1	E	FP E133	1S-1Ö	FP E134	1S-1Ö	FP E135	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		1,5 m/s		1 m/s		Seite 7/3 - Typ 1	
Min. Kraft		0,1 Nm		0,1 Nm		0,1 Nm (0,25 Nm ⊕)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 4		Seite 7/4 - Gruppe 4		Seite 7/4 - Gruppe 4	

		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 1253-E11V9	2S	FP 1156	2Ö
12	R	FP 1251	2S	FP 1252	2S	FP 1353-E11V9	2Ö	FP 1256	2S
13	LV	FP 1351	2Ö	FP 1352	2Ö	FP 1453-E11V9	2Ö	FP 1356	2Ö
14	LS	FP 1451	2Ö	FP 1452	2Ö	FP 1553-E11V9	2S	FP 1456	2Ö
15	LS	FP 1551	2S	FP 1552	2S	FP 1656	2Ö	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	E	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.
2/19

Kontaktarten:

- R** = Sprungkontakt
- L** = Schleichkontakt
- LO** = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS** = Schleichkontakt versetzt
- LV** = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI** = Schleichkontakt unabhängig
- LA** = Schleichkontakt genähert
- E** = 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 \rightarrow 1S+1Ö	FP 541 \rightarrow 1S+1Ö	FP 542 \rightarrow 1S+1Ö	FP 576 1S+1Ö
6 L	FP 657 \rightarrow 1S+1Ö	Bistabiler Schalter mit Lyrahebel Eine Laufbahn	Bistabiler Schalter mit Lyrahebel Zwei Laufbahnen	FP 676 1S+1Ö
7 LO	FP 757 \rightarrow 1S+1Ö			FP 776 1S+1Ö
9 L	FP 957 \rightarrow 2Ö	<p>S = mechanischer Freigabepunkt Zwangsoffnung nur auf Kontakt 21-22</p>	<p>S = mechanischer Freigabepunkt Zwangsoffnung nur auf Kontakt 21-22</p>	FP 976 2S
10 L	FP 1057 2S			FP 1076 2Ö
11 R	FP 1157 \rightarrow 2Ö	<p>S = mechanischer Freigabepunkt Zwangsoffnung nur auf Kontakt 21-22</p>	<p>S = mechanischer Freigabepunkt Zwangsoffnung nur auf Kontakt 21-22</p>	FP 1176 2S
12 R	FP 1257 2S			FP 1276 2Ö
13 LV	FP 1357 \rightarrow 2Ö			FP 1376 2S
14 LS	FP 1457 \rightarrow 2Ö			FP 1476 2S
15 LS	FP 1557 2S			FP 1576 2Ö
16 LI	FP 1657 \rightarrow 2Ö			FP 1876 1S+1Ö
18 LA	FP 1857 \rightarrow 1S+1Ö			FP 2076 2S+1Ö
20 L	FP 2057 \rightarrow 1S+2Ö			FP 2176 3S
21 L	FP 2157 \rightarrow 3Ö			FP 2276 1S+2Ö
22 L	FP 2257 \rightarrow 2S+1Ö			FP 276 2x(1S-1Ö)
2 R	FP 257 2x(1S-1Ö)			
E1 E	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 \rightarrow)	0,21 Nm	0,21 Nm	Anfänglich 20 N – am Ende 40 N
Schaltwegdiagramm	Seite 7/4 - Gruppe 4			Seite 7/4 - Gruppe 6

Die grün hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

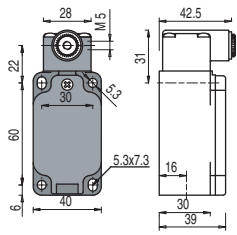
Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

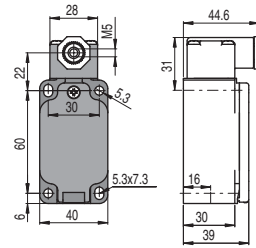
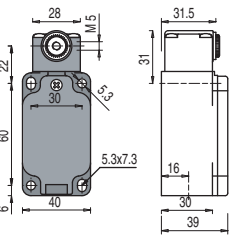
- R** = Sprungkontakt
- L** = Schleichkontakt
- LO** = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS** = Schleichkontakt versetzt
- LV** = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI** = Schleichkontakt unabhängig
- LA** = Schleichkontakt genähert
- ⚡** = Elektronisch PNP

Kontakteinheiten

Normaler Kopf



Kompakter Kopf



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.

5	R	FP 538 ⊕	1S+1Ö	FP 558 ⊕	1S+1Ö	FP 540 ⊕ 1S+1Ö Bistabiler Schalter S =mechanischer Freigabepunkt Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22
6	L	FP 638 ⊕	1S+1Ö	FP 658 ⊕	1S+1Ö	
7	LO	FP 738 ⊕	1S+1Ö	FP 758 ⊕	1S+1Ö	
9	L	FP 938 ⊕	2Ö	FP 958 ⊕	2Ö	
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	

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 ⊕

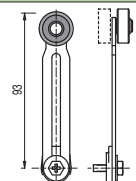
- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.

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

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm

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

Gummirollen Ø 40 mm

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

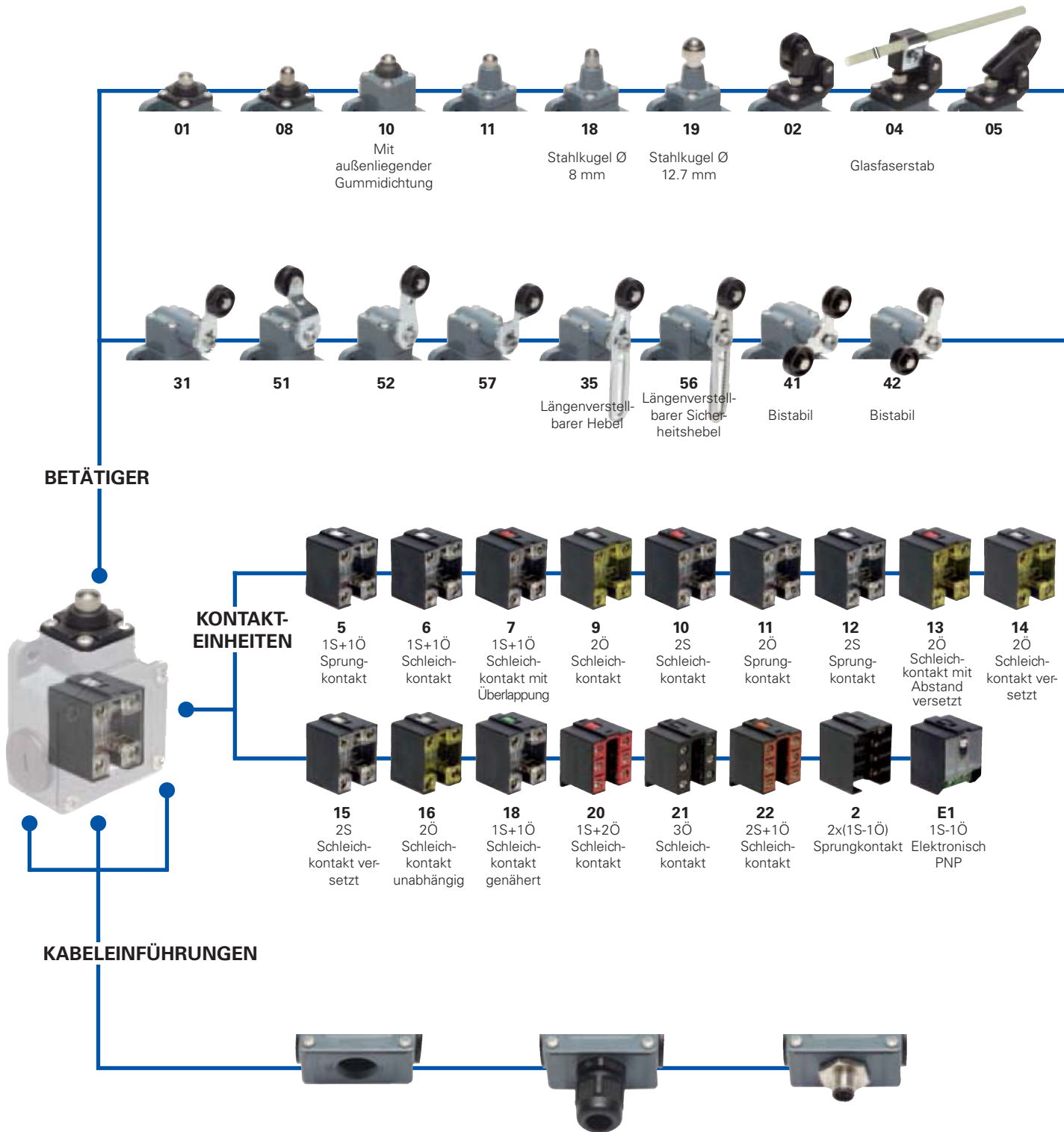
Gummirollen Ø 50 mm

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

KONTAKT-EINHEITEN

KABELEINFÜHRUNGEN

Kabeleinführungen mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

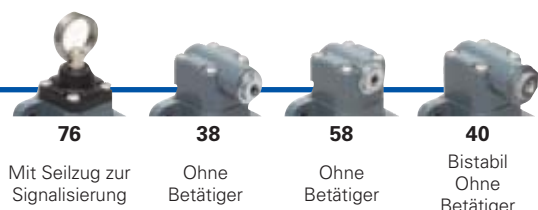
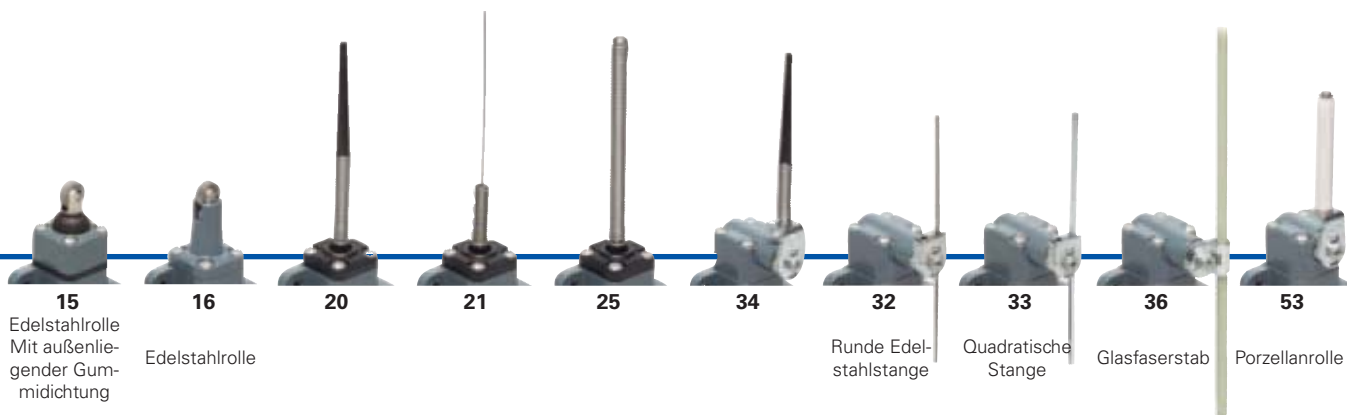
Mit montierter Kabelverschraubung

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
M20x1,5	K225	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von links
	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

● Produktion
 → Zubehör separat erhältlich



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		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 ...	
Kontakteinheiten 5 1S+1Ö, Sprungkontakt 6 1S+1Ö, Schleichkontakt 7 1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung ...		Kabeleinführung mit Gewinde PG 13,5 (Standard) M2 M20x1,5	
Betätiger 01 Kurzer Druckbolzen 02 Rollenhebel 05 Gewinkelter Rollenhebel ...		Kontaktarten Silberkontakte (Standard) G Vergoldete Silberkontakte 1 µm (Kontaktart 2 ausgeschlossen)	
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)			

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



Haupteigenschaften

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

Kennzeichnung und Gütezeichen:



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

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.**

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

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm ²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm ²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18:	Min.	1 x 0,5 mm ²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm ²	(2 x AWG 14)
Kontakteinheit 2:	Min.	1 x 0,5 mm ²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 1,5 mm ²	(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.

Elektrische Eigenschaften

Einsatzkategorie

Ohne Anschlußstecker	Therm. Nennstrom (Ith):	10 A	Wechselspannung: AC15 (50±60 Hz)			
	Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc	Ue (V)	250	400	500
		400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 2, 11, 12, 20, 21, 22, 33, 34)	Ie (A)	6	4	1
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U _{imp}):	6 kV	Gleichspannung: DC13			
	4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)	Ue (V)	24	125	250	
Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1	Ie (A)	6	1,1	0,4	
Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM					
Verschmutzungsgrad:	3					

Mit Anschlußstecker 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 Anschlußstecker 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 (U_i): 500 Vac
400 Vac (für Kontakteinheiten 2, 11, 12, 20, 21, 22, 33, 34)

Therm. Nennstrom (I_{th}): 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 (U_e): 400 Vac (50 Hz)
Einsatzstrom (I_e): 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

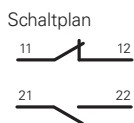
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.



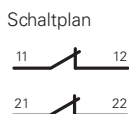
Arbeitsweise der Kontakteinheit 16 mit unabhängigen Kontakten

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

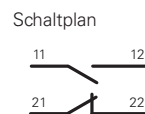
Nach links betätigter Hebel



Unbetätigter Hebel

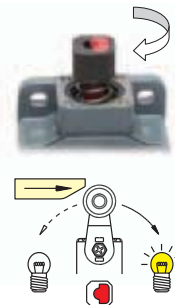
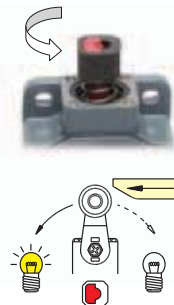
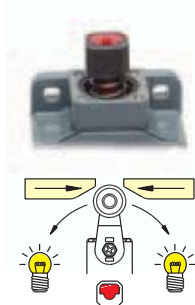


Nach rechts betätigter Hebel



Einseitig gerichtete Köpfe

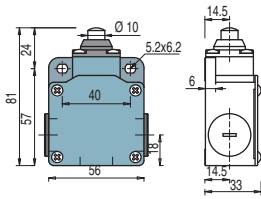
Bei den Schaltern mit Schwenkhebel kann eine einseitig gerichtete Arbeitsweise erreicht werden, indem man die vier Schrauben am Kopf entfernt und den Druckbolzen rotiert (außer Kontakteinheit 16).



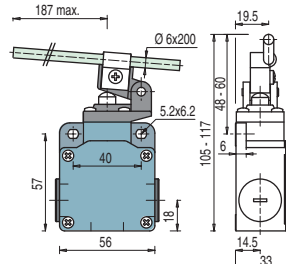
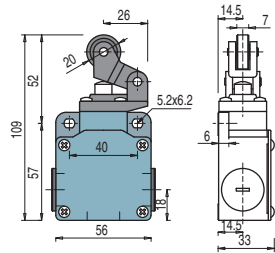
Kontaktarten:

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

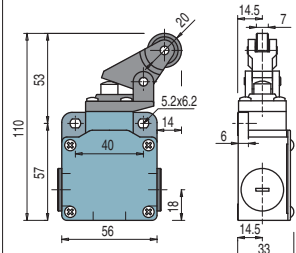
Kontaktanzahl



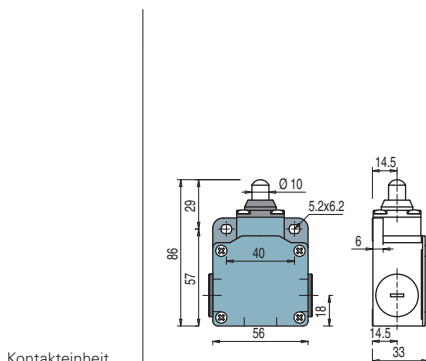
Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage



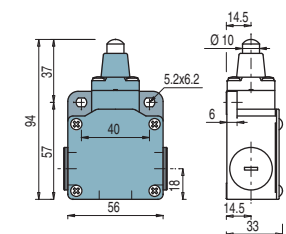
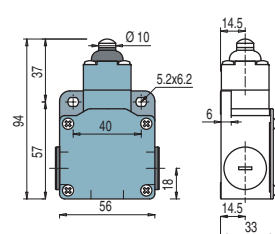
Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage



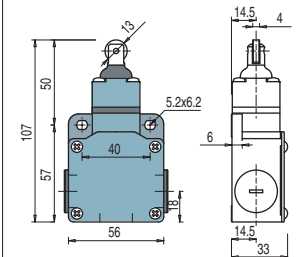
5	R	FL 501	1S+1Ö	FL 502	1S+1Ö	FL 504	1S+1Ö	FL 505	1S+1Ö
6	L	FL 601	1S+1Ö	FL 602	1S+1Ö	FL 604	1S+1Ö	FL 605	1S+1Ö
7	LO	FL 701	1S+1Ö	FL 702	1S+1Ö	FL 704	1S+1Ö	FL 705	1S+1Ö
9	L	FL 901	2Ö	FL 902	2Ö	FL 904	2Ö	FL 905	2Ö
10	L	FL 1001	2S	FL 1002	2S	FL 1004	2S	FL 1005	2S
11	R	FL 1101	2Ö	FL 1102	2Ö	FL 1104	2Ö	FL 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	PNP	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



Kontaktanzahl

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	PNP	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

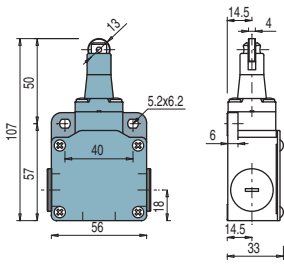
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt



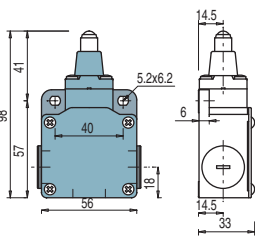
Kontaktarten:

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

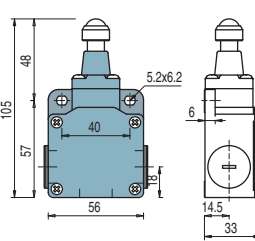
Kontakteinheit



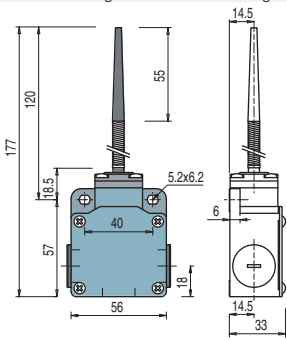
Edelstahlkugel Ø 8 mm



Edelstahlkugel Ø 12,7 mm

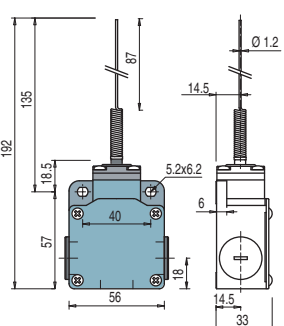


Mit außenliegender Gummidichtung

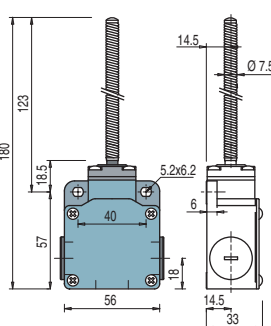


5	R	FL 516	➔ 1S+1Ö	FL 518	➔ 1S+1Ö	FL 519	➔ 1S+1Ö	FL 520	1S+1Ö
6	L	FL 616	➔ 1S+1Ö	FL 618	➔ 1S+1Ö	FL 619	➔ 1S+1Ö		
7	LO	FL 716	➔ 1S+1Ö	FL 718	➔ 1S+1Ö	FL 719	➔ 1S+1Ö		
9	L	FL 916	➔ 2Ö	FL 918	➔ 2Ö	FL 919	➔ 2Ö		
10	L	FL 1016	2S	FL 1018	2S	FL 1019	2S	FL 1020	2S
11	R	FL 1116	➔ 2Ö	FL 1118	➔ 2Ö	FL 1119	➔ 2Ö		
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	E	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	

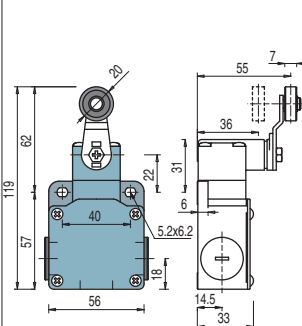
Mit außenliegender Gummidichtung



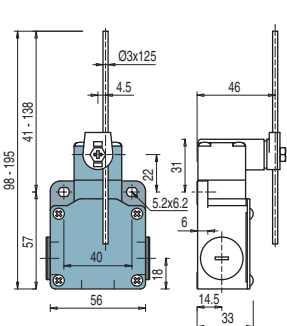
Mit außenliegender Gummidichtung



Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/32



Runder Edelstahlstab Ø 3 mm



Kontakteinheit

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	E	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

Kontaktarten:

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

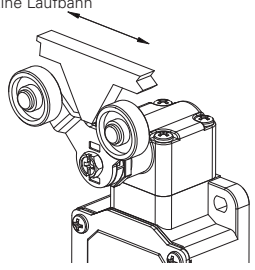
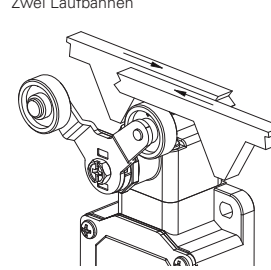
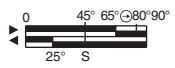
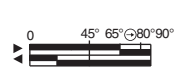
Kontakteneinheit

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

		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 1253-E11V9	2S	FL 1156	2Ö
12	R	FL 1251	2S	FL 1252	2S	FL 1353-E11V9	2Ö	FL 1256	2S
13	LV	FL 1351	2Ö	FL 1352	2Ö	FL 1453-E11V9	2Ö	FL 1356	2Ö
14	LS	FL 1451	2Ö	FL 1452	2Ö	FL 1553-E11V9	2S	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	E	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.
2/29

		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/32	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Mit Seil zur Signalisierung
Kontaktarten: R = Sprungkontakt L = Schleichkontakt LO = Schleichkontakt mit Überlappung LS = Schleichkontakt versetzt LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt LI = Schleichkontakt unabhängig LA = Schleichkontakt genähert E = Elektronisch PNP					
Kontakteinheit					
5	R	FL 557 → 1S+1Ö	FL 541 → 1S+1Ö	FL 542 → 1S+1Ö	FL 576 1S+1Ö
6	L	FL 657 → 1S+1Ö	Doppelstabiler Schalter mit Lyrahebel Eine Laufbahn 	Doppelstabiler Schalter mit Lyrahebel Zwei Laufbahnen 	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	S =mechanischer Freigabepunkt Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22	S =mechanischer Freigabepunkt Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22	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			FL 1876 1S+1Ö
18	LA	FL 1857 → 1S+1Ö			FL 2076 2S+1Ö
20	L	FL 2057 → 1S+2Ö			FL 2176 3S
21	L	FL 2157 → 3Ö			FL 2276 1S+2Ö
22	L	FL 2257 → 2S+1Ö			FL 276 2x(1S-1Ö)
2	R	FL 257 2x(1S-1Ö)			
E1	E	FL 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

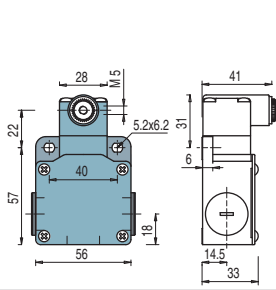
Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

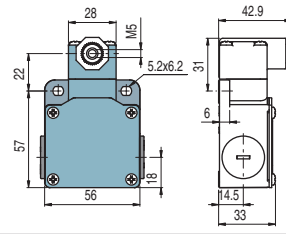
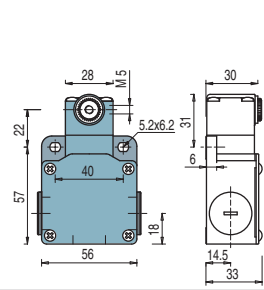
- R** = Sprungkontakt
- L** = Schleichkontakt
- LO** = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS** = Schleichkontakt versetzt
- LV** = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI** = Schleichkontakt unabhängig
- LA** = Schleichkontakt genähert
- ⚡** = Elektronisch PNP

Kontakteneinheit

Normaler Kopf



Kompakter Kopf



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.

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 Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22	
10	L	FL 1038	2S	FL 1058	2S		
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		

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 ⊕

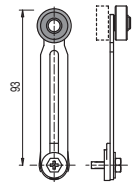
- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.

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

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm

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

Gummirollen Ø 40 mm

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

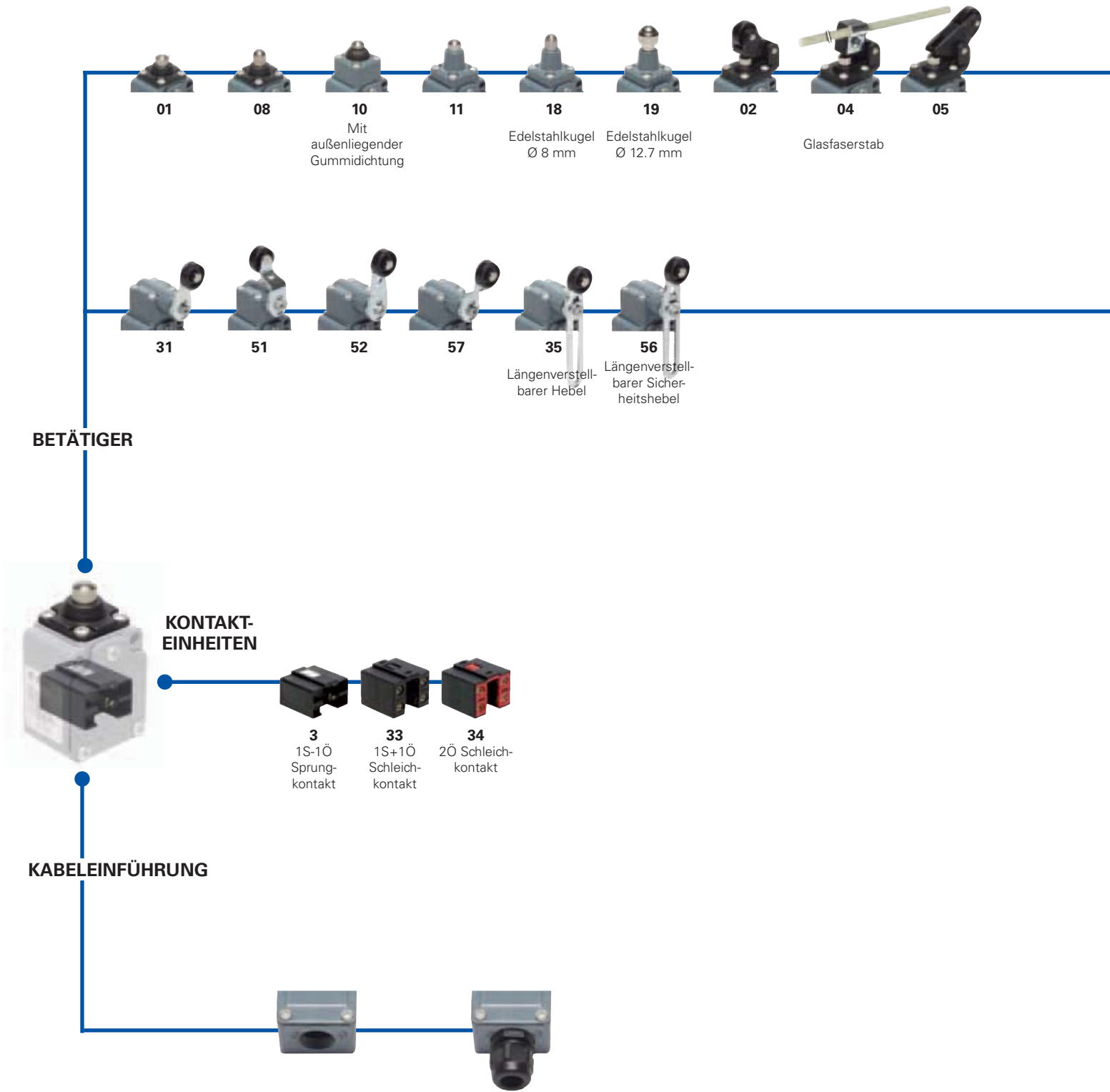
Gummirollen Ø 50 mm

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



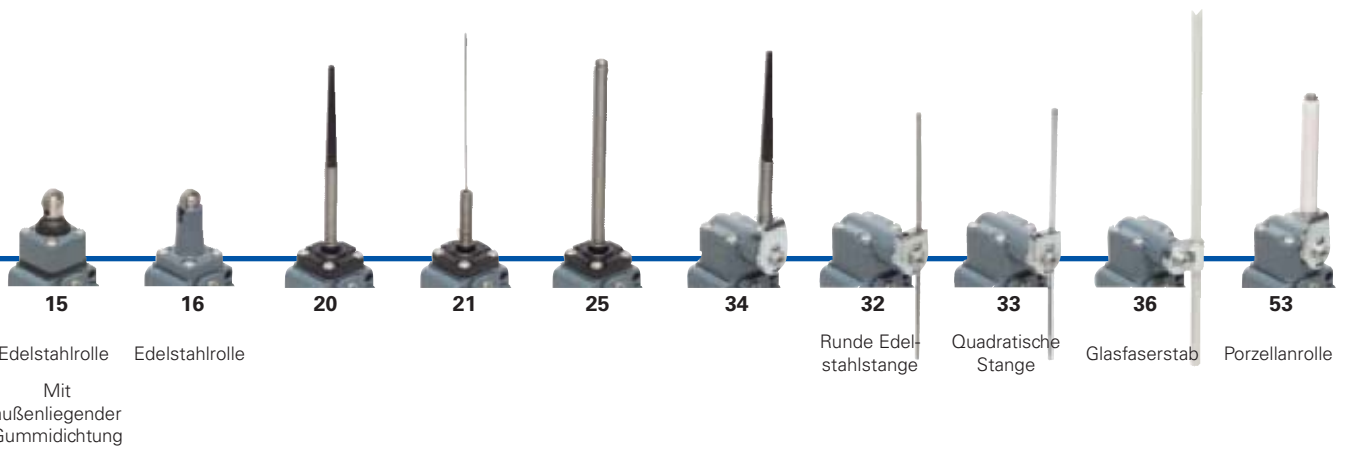
Kabeleinführung mit Gewinde

	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

- Produktion
- Zubehör separat erhältlich



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		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	
Kontakteinheiten 3 1S-1Ö, Sprungkontakt 33 1S+1Ö, Schleichkontakt 34 2Ö, Schleichkontakt		Kabeleinführung mit Gewinde PG 11 (Standard) M1 M16x1,5	
Betätiger 01 Kurzer Druckbolzen 02 Rollenhebel 05 Gewinkelter Rollenhebel ...		Kontaktarten Silberkontakte (Standard) G Vergoldete Silberkontakte 1 µm (Kontaktart 3 ausgeschlossen)	
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)			



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 Schaltspiele/Stunde

Mechanische Lebensdauer: 20 Mill. Schaltspiele¹

Anbringung: In jeder Position

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

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

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 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 IMO: 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 Anschlußstecker	Therm. Nennstrom (I _{th}):	10 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)			
	Isolationsspannung (U _i):	500 Vac 600 Vdc	U _e (V)	250	400	500
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U _{imp}):	400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 33, 34)	I _e (A)	6	4	1
		6 kV	Gleichspannung: DC13			
	Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1	U _e (V)	24	125	250
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM	I _e (A)	6	1,1	0,4
Verschmutzungsgrad:	3					

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

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

Therm. Nennstrom (I_{th}): 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 (U_e): 400 Vac (50 Hz)

Einsatzstrom (I_e): 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).

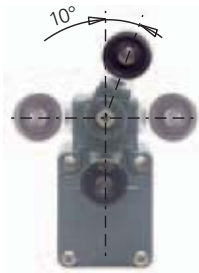
Für Kontakteinheiten 2 und 3 steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 12 lb in (1,4 Nm).

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.



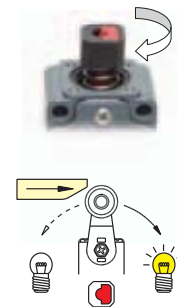
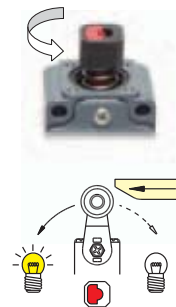
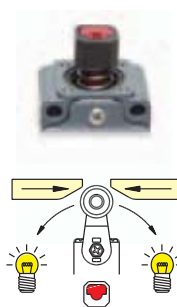
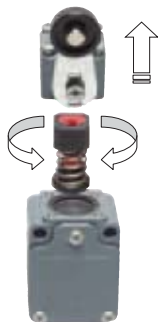
Schwenkköpfe

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.

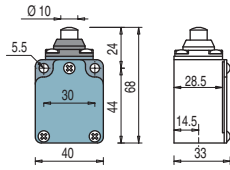


Positionsschalter Serie FC

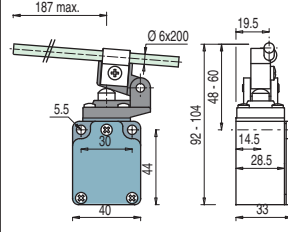
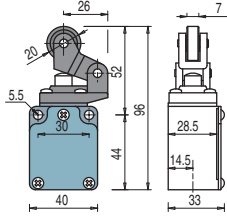
Kontaktarten:

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

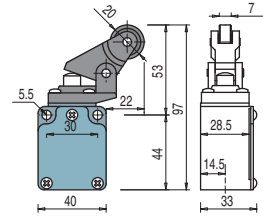
Kontakteinheiten



Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage

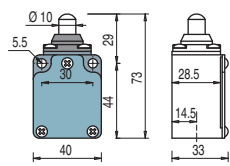


Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage

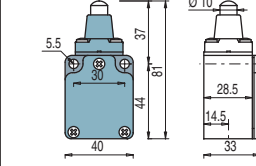
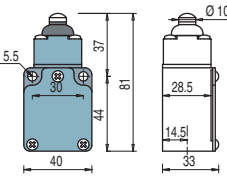


3	R	FC 301	1S-1Ö	FC 302	1S-1Ö	FC 304	1S-1Ö	FC 305	1S-1Ö
33	L	FC 3301	⊕ 1S+1Ö	FC 3302	⊕ 1S+1Ö	FC 3304	⊕ 1S+1Ö	FC 3305	⊕ 1S+1Ö
34	L	FC 3401	⊕ 2Ö	FC 3402	⊕ 2Ö	FC 3404	2Ö	FC 3405	⊕ 2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 4		Seite 7/3 - Typ 3		0,5 m/s		Seite 7/3 - Typ 3	
Min. Kraft		6 N (25 N ⊕)		4 N (25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

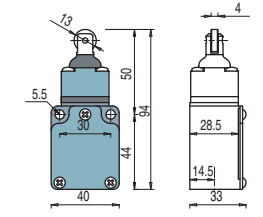
Kontakteinheiten



Mit außenliegender Gummidichtung

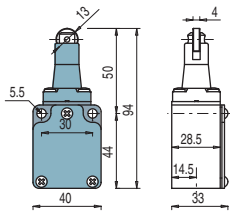


Mit außenliegender Gummidichtung

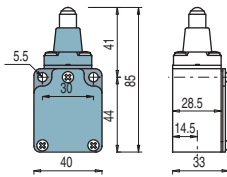


3	R	FC 308	1S-1Ö	FC 310	1S-1Ö	FC 311	1S-1Ö	FC 315	1S-1Ö
33	L	FC 3308	⊕ 1S+1Ö	FC 3310	⊕ 1S+1Ö	FC 3311	⊕ 1S+1Ö	FC 3315	⊕ 1S+1Ö
34	L	FC 3408	⊕ 2Ö	FC 3410	⊕ 2Ö	FC 3411	⊕ 2Ö	FC 3415	⊕ 2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 4		Seite 7/3 - Typ 4		Seite 7/3 - Typ 4		Seite 7/3 - Typ 2	
Min. Kraft		6 N (25 N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

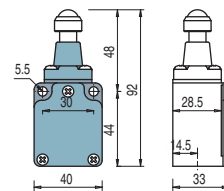
Kontakteinheiten



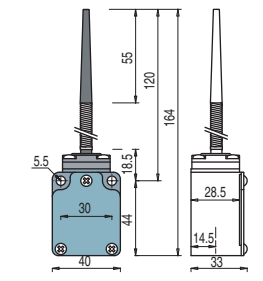
Edelstahlkugel Ø 8 mm



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		Seite 7/3 - Typ 2		Seite 7/3 - Typ 4		Seite 7/3 - Typ 4		1 m/s	
Min. Kraft		6 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		6 N (25 N ⊕)		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



		Mit außenliegender Gummidichtung	Mit außenliegender Gummidichtung	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/40	Runder Edelstahlstab Ø 3 mm
Kontaktarten: R = Sprungkontakt L = Schleichkontakt					
Kontaktseinheiten					
3	R	FC 321	1S-1Ö	FC 331	1S-1Ö
33	L	FC 3321	1S+1Ö	FC 3331	1S+1Ö
34	L	FC 3421	2Ö	FC 3431	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

		Quadratischer Stab 3x3 mm		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/40	Glasfaserstab
Kontaktarten: R = Sprungkontakt L = Schleichkontakt					
Kontaktseinheiten					
3	R	FC 333	1S-1Ö	FC 335	1S-1Ö
33	L	FC 3333	1S+1Ö	FC 3335	1S+1Ö
34	L	FC 3433	2Ö	FC 3435	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

		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/40	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/40	Porzellanrolle	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/40
Kontaktarten: R = Sprungkontakt L = Schleichkontakt					
Kontaktseinheiten					
3	R	FC 351	1S-1Ö	FC 353-E11	1S-1Ö
33	L	FC 3351	1S+1Ö	FC 3353-E11V9	1S+1Ö
34	L	FC 3451	2Ö	FC 3453-E11V9	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. Hauptkatalog 2011-2012



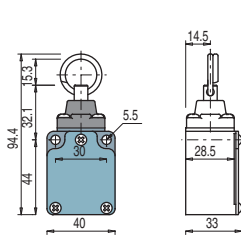
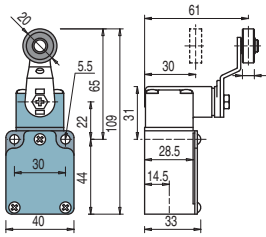
Positionsschalter Serie FC

Kontaktarten:

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

Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/40

Mit Seil zur Signalisierung

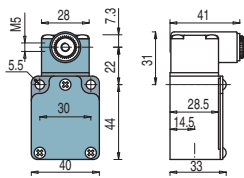


Kontaktseinheiten

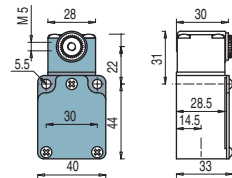
3	R	FC 357	1S-1Ö	FC 376	1S-1Ö
33	L	FC 3357	⊕ 1S+1Ö	FC 3376	1S+1Ö
34	L	FC 3457	⊕ 2Ö	FC 3476	2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 1		0,5 m/s	
Min. Kraft		0,09 Nm (0,25 Nm ⊕)		Anfänglich 20 N – am Ende 40 N	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 4		Seite 7/4 - Gruppe 6	

Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Normaler Kopf



Kompakter Kopf



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.

Kontaktseinheiten

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	

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

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm

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

Gummirollen Ø 40 mm

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

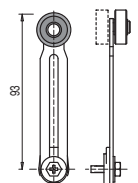
Gummirollen Ø 50 mm

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.



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

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

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

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



General catalog



Production program



ATEX brochure



Lift devices
brochure



Cd-rom



Web site
www.pizzato.com

DEBRA GmbH

Ihr Partner



Bunzlauerstr. 2 * 50858 Köln (Weiden)

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

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



pizzato elettrica

Passion for Quality

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

Phone +39.0424.470.930 - Fax +39.0424.470.955

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