

Sicherheitsschalter mit Verriegelung



www.debra-safety.de

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

2011
2012

Präsentation



Mit der Einführung der Europäischen Sicherheitsrichtlinien, mußten sich die Maschinenhersteller endgültig auf die neuen Bedingungen in Bezug auf die Sicherheit der Bedienungsperson einstellen.

Die Firma Pizzato Elettrica ist einer der ersten unter den italienischen Herstellern, die spezifische und innovative Produkte für diesen Sektor entwickelt und patentiert hat, mit dem Ergebnis, nun zu einem der größten europäischen Hersteller für Sicherheitsvorrichtungen zu zählen. Die schon reiche Auswahl an speziellen Produkten für die Maschinensicherheit wird durch die Einführung neuer Produkte erweitert, die im eigenen Betrieb in Marostica (VI) geplant und hergestellt werden: codierte Magnetsensoren und entsprechende Steuermodule, Schalter mit Elektromagnet, Antipanikriegelung und neuen Spulenspannungen, innovative Scharnierschalter, neue Sicherheitsmodule, neue Sicherheitstürgriffe.

Die schon existierenden Produkte werden ständig auf den neuesten Stand gebracht. Der klassische Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger zählt inzwischen zur vierten Generation.

Wir sind der immer größer werdenden Aufmerksamkeit gegenüber der Sicherheit der Bedienungsperson zuversichtlich und stolz darauf, durch die neuen Sicherheitsvorschriften an der Entwicklung einer neuen Generation von industriellen Produkten teilnehmen zu können.

Die technische Abteilung von Pizzato Elettrica steht Ihnen gerne jederzeit zur Verfügung, um Ihnen zu helfen die beste Lösung bei Problemen, die die Maschinensicherheit betreffen, zu finden.

4A Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger



Für raue Anwendungen

► 4/3



Für normale Anwendungen

► 4/9

4B Sicherheitsmagnetsensoren



Codierte Magnetsensoren
Serie SR

► 4/15

4C Sicherheitsschalter für Drehtüren



Scharnierschalter
Serie HP-HC

► 4/27



Für Scharniere für raue Anwendungen

► 4/37



Für Scharniere für normale Anwendungen

► 4/43



Mit Schwenkhebel für normale Anwendungen

► 4/49

4D Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger mit Verriegelung



Mit Elektromagnet
Serie FG
▶ 4/59



Mit Elektromagnet
Serie FS
▶ 4/73



Mit manueller mechanischer Verzögerung
▶ 4/81



Mit Schlüsselentriegelung
▶ 4/87

4E Sicherheitstürgriffe



Serie VF AP-P
▶ 4/93



Serie VF AP-S
▶ 4/99

4F Sicherheitsseilzugschalter



Mit Reset
zur Notausschaltung
▶ 4/103



Ohne Reset für einfache Halteanwendungen
▶ 4/111



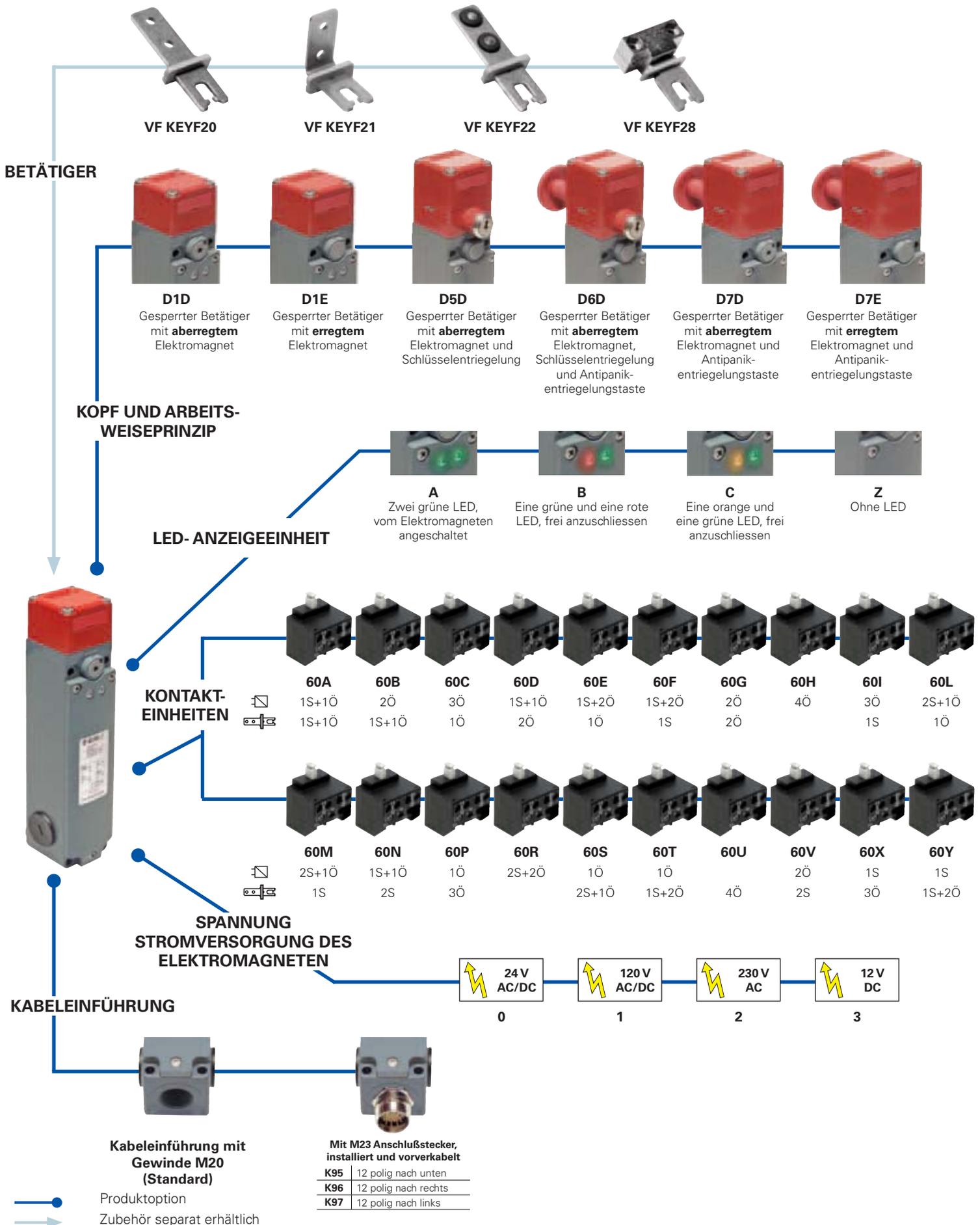
Zubehör
für Seilzugschalter
▶ 4/119

3L Gehäuse komplett mit Not-Aus-Schalter Serie ES



Gehäuse komplett mit
Not-Aus-Schalter
▶ 3/68

Auswahldiagramm



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

Artikel

Optionen

FG 60AD1D0A-LP30F20GK95**Kontakteinheiten**

	Vom Elektromagnet ausgelöste Kontakte	Vom Betätiger ausgelöste Kontakte
60A	1S+1Ö	1S+1Ö
60B	2Ö	1S+1Ö
60C	3Ö	1Ö
60D	1S+1Ö	2Ö
60E	1S+2Ö	1Ö
60F	1S+2Ö	1S
60G	2Ö	2Ö
60H	4Ö	/
60I	3Ö	1S
60L	2S+1Ö	1Ö
60M	2S+1Ö	1S
60N	1S+1Ö	2S
60P	1Ö	3Ö
60R	2S+2Ö	/
60S	1Ö	1Ö+2S
60T	1Ö	2Ö+1S
60U	/	4Ö
60V	2Ö	2S
60X	1S	3Ö
60Y	1S	1S+2Ö

Arbeitsweiseprinzip

D1D	Gesperrter Betätiger mit aberregtem Elektromagnet
D1E	Gesperrter Betätiger mit erregtem Elektromagnet
D5D	Gesperrter Betätiger mit aberregtem Elektromagnet und Schlüsselentriegelung
D6D	Gesperrter Betätiger mit aberregtem Elektromagnet, Schlüsselentriegelung und Antipanikentriegelungstaste
D7D	Gesperrter Betätiger mit aberregtem Elektromagnet und Antipanikentriegelungstaste
D7E	Gesperrter Betätiger mit erregtem Elektromagnet und Antipanikentriegelungstaste

Spulenspannung des Elektromagneten

0	24 Vac/dc (-10% ... +10%)
1	120 Vac/dc (-15% ... +10%)
2	230 Vac (-15% ... +10%)
3	12 Vdc (-15% ... +20%)

Vorinstallierte Anschlußstecker

	Ohne Anschlußstecker (Standard)
K95	Mit M23 Anschlußstecker aus Metall, 12 polig von unten verkabelt
K96	Mit M23 Anschlußstecker aus Metall, 12 polig von rechts verkabelt
K97	Mit M23 Anschlußstecker aus Metall, 12 polig von links verkabelt

Kontaktarten

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Betätiger

	Ohne Betätiger (Standard)
F20	Mit geradem Betätiger (VF KEYF20)
F21	Mit rechtwinkligem Betätiger (VF KEYF21)
F22	Mit Betätiger mit Gummiringen (VF KEYF22)
F28	Mit Universalbetätiger (VF KEYF28)

Länge der Entriegelungstaste

	Für Wandstärken von max 15 mm (Standard)
LP30	Für Wandstärken von max 30 mm
LP40	Für Wandstärken von max 40 mm
LP60	Für Wandstärken von max 60 mm
LPRG	Einstellbar für Wandstärken von 60 mm bis 500 mm

Signalisierungsled

A	Zwei grüne LEDs, vom Elektromagnet angeschaltet
B	Eine grüne und eine rote LED, frei anzuschliessen
C	Eine orange und eine grüne LED, frei anzuschliessen
Z	Ohne LED



Angemeldetes Patent

Haupteigenschaften

- Rastkraft des Betätigers 2500 N
- 20 4 polige Kontakteinheiten
- Gehäuse aus Metall, drei M20 Kabeleingänge
- Schutzart IP67
- Ausführungen mit Schlüsselenriegelung und Antipanikentriegelungstaste
- 4 Betätiger aus Edelstahl
- Nicht trennbare orientierbare Schwenkköpfe und -vorrichtungen
- LED-Anzeigeeinheit
- Einsatz mit erregtem oder aberregtem Elektromagnet

Kennzeichnung und Gütezeichen:



Zulassung IMQ: CA02.03848
 Zulassung UL: E131787

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
 Drei Kabeleinführungen M20 Gewinde
 Schutzart: IP67 nach EN 60529 (elektrische Kontakte)

Hauptdaten

Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
 Sicherheitsparameter: Siehe Seite 7/32
 Umgebungstemperatur: von -25°C bis +60°C
 Max. Betriebsfrequenz: 600 Schaltspiele¹/Stunde
 Mechanische Lebensdauer: 1 Mill. Schaltspiele¹
 Max. Betätigungsgeschwindigkeit: 0,5 m/s
 Min. Betätigungsgeschwindigkeit: 1 mm/s
 Max. Rückhaltekraft: 2500 N
 Max. Kraft vor dem Bruch laut GS-ET-19: 2800 N
 Max. Rückhaltekraft laut GS-ET-19: 2150 N
 Max. Antriebsspiel: 4,5 mm
 Ausziehungskraft des Betätigers: 30 N
 Anziehdrehmoment bei der Installation: Siehe Seite 7/1-7/10
 (1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

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

Konformität:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113, BG-GS-ET-15.

Zulassungen:

IEC 60947-5-1, UL 508.

Entspricht folgenden Richtlinien:

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

Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:

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

Elektromagnet

Einschaltdauer: 100% ED
 Elektromagnetschutz 12 V: Sicherung 1 A Art gG
 Elektromagnetschutz 24 V: Sicherung 0,5 A Art gG
 Elektromagnetschutz 120 V: Sicherung 315 mA, Art verzögert
 Elektromagnetschutz 230 V: Sicherung 315 mA, Art verzögert
 Elektromagnetverbrauch: 9 VA

⚠ 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):	400 Vac 300 Vdc	U _e (V)	120	250 400
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U _{imp}):	6 kV	I _e (A)	6	5 3
	Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1	Gleichspannung: DC13		
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ gG	U _e (V)	24	125 250
Verschmutzungsgrad:	3	I _e (A)	3	0,7 0,4	

Mit 12 poligem M23 Anschlußstecker	Therm. Nennstrom (I _{th}):	8 A	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz)		
	Isolationsspannung (U _i):	250 Vac 300 Vdc	U _e (V)	120	250
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 8 A 500 V Typ gG	I _e (A)	6	5
	Verschmutzungsgrad:	3	Gleichspannung: DC13		
			U _e (V)	24	125 250
		I _e (A)	3	0,7 0,4	



IMQ zugelassene Eigenschaften

Isolationsspannung (U_i): 400 Vac
Therm. Nennstrom (I_{th}): 10 A
Kurzschlußschutz: Sicherung 10 A 500 V Typ gG
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}): 6 kV
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: X+X+X+X, Y+Y+Y+Y, X+Y+Y+Y, X+X+Y+Y, X+X+X+Y
Zwangsöffnung der Kontakte für Kontakteinheiten: 60A, 60B, 60C, 60D, 60E, 60F, 60G, 60H, 60I, 60L, 60M, 60N, 60P, 60R, 60S, 60T, 60U, 60V, 60X, 60Y

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)
Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)

Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13

Konformität: UL 508

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

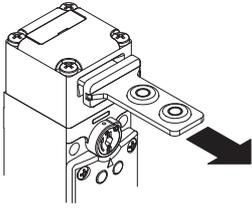
Anwendungsbeschränkung

Der Schalter darf nicht dort verwendet werden, wo Staub und Schmutz in den Betätigungskopf eindringen und sich dort festsetzen können. Vor allem nicht dort, wo Metall- und Zementpulver oder Chemikalien versprüht werden. In Räumen, in denen explosives oder entzündliches Gas vorhanden ist, darf der Schalter ebenfalls nicht verwendet werden. In Umgebungen mit Explosionsgefahr Produkte Atex verwenden (siehe Seite 2/137).

Beschreibung

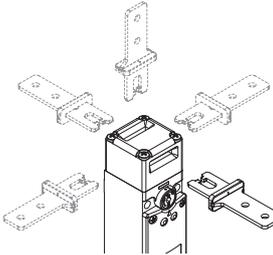
Diese Schalter verwendet man hauptsächlich an Maschinen, an denen auch nachdem die Stillstandsteuerung der Maschine ausgelöst wurde, eine Gefahr besteht, wie zum Beispiel auf Grund der Trägheit mechanischer Teile wie Führungsrollen, Sägeplatten usw. oder bei Vorhandensein von Teilen, die sich unter Temperatur oder Druck befinden. Sie können auch dort eingesetzt werden, wo man eine Schutztürüberwachung der Maschine erzielen möchte, um die Öffnung dieser nur unter gewissen Bedingungen zu gewähren.

Rastkraft des Betätigers



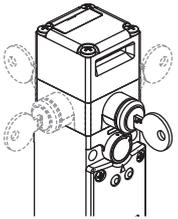
Das robuste gegenseitige Verriegelungssystem garantiert eine max. Rastkraft des Betätigers von 2500 N.

Schwenkköpfe und -vorrichtungen



Der Betätigungs-kopf kann sehr schnell in allen vier Richtungen angebracht werden indem man mit Hilfe der 4 Befestigungsschrauben den Betätigerkopf befestigt. Auch die Notentriegelungsvorrichtungen und der Notentriegelungskopf können um 4 x 90° gedreht werden und ermöglichen daher 32 verschiedene Gestaltungen des gleichen Artikels.

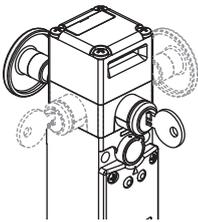
Notentriegelungseinrichtung mit drehbarer Sperrvorrichtung



Die Hilfsentriegelungsvorrichtung wird eingesetzt, um zu gewährleisten, daß der Zutritt zur Maschine oder deren Wartung nur durch befugtes Personal möglich ist. Das Drehen des Schlüssels löst die gleiche Wirkung des Elektromagneten aus, wenn sie sich bewegen und der Betätiger wird entsperrt. Die Vorrichtung ist

ausrichtbar und dies ermöglicht den Einbau des Sicherheitsschalters im Inneren der Maschine, während die Notentriegelungseinrichtung von außen an der Schutztür zugänglich ist. Auf diese Weise ist der Schalter gegenüber eventuellen Beschädigungen geschützt und die äußere Fassade der Maschine wird dadurch nicht beeinflusst.

Notentriegelungseinrichtung mit Schloß und Antipanikaste



Diese Vorrichtung übernimmt gleichzeitig die beiden oben genannten Funktionen. Auch in diesem Fall ist die Vorrichtung drehbar und die Entriegelungstaste kann in verschiedenen Längen geliefert werden. Die Inbetriebsetzung der Taste hat Priorität gegenüber dem Schloß; es besteht die Möglichkeit die Taste auch bei gesperrtem Schloß zu aktivieren und

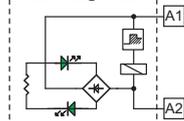
den Schalter zu entriegeln.

Zur Wiederarmierung des Schalters müssen das Schloß und die Taste in ihre Ausgangsstellung gebracht werden.

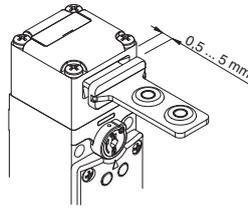
LED-Anzeigeeinheit Typ A



In der Ausführung des Typs A mit einer LED-Anzeigeeinheit werden zwei grüne LEDs direkt von der Stromversorgung des Elektromagneten angeschaltet. Es sind keine Kabelverbindungen notwendig.

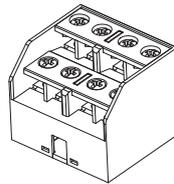


Einstellzone des Betätigers



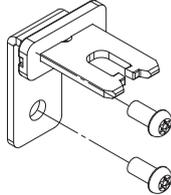
Dieser Schalter verfügt über einen großzügigen Spielraum des Betätigers (4,5mm) im Betätigungskopf, damit eventuelle Dichtungen an der Schutztür den Betätiger gegenüber dem Elektromagnet nicht in Spannung halten. Bei geschlossener Schutztür muß man überprüfen, daß der Betätiger nicht direkt gegen den Schalterbetätigungskopf stößt, sondern sich innerhalb der Einstellzone befindet. (0,5 ... 5 mm).

4 polige Kontakteinheit



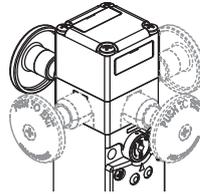
Innovativ ist die 4 polige Kontakteinheit, erhältlich in verschiedenen Kontaktkonfigurationen, die zur Überprüfung des Betätigers oder des Elektromagneten (patentiert) dient. Die Einheit ist mit unverlierbaren Schrauben, selbsthebenden Plättchen und entfernbarem Fingerschutz des Quetschkabelschuhs ausgestattet.

Sicherheitsschrauben



Alle Köpfe dieser neuen Schrauben sind gewölbt und mit Torx-Profil und Sicherungsstift versehen. Mit dieser Art von Profil können die mit diesen Schrauben befestigten Vorrichtungen nicht mit Hilfe von allgemein gebräuchlichen Werkzeugen entfernt oder manipuliert werden. Siehe Zubehör Seite 6/5.

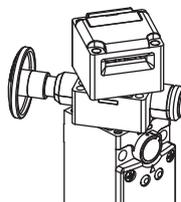
Antipanikentriegelungsvorrichtung



Diese Vorrichtung wird dort verwendet, wo Sicherheitsschalter eine gefährliche Zone kontrollieren, in die eine Bedienungsperson mit dem ganzen Körper eindringen kann. Die Entriegelungstaste im Inneren der Maschine ermöglicht der Bedienungsperson auch im Falle eines Black-out aus der Gefahrenzone herauszukommen. Bei Tastendruck entsteht die gleiche Wirkung wie durch die Hilfsentriegelungsvorrichtung.

Zur Wiederarmierung des Schalters muß die Taste in die Ausgangsstellung gebracht werden. Die Antipaniktaste ist schwenkbar und in verschiedenen Längen erhältlich; sie wird durch eine Schraube an den Schalter montiert und dies erlaubt daher die Anbringung des Schalters inner- und außerhalb der Schutztüren.

Nicht trennbare Köpfe und Vorrichtungen

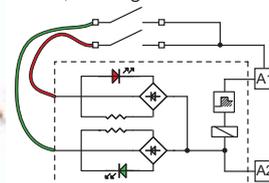


Die Köpfe und Entriegelungsvorrichtungen sind orientierbar aber nicht trennbar. Der Schalter ist daher sicherer, da das Problem einer falschen Zusammenstellung seitens des Installateurs nicht vorliegt; weiterhin ist die Möglichkeit einer Beschädigung geringer (Verlieren gehen kleiner Bestandteile, Schmutzeindringen, usw.).

LED-Anzeigeeinheit Typ B und C



In der Ausführung des Typs B und C mit einer LED-Anzeigeeinheit sind die Verbindungsdrähte von zwei LEDs, einer grünen und einer roten, vorhanden.



Durch gewisse Anschlüsse an die Kontakteinheit können verschiedene Betriebszustände des Schalters überprüft werden.

Beschreibung

Arbeitsweise

Das Arbeitsweiseprinzip dieser Schalter erlaubt drei verschiedene Arbeitszustände:

- Zustand A** : mit eingeschobenem und gesperrtem Betätiger
- Zustand B** : mit eingeschobenem aber nicht gesperrtem Betätiger
- Zustand C** : mit herausgezogenem Betätiger

Alle oder einige dieser Zustände können durch elektrische Kontakte S und Ö mit Zwangsöffnung und durch die Auswahl der Kontakteinheit überprüft werden. Vor allem die Kontakteinheiten, deren elektrischen Kontakte mit dem Symbol des Elektromagneten gekennzeichnet sind (), werden beim Übergang vom Zustand A zum Zustand B betätigt, während die elektrischen Kontakte, die mit dem Symbol des Betätigers () gekennzeichnet sind, beim Übergang vom Zustand B zum Zustand C betätigt werden.

Arbeitsweise

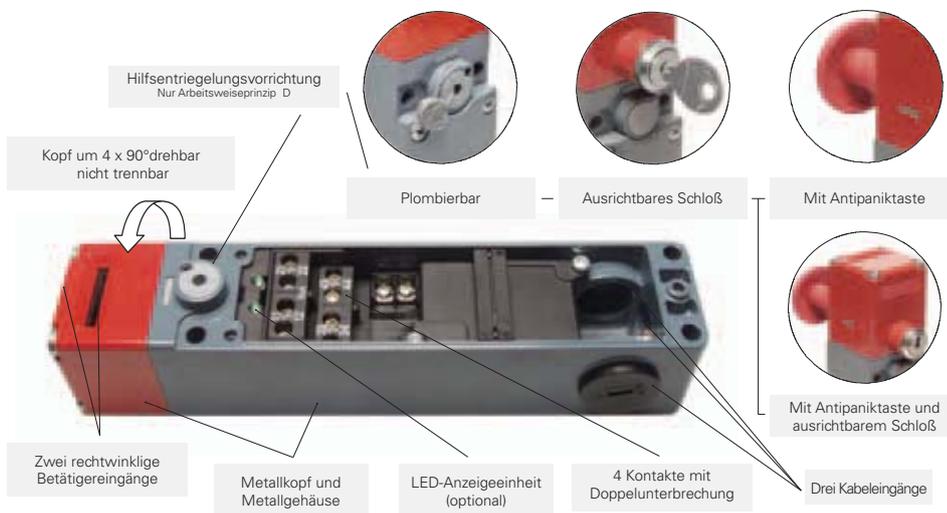
Zur Sperre des Betätigers kann man zwischen zwei verschiedenen Arbeitsweiseprinzipien wählen:

- **Arbeitsweise D**: Gesperrter Betätiger mit aberregtem Elektromagnet. Die Entriegelung des Betätigers erfolgt durch die Spannungsversorgung des Elektromagneten (siehe Beispiel Arbeitsweisephase).
- **Arbeitsweise E**: Gesperrter Betätiger mit erregtem Elektromagnet. Die Entriegelung des Betätigers erfolgt durch den Entzug der Spannung am Elektromagnet. Man empfiehlt diese Ausführung nur in gewissen Umständen, da ein eventueller Spannungsausfall an der Anlage die sofortige Öffnung der Schutztür erlaubt.

Vielseitigkeit des Produktes

Diese Produkte bieten ein umfangreiches Angebot von technischen Lösungen an; flexibel bei der Installation und praktisch im Einsatz zeichnen sie sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Die Antriebsköpfe sind um 4 x 90° drehbar und mit zwei Eingängen für den Betätiger ausgestattet, um den Einbau zu erleichtern. Die Betätigungsschlüssel D5, D6 und D7 sind mit einer drehbaren Entriegelungsvorrichtung und unabhängig von der Eingangsseite des Betätigers ausgestattet.
- Es gibt vier verschiedene Betätiger aus Edelstahl; diese können in verschiedenen Stellungen und bei Eingangsradien, die größer oder gleich als 80 mm sind, angebracht werden.
- Um den eingeschobenen aber nicht gesperrten Betätiger aus dem Schalter zu ziehen, muß eine Kraft von 30 N angewendet werden.
- Das mechanische Sperrsystem des Betätigers ist besonders robust und kann eine Zugkraft bis zu 2500 N ertragen.
- Ein großzügiger Spielraum des Betätigers im Schaltbetätigungskopf (4,5 mm) verhindert, daß eventuelle Dichtungen an der Tür den Betätiger gegenüber dem Elektromagneten auf Spannung halten.
- Der Schalter ist mit drei Kabeleingängen ausgestattet, um die Anbringung zu erleichtern oder einen Kaskadenanschluß zu ermöglichen.
- Mit elektronischer Überwachung des Elektromagneten. Diese technische Lösung schließt Probleme, die durch eine un stabile Spannungsversorgung (Nähe oder Entfernung der Stromkabinen, Spannungsschwankungen Tag/Nacht) hervorgerufen werden könnten, aus. Gleichzeitig erlaubt dies einen niedrigen Verbrauch des Elektromagneten und erweitert den Bereich der Arbeitstemperatur des Schalters.
- Erhältlich sind Kontakteinheiten mit unverlierbaren Schrauben, Fingerschutz und Kontakte mit doppeltem Auflagepunkt sowie doppelter Unterbrechung für eine größere Kontaktsicherheit.
- Weiterhin sind auch Ausführungen mit Led-Anzeigeeinheit erhältlich. Diese sind direkt an der Spannungsversorgung oder frei vom Installateur anzuschließen.



Entriegelungsvorrichtung

Die Schalter mit gesperrtem Betätiger und aberregtem Elektromagnet (Arbeitsweiseprinzip D) sind mit einer Hilfsentriegelungsvorrichtung des Elektromagneten ausgestattet, um die Installation des Schalters zu erleichtern und um bei Spannungsausfall in den Gefahrenbereich eintreten zu können. Die Hilfsentriegelung greift auf den Schalter genau so ein, als ob der Elektromagnet mit Strom versorgt würde und betätigt daher auch die elektrischen Kontakte. Die Entriegelungsvorrichtung ist in verschiedenen Formen, abhängig von den verwendeten Schalterköpfen, erhältlich.

Betätigungskopf D1:

- Die Hilfsentriegelung wird betätigt, indem man den Sicherheitsstift festdreht und die Hilfsentriegelung um 180° dreht.
- Der Pfeil am Schalterdeckel zeigt den Zustand der Hilfsentriegelung an. Nach der Entriegelung des Betätigers muß der Sicherheitsstift in die Ausgangsposition gebracht werden.
- Um einen Missbrauch der Hilfsentriegelung während des normalen Betriebsverlaufes der Maschine zu vermeiden, empfiehlt man diese durch einige Tropfen Lack oder eine Plombierung zu versiegeln.

Betätigungskopf D5: Die Hilfsentriegelung besteht aus einem Schloß mit Schlüssel und wird in zweifacher Ausführung mitgeliefert.

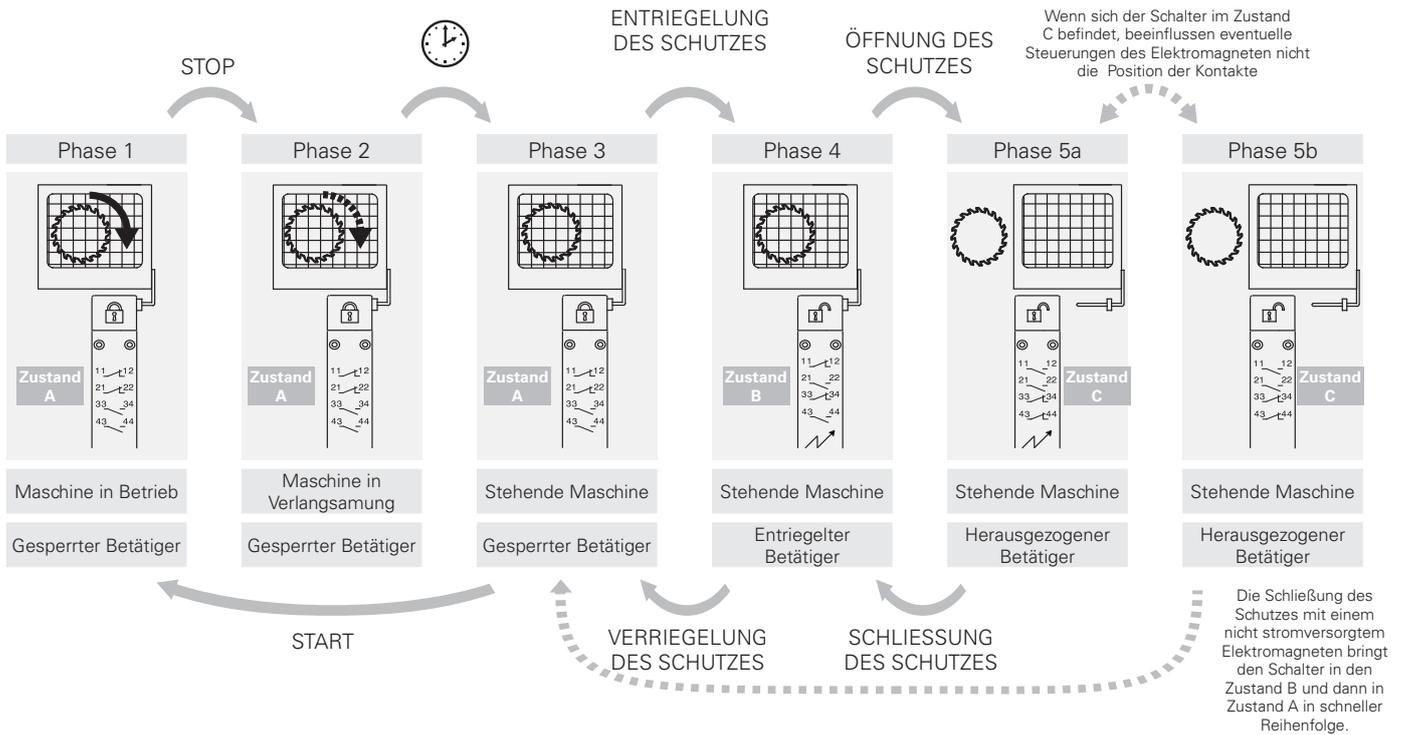
Betätigungskopf D7: Die Hilfsentriegelung besteht aus einer pilzförmigen Taste mit Antipanikfunktion. Diese Vorrichtung muß gegen die innere und gefährliche Seite der Maschine so gedreht werden, daß eine eingeschlossene Bedienungsperson diesen Schalter entriegeln und den Bereich verlassen kann.

Betätigungskopf D6: Dieser Betätigungskopf besitzt gleichzeitig die Funktionen der Köpfe D5 und D7. Die Entriegelung wird immer durchgeführt, egal von welchem der beiden Betätiger (Pilz oder Schloß) sie aktiviert werden.

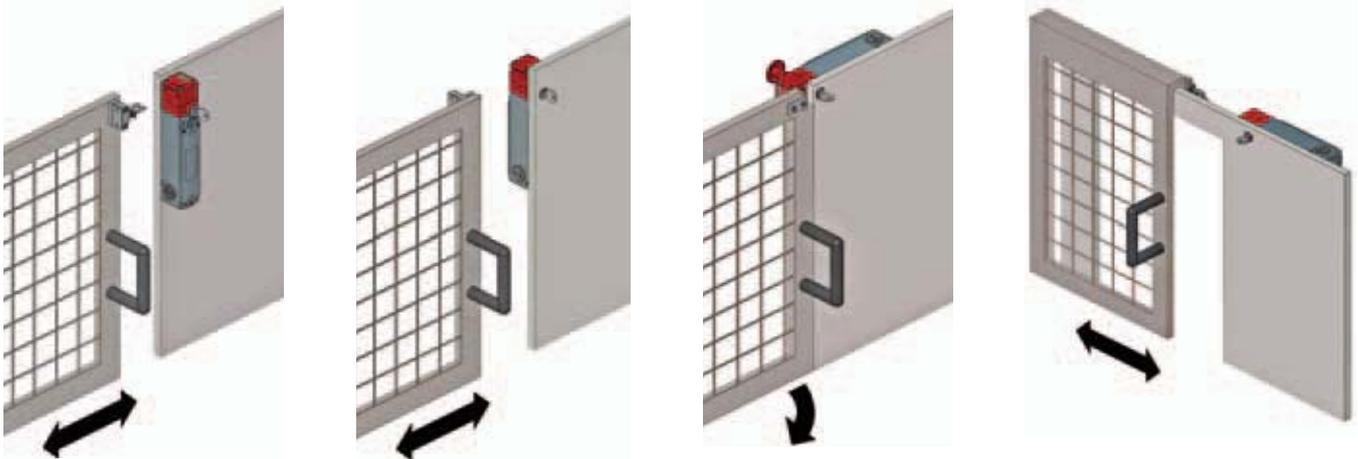
Zugangsüberwachung

Diese Schalter alleine können die Bedienpersonen, welche in den gefährlichen Bereich eintreten, nicht schützen, da ein nicht vorhergesehenes Schließen der Schutztür das Wiederinbetriebsetzen der Maschine auslösen könnte. Falls die Freigabe der Wiederinbetriebnahme komplett von diesen Schaltern abhängt, muß ein System zur Verhinderung dieser Gefahr vorgesehen sein, wie zum Beispiel die verriegelbare Vorrichtung der Eingangsverriegelung des Betätigers VF KB2 (Seite 4/70) oder ein verschließbarer Sicherheitstürgriff wie zum Beispiel VF AP-P11B-200P (Seite 4/93).

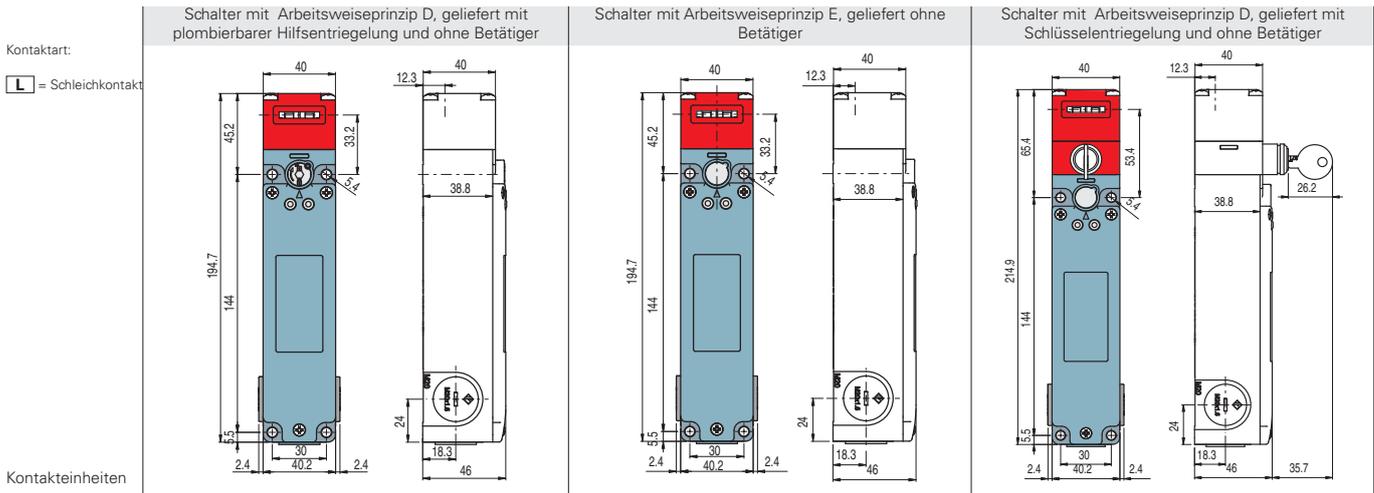
Beispiele von Arbeitsweisephasen mit FG 60AD1D0A-F21 (Schalter mit Arbeitsweiseprinzip D)



Anwendungsbeispiele



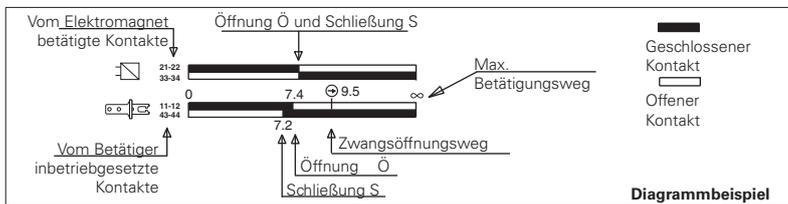
Maßzeichnungen



		Schalter mit Arbeitsweiseprinzip D, geliefert mit plombierbarer Hilfsentriegelung und ohne Betätiger	Schalter mit Arbeitsweiseprinzip E, geliefert ohne Betätiger	Schalter mit Arbeitsweiseprinzip D, geliefert mit Schlüsselentriegelung und ohne Betätiger
60A	L	FG 60AD1D0A \oplus 1S+1Ö 1S+1Ö	FG 60AD1E0A \oplus 1S+1Ö 1S+1Ö	FG 60AD5D0A \oplus 1S+1Ö 1S+1Ö
60B	L	FG 60BD1D0A \oplus 2Ö 1S+1Ö	FG 60BD1E0A \oplus 2Ö 1S+1Ö	FG 60BD5D0A \oplus 2Ö 1S+1Ö
60C	L	FG 60CD1D0A \oplus 3Ö 1Ö	FG 60CD1E0A \oplus 3Ö 1Ö	FG 60CD5D0A \oplus 3Ö 1Ö
60D	L	FG 60DD1D0A \oplus 1S+1Ö 2Ö	FG 60DD1E0A \oplus 1S+1Ö 2Ö	FG 60DD5D0A \oplus 1S+1Ö 2Ö
60E	L	FG 60ED1D0A \oplus 1S+2Ö 1Ö	FG 60ED1E0A \oplus 1S+2Ö 1Ö	FG 60ED5D0A \oplus 1S+2Ö 1Ö
60F	L	FG 60FD1D0A \oplus 1S+2Ö 1S	FG 60FD1E0A \oplus 1S+2Ö 1S	FG 60FD5D0A \oplus 1S+2Ö 1S
60G	L	FG 60GD1D0A \oplus 2Ö 2Ö	FG 60GD1E0A \oplus 2Ö 2Ö	FG 60GD5D0A \oplus 2Ö 2Ö
60H	L	FG 60HD1D0A \oplus 4Ö /	FG 60HD1E0A \oplus 4Ö /	FG 60HD5D0A \oplus 4Ö /
60I	L	FG 60ID1D0A \oplus 3Ö 1S	FG 60ID1E0A \oplus 3Ö 1S	FG 60ID5D0A \oplus 3Ö 1S
60L	L	FG 60LD1D0A \oplus 2S+1Ö 1Ö	FG 60LD1E0A \oplus 2S+1Ö 1Ö	FG 60LD5D0A \oplus 2S+1Ö 1Ö
60M	L	FG 60MD1D0A \oplus 2S+1Ö 1S	FG 60MD1E0A \oplus 2S+1Ö 1S	FG 60MD5D0A \oplus 2S+1Ö 1S
60N	L	FG 60ND1D0A \oplus 1S+1Ö 2S	FG 60ND1E0A \oplus 1S+1Ö 2S	FG 60ND5D0A \oplus 1S+1Ö 2S
60P	L	FG 60PD1D0A \oplus 1Ö 3Ö	FG 60PD1E0A \oplus 1Ö 3Ö	FG 60PD5D0A \oplus 1Ö 3Ö
60R	L	FG 60RD1D0A \oplus 2S+2Ö /	FG 60RD1E0A \oplus 2S+2Ö /	FG 60RD5D0A \oplus 2S+2Ö /
60S	L	FG 60SD1D0A \oplus 1Ö 2S+1Ö	FG 60SD1E0A \oplus 1Ö 2S+1Ö	FG 60SD5D0A \oplus 1Ö 2S+1Ö
60T	L	FG 60TD1D0A \oplus 1Ö 1S+2Ö	FG 60TD1E0A \oplus 1Ö 1S+2Ö	FG 60TD5D0A \oplus 1Ö 1S+2Ö
60U	L	FG 60UD1D0A \oplus / 4Ö	FG 60UD1E0A \oplus / 4Ö	FG 60UD5D0A \oplus / 4Ö
60V	L	FG 60VD1D0A \oplus 2Ö 2S	FG 60VD1E0A \oplus 2Ö 2S	FG 60VD5D0A \oplus 2Ö 2S
60X	L	FG 60XD1D0A \oplus 1S 3Ö	FG 60XD1E0A \oplus 1S 3Ö	FG 60XD5D0A \oplus 1S 3Ö
60Y	L	FG 60YD1D0A \oplus 1S 1S+2Ö	FG 60YD1E0A \oplus 1S 1S+2Ö	FG 60YD5D0A \oplus 1S 1S+2Ö
Min. Kraft		30 N (60 N \oplus)	30 N (60 N \oplus)	30 N (60 N \oplus)
Schaltwegdiagramm		Seite 4/68 - Gruppe 1	Seite 4/68 - Gruppe 1	Seite 4/68 - Gruppe 1

Erläuterung des Schaltwegdiagramms

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt



HINWEIS:

Der Kontakt **Ö** wird bei eingeführtem und gesperrtem Betätiger erreicht. Bei der **Installation zum Personenschutz** muß der Schalter **mindestens bis zum Zwangsöffnungsweg betätigt werden**, wie in den Schaltwegdiagrammen mit folgendem Symbol \oplus angegeben ist. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft betätigt werden**, wie in Klammer neben der Betätigungskraft unter jedem Artikel angegeben ist.



Kontaktart:		Schalter mit Arbeitsweiseprinzip D, geliefert mit Schlüsselentriegelung, Antipanikentriegelungstaste und ohne Betätiger	Schalter mit Arbeitsweiseprinzip D, geliefert mit Antipanikentriegelungstaste und ohne Betätiger	Schalter mit Arbeitsweiseprinzip E, geliefert mit Antipanikentriegelungstaste und ohne Betätiger	
<p>L = Schleichkontakt</p>					
Kontakteneinheiten					
60A	L	FG 60AD6D0A 1S+1Ö 1S+1Ö	FG 60AD7D0A 1S+1Ö 1S+1Ö	FG 60AD7E0A 1S+1Ö 1S+1Ö	
60B	L	FG 60BD6D0A 2Ö 1S+1Ö	FG 60BD7D0A 2Ö 1S+1Ö	FG 60BD7E0A 2Ö 1S+1Ö	
60C	L	FG 60CD6D0A 3Ö 1Ö	FG 60CD7D0A 3Ö 1Ö	FG 60CD7E0A 3Ö 1Ö	
60D	L	FG 60DD6D0A 1S+1Ö 2Ö	FG 60DD7D0A 1S+1Ö 2Ö	FG 60DD7E0A 1S+1Ö 2Ö	
60E	L	FG 60ED6D0A 1S+2Ö 1Ö	FG 60ED7D0A 1S+2Ö 1Ö	FG 60ED7E0A 1S+2Ö 1Ö	
60F	L	FG 60FD6D0A 1S+2Ö 1S	FG 60FD7D0A 1S+2Ö 1S	FG 60FD7E0A 1S+2Ö 1S	
60G	L	FG 60GD6D0A 2Ö 2Ö	FG 60GD7D0A 2Ö 2Ö	FG 60GD7E0A 2Ö 2Ö	
60H	L	FG 60HD6D0A 4Ö /	FG 60HD7D0A 4Ö /	FG 60HD7E0A 4Ö /	
60I	L	FG 60ID6D0A 3Ö 1S	FG 60ID7D0A 3Ö 1S	FG 60ID7E0A 3Ö 1S	
60L	L	FG 60LD6D0A 2S+1Ö 1Ö	FG 60LD7D0A 2S+1Ö 1Ö	FG 60LD7E0A 2S+1Ö 1Ö	
60M	L	FG 60MD6D0A 2S+1Ö 1S	FG 60MD7D0A 2S+1Ö 1S	FG 60MD7E0A 2S+1Ö 1S	
60N	L	FG 60ND6D0A 1S+1Ö 2S	FG 60ND7D0A 1S+1Ö 2S	FG 60ND7E0A 1S+1Ö 2S	
60P	L	FG 60PD6D0A 1Ö 3Ö	FG 60PD7D0A 1Ö 3Ö	FG 60PD7E0A 1Ö 3Ö	
60R	L	FG 60RD6D0A 2S+2Ö /	FG 60RD7D0A 2S+2Ö /	FG 60RD7E0A 2S+2Ö /	
60S	L	FG 60SD6D0A 1Ö 2S+1Ö	FG 60SD7D0A 1Ö 2S+1Ö	FG 60SD7E0A 1Ö 2S+1Ö	
60T	L	FG 60TD6D0A 1Ö 1S+2Ö	FG 60TD7D0A 1Ö 1S+2Ö	FG 60TD7E0A 1Ö 1S+2Ö	
60U	L	FG 60UD6D0A 4Ö	FG 60UD7D0A 4Ö	FG 60UD7E0A 4Ö	
60V	L	FG 60VD6D0A 2Ö 2S	FG 60VD7D0A 2Ö 2S	FG 60VD7E0A 2Ö 2S	
60X	L	FG 60XD6D0A 1S 3Ö	FG 60XD7D0A 1S 3Ö	FG 60XD7E0A 1S 3Ö	
60Y	L	FG 60YD6D0A 1S 1S+2Ö	FG 60YD7D0A 1S 1S+2Ö	FG 60YD7E0A 1S 1S+2Ö	
Min. Kraft		30 N (60 N)		30 N (60 N)	
Schaltwegdiagramm		Seite 4/68 - Gruppe 1		Seite 4/68 - Gruppe 1	

Schaltwegdiagramm

Kontakteneinheit	Gruppe 1	Kontakteneinheit	Gruppe 1	Kontakteneinheit	Gruppe 1
60A 2S+2Ö		60G 4Ö		60R 2S+2Ö	
60B 1S+3Ö		60H 4Ö		60S 2S+2Ö	
60C 4Ö		60I 1S+3Ö		60T 1S+3Ö	
60D 1S+3Ö		60L 1S+3Ö		60U 4Ö	
60E 1S+3Ö		60M 3S+1Ö		60V 2S+2Ö	
60F 2S+2Ö		60N 3S+1Ö		60X 1S+3Ö	
		60P 4Ö		60Y 2S+2Ö	

Die grün hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Betätiger aus Edelstahl

HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serie FG (z. B.: FG 60AD1D0A) verwendet werden.

Artikel	Beschreibung
VF KEYF20	Gerader Betätiger

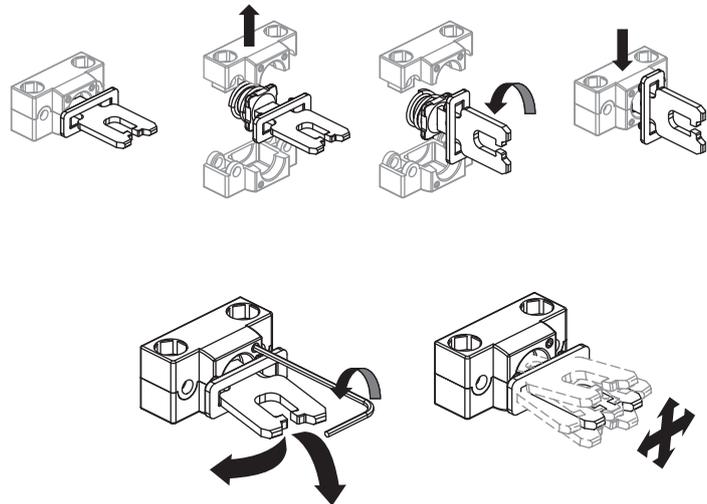
Artikel	Beschreibung
VF KEYF21	Rechtwinkliger Betätiger

Artikel	Beschreibung
VF KEYF22	Betätiger mit Gummiringen

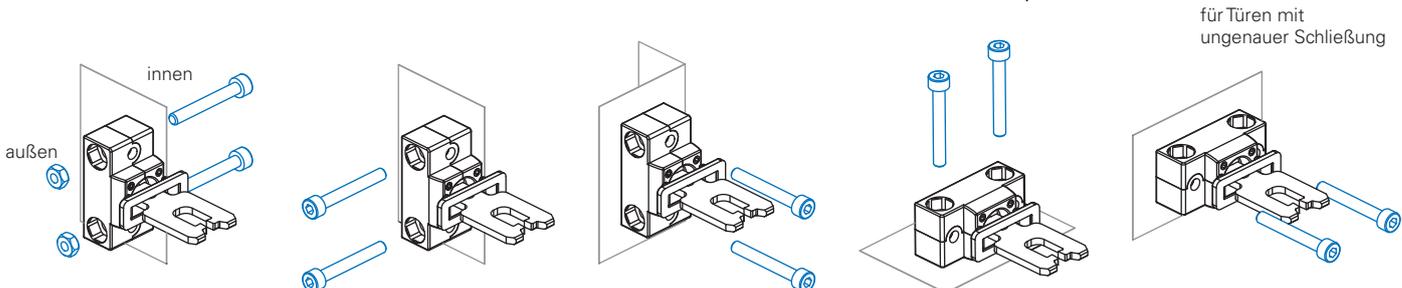
Universalbetätiger VF KEYF28

HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serie FG (z. B.: FG 60AD1D0A) verwendet werden.

Artikel	Beschreibung
VF KEYF28	Universalbetätiger



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



Plombierzubehör



Als Zubehör sind eine Zange, Draht und Plomben zur Plombierung der Vorrichtungen mit manueller Entriegelung (nur für Ausführungen D1D und D7D) erhältlich.

Artikel	Beschreibung
VF FSPB-200	Verpackungseinheit 200 Plomben
VF FSPB-10	Verpackungseinheit 10 Plomben

Artikel	Beschreibung
VF FSFI-400	Drahtrolle 400 Meter
VF FSFI-10	Drahtrolle 10 Meter

Artikel	Beschreibung
VF FSPZ	Zange ohne Logo



Zubehör

Artikel	Beschreibung
VF KB2	Verriegelungsvorrichtung des Betätigers



Verriegelbare Einangsvorrichtung des Betätigers (patentiert), die das Verschießen der Schutztür nach dem Zutritt einer Bedienungsperson in einen gefährlichen Raum, verhindert. Diese darf nur mit Schaltern der Serie FG (z.B.: FG 60AD1D0A) verwendet werden.



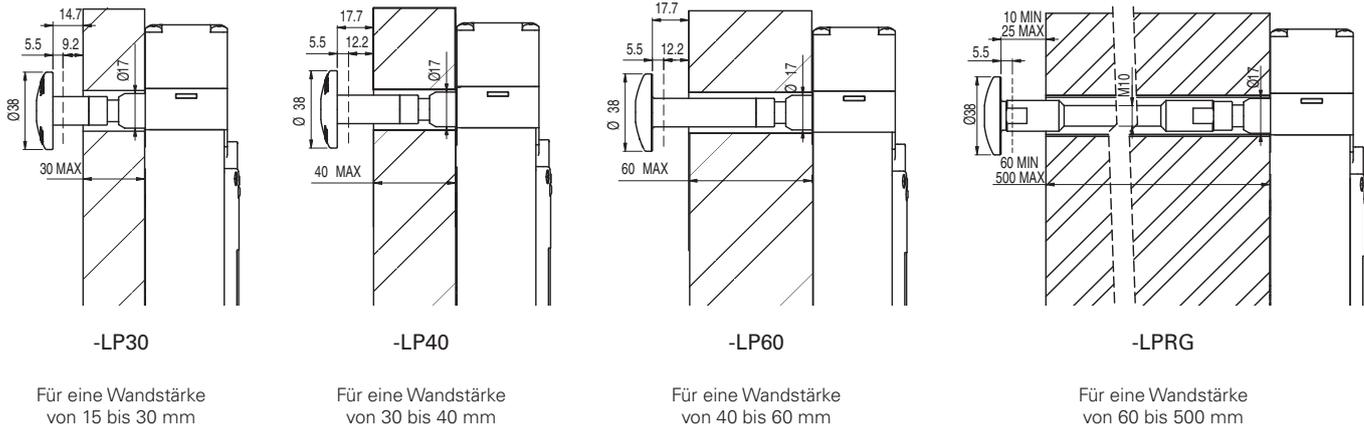
Artikel	Beschreibung
VF KLA371	Schlüsselpaar



Diese sind nur dann zu bestellen, wenn außer dem mit jedem Schalter mitgeliefertem Schlüsselpaar ein weiteres gewünscht wird. Alle Schalterschlüssel haben die gleiche Codierung. Andere Codierungen sind auf Anfrage erhältlich.

Die grün hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Maße der Entriegelungstasten



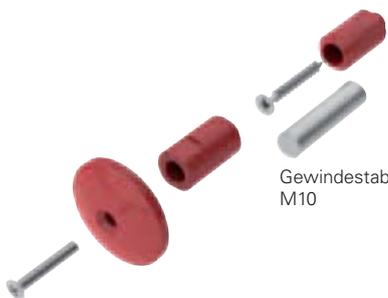
- Biegungen und Drehungen des Tastenschafts müssen unbedingt vermieden werden.
 - Zwischen der Wand und der Entriegelungstaste muß ein max. Abstand von 10 und 25mm eingehalten werden, um eine korrekte Arbeitsweise der Vorrichtung zu garantieren.
 - Der Gleitbereich um den Entriegelungsknopf muss frei von Schmutz gehalten werden. Bei gezogener Entriegelungstaste muß das Innere des Rohrs oder der Buchse rein gehalten werden, da das Eindringen von Schmutz oder chemischen Produkten die Arbeitsweise der Vorrichtung beeinträchtigen kann.
- Überprüfen Sie regelmäßig den korrekten Betrieb der Vorrichtung.

- Biegungen und Drehungen des Tastenschafts müssen unbedingt vermieden werden.
- Im Inneren der Wand muß als Führung eine Buchse oder ein Rohr mit einem inneren Durchmesser von $18 \pm 0,5$ mm verwendet werden..
- Der gewindete Balken M10 muß so am Buchsen befestigt werden, daß Verbiegungen vermieden werden. Der Balken mit M10 Gewinde wird nicht mit der Vorrichtung geliefert.
- Zwischen der Wand und der Entriegelungstaste muß ein max. Abstand von 10 und 25mm eingehalten werden, um eine korrekte Arbeitsweise der Vorrichtung zu garantieren.
- Der Gleitbereich um den Entriegelungsknopf muss frei von Schmutz gehalten werden. Bei gezogener Entriegelungstaste muß das Innere des Rohrs oder der Buchse rein gehalten werden, da das Eindringen von Schmutz oder chemischen Produkten die Arbeitsweise der Vorrichtung beeinträchtigen kann.
- Überprüfen Sie regelmäßig den korrekten Betrieb der Vorrichtung.

Entriegelungstaster



Artikel	Beschreibung
VF FG-LP15	Entriegelungstaster aus Technopolymer, für Wandstärke, Max. 15 mm, einschließlich Schraube
VF FG-LP30	Entriegelungstaster aus Technopolymer, für Wandstärke, Max. 30 mm, einschließlich Schraube
VF FG-LP40	Entriegelungstaster aus Technopolymer, für Wandstärke, Max. 40 mm, einschließlich Schraube
VF FG-LP60	Entriegelungstaster aus Metall, für Wandstärke, Max. 160 mm, einschließlich Schraube

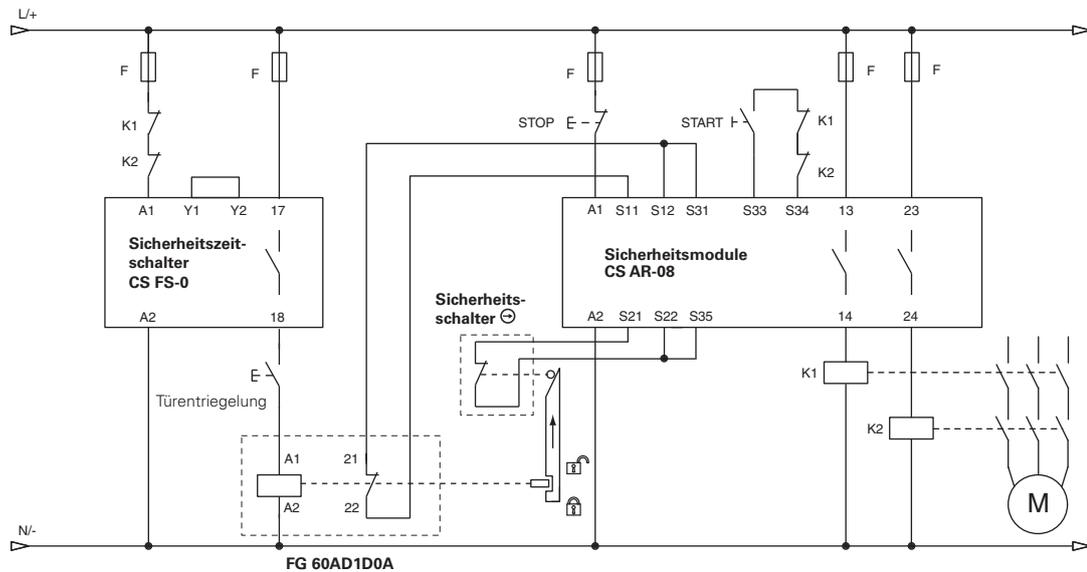


Artikel	Beschreibung
VF FG-LPRG	Entriegelungstaster aus Metall, für Wandstärke von 60 bis 500 mm, inklusive 2 Halterungen und 2 Schrauben, ohne Gewindestab M10

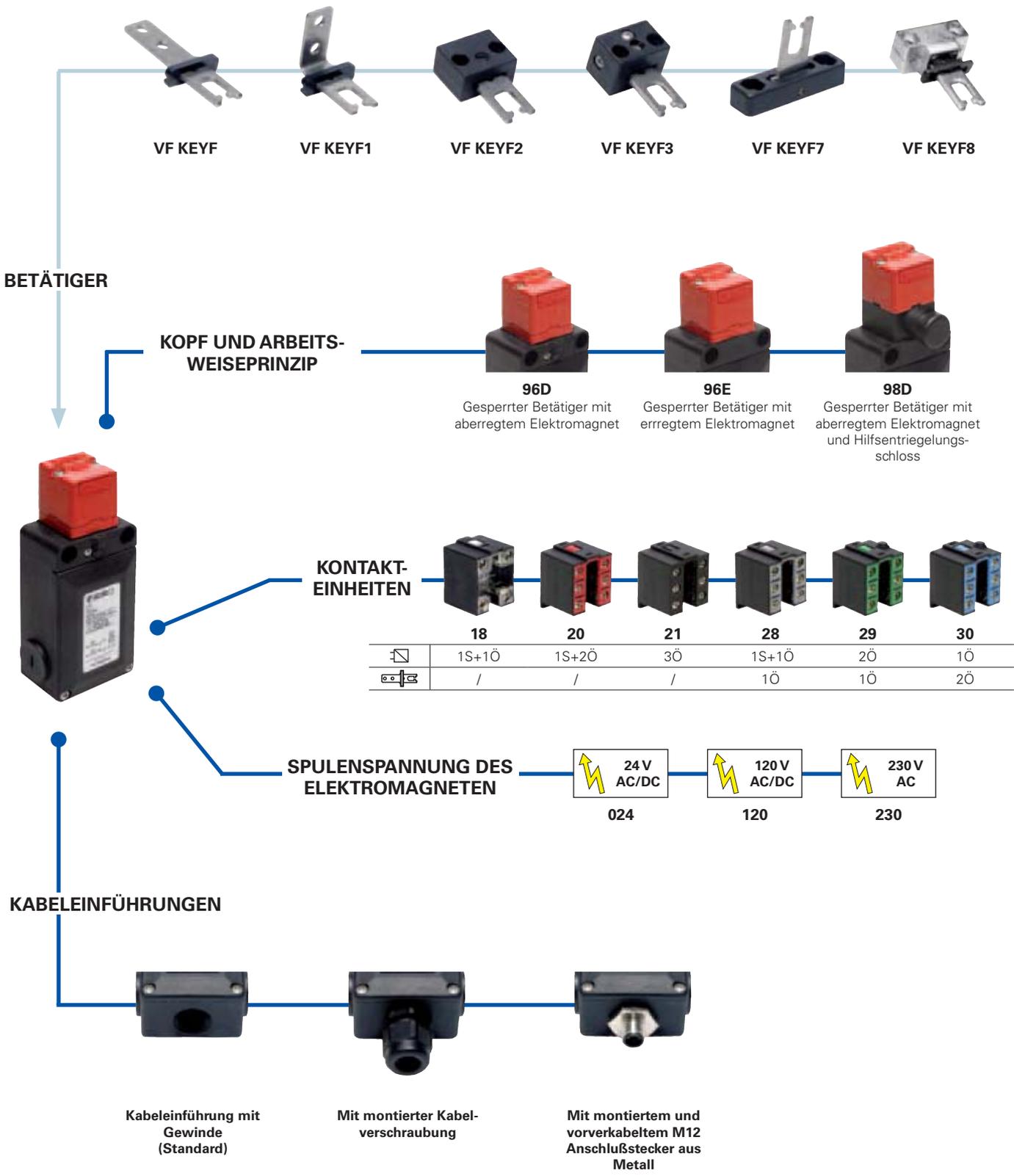
Der Gewindestab M10 ist aus verzinktem Stahl und mit einer Länge von 1 m erhältlich.
 Artikel:
 AC 85512.

Sicherheitsmodule

Die Firma Pizzato Elettrica bietet seinen Kunden eine große Auswahl an Sicherheitsmodulen an. Diese wurden mit dem Bewußtsein der Funktionen und Anwendungsgebiete dieser Sicherheitsschalter entwickelt. Erhältlich sind Sicherheitsmodule mit flinken oder kontaktgesteuerten Kontakten zur Realisierung von Notschaltungen des Typs 0 (sofortiger Stillstand) oder des Typs 1 (kontrollierter Stillstand). Die Sicherheitsschalter mit Elektromagnet der Serie FG können an Sicherheitsmodulen angeschlossen werden, um Sicherheitsschaltungen bis PLe nach EN ISO 13849 zu erhalten. Für nähere technische Auskünfte oder Schemen wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.



Selektionsdiagramm



—●— Produktoption
 —▶— 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

FS 1896D024-F1GM2K40**Kontakteinheiten**

	Vom Elektromagnet ausgelöste Kontakte	Vom Betätiger ausgelöste Kontakte
18	1S+1Ö	
20	1S+2Ö	
21	3Ö	
28	1S+1Ö	1Ö
29	2Ö	1Ö
30	1Ö	2Ö

Kopf und Arbeitsweiseprinzip

96D	Gesperrter Betätiger mit aberregtem Elektromagnet
96E	Gesperrter Betätiger mit erregtem Elektromagnet
98D	Gesperrter Betätiger mit aberregtem Elektromagnet und Hilfsentriegelungsschloss

Spulenspannung des Elektromagneten

024	24 Vac/dc (-10% ... +25%).
120	120 Vac/dc (-15% ... +20%)
230	230 Vac (-15% ... +10%)

Vorinstallierte Kabelverschraubungen oder Anschlußstecker

	Ohne Kabelverschraubung oder Anschlußstecker (Standard)
K21	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von 6 bis Ø 12 mm
...
K40	Mit Kabelverschraubung M12 aus Metall, montiert und 8 polig verkabelt
...

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

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Kontaktarten

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Betätiger

	Ohne Betätiger (Standard)
F	Mit geradem Betätiger
F1	Mit rechtwinkligem Betätiger
F2	Mit beweglichem Betätiger
F3	Mit beweglichem Betätiger, in zwei Richtungen einstellbar
F7	Mit beweglichem Betätiger, in eine Richtung einstellbar
F8	Mit Universalbetätiger



Hauptigenschaften

- Gehäuse aus Technopolymer, drei Kabeleinführungen
- Schutzart IP66
- 6 Kontakteinheiten lieferbar
- 6 Betätiger aus Edelstahl lieferbar
- Drei Spulenspannungen des Elektromagneten
- Ausführungen mit Hilfsentriegelungsvorrichtung oder drehbarer Sperrvorrichtung
- Einsatz mit erregtem oder aberregtem Elektromagnet

Kennzeichnung und Gütezeichen:



Zulassung IMQ: CA02.00792
 Zulassung UL: E131787
 Zulassung CCC: 2007010305230011
 Zulassung ECU: 1010151

Anmerkung: Zur Berechnung der Stromversorgung muss man die durchschnittliche, elektromagnetische Spannung zugrunde legen.

Man muss den Anstieg der elektromagnetischen Spannung beachten, um den Eingriff des Überlastschutzes, im Falle einer elektronischen Stromversorgung, zu vermeiden.

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung 
 Drei Kabeleinführungen
 Schutzart: IP66 nach EN 60529 (elektrische Kontakte)

Hauptdaten

Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
 Sicherheitsparameter: Siehe Seite 7/32
 Umgebungstemperatur: von -25°C bis +60°C
 Max. Betriebsfrequenz: 600 Schaltspiele¹/Stunde
 Mechanische Lebensdauer: 800.000 Schaltspiele¹
 Max. Betätigungsgeschwindigkeit: 0,5 m/s
 Min. Betätigungsgeschwindigkeit: 1 mm/s
 Max. Rückhaltekraft: 1100 N (Kopf 96), 900 N (Kopf 98)
 Max. Antriebsspiel: 4,5 mm
 Ausziehungskraft des Betätigers: 30 N
 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, 28, 29, 30:	Min. 1 x 0,34 mm ²	(1 x AWG 22)
	Max. 2 x 1,5 mm ²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheit 18:	Min. 1 x 0,5 mm ²	(1 x AWG 20)
	Max. 2 x 2,5 mm ²	(2 x AWG 14)

Konformität:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113, BG-GS-ET-15.

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.

Elektromagnet

Einschaltdauer:	100% ED
Anlauf:	56 VA (0,1 s / 0,05 s für 230 V)
Elektromagnetverbrauch:	4 VA
Durchschnittsverbrauch:	20 VA
Elektromagnetschutz 24 V:	Sicherung 1 A Typ aM
Elektromagnetschutz 120 V:	Sicherung 630 mA, Typ verzögert
Elektromagnetschutz 230 V:	Sicherung 315 mA, Typ verzögert

⚠ 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}):	6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 28, 29, 30)	I _e (A)	6	4	1
	Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1	Gleichspannung: DC13			
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM	U _e (V)	24	125	250
Verschmutzungsgrad:	3	I _e (A)	6	1,1	0,4	

Mit M12 Anschlußstecker 8 polig	Therm. Nennstrom (I _{th}):	2 A	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz)			
	Isolationsspannung (U _i):	30 Vac 36 Vdc	U _e (V)	24		
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 2 A 500 V Typ gG	I _e (A)	2		
	Verschmutzungsgrad:	3	Gleichspannung: DC13			
			U _e (V)	24		
		I _e (A)	2			

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

Isolationsspannung (Ui): 500 Vac
400 Vac (für Kontakteinheiten 20, 21, 28, 29, 30)

Therm. Nennstrom (Ith): 10 A

Kurzschlußschutz: Sicherung 10 A 500 V Typ aM

Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}): 6 kV
4 kV (für Kontakteinheiten 20, 21, 28, 29, 30)

Schutzart der Hülle: IP66

Anschluß MV (Schraubklemmen)

Verschmutzungsgrad 3

Einsatzkategorie: AC15

Einsatzspannung (Ue): 400 Vac (50 Hz)

Einsatzstrom (Ie): 3 A

Formen des Kontaktelementes: Zb, Y+Y, X+X, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X

Zwangsöffnung der Kontakte für Kontakteinheiten 18, 20, 21, 28, 29, 30

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 steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0,8 Nm).

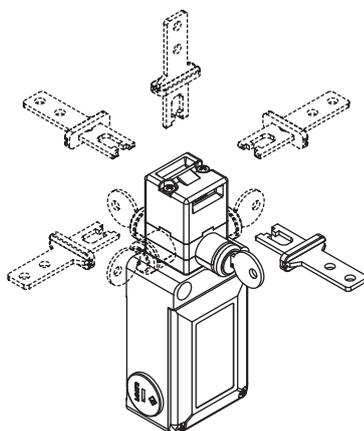
Konformität: UL 508

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

Beschreibung

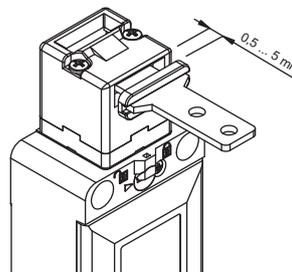
Diese Schalter verwendet man hauptsächlich an Maschinen, an denen auch nachdem die Stillstandsteuerung der Maschine ausgelöst wurde, Gefahr besteht, wie zum Beispiel auf Grund des Nachlaufens mechanischer Teile wie Führungsrollen, Sägeplatten usw. oder bei Vorhandensein von Teilen, die sich unter Temperatur oder Druck befinden. Sie können auch dort eingesetzt werden, wo man eine Schutzüberwachung der Maschine erzielen möchte, um die Öffnung dieser Schutztüren nur in gewissen Bedingungen zu gewähren.

Schwenkbare Entriegelungsköpfe und -vorrichtungen



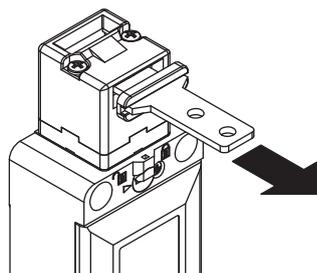
Der Betätigungskopf kann sehr schnell in allen vier Richtungen angebracht werden indem man mit Hilfe der 4 Befestigungsschrauben den Betätigerkopf befestigt. Auch die Notentriegelungsvorrichtungen und der Notentriegelungsknopf können um 4 x 90° gedreht werden und ermöglichen daher 32 verschiedene Gestaltungen des gleichen Artikels.

Einstellzone



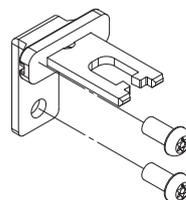
Dieser Schalter verfügt im Betätigungskopf über einen großzügigen Spielraum des Betätigers (4,5mm), damit eventuelle Dichtungen an der Schutztür den Betätiger gegenüber dem Elektromagnet nicht in Spannung halten. Bei geschlossener Schutztür überprüfen, daß der Betätiger nicht direkt gegen den Schalterkopf stößt, sondern sich innerhalb der Einstellzone befindet. (0,5 ... 5 mm).

Rastkraft



Dank letzter mechanischer Verbesserungen garantiert das robuste System der gegenseitigen Verriegelung eine Rastkraft des Betätigers gleich 1100 N (Betätigungs-kopf 96).

Sicherheitsschrauben



Alle Köpfe dieser neuen Schrauben sind gewölbt und mit Torx-Profil und Sicherungsstift versehen. Mit dieser Art von Profil können die mit diesen Schrauben befestigten Vorrichtungen nicht mit Hilfe von allgemein gebräuchlichen Werkzeugen entfernt oder manipuliert werden. Siehe Zubehör Seite 6/5.

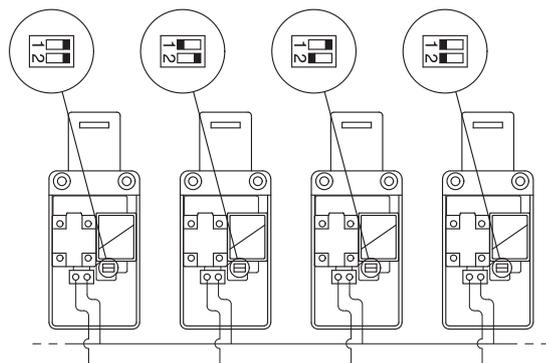
Anwendungsbeschränkung

Der Schalter darf nicht dort verwendet werden, wo Staub und Schmutz in den Betätigungskopf eindringen und sich dort festsetzen können. Vor allem nicht dort, wo Metall- und Zementpulver oder Chemikalien versprüht werden. In Räumen, in denen explosives oder entzündliches Gas vorhanden ist, darf der Schalter ebenfalls nicht verwendet werden. In Umgebungen mit Explosionsgefahr Produkte Atex verwenden (siehe Seite 2/137).

Installation von zwei oder mehreren Schaltern, die an die gleiche Stromversorgung angeschlossen sind

Für Ausführungen 24 V AC/DC

- Dieser Vorgang dient zur Verminderung der Summierung der sich ergebenden Anlaufströme der einzelnen Schalter auf die Stromversorgung und soll nur wenn unbedingt notwendig und mit großer Aufmerksamkeit durchgeführt werden.
- Man muß die Stromversorgung unterbrechen.
- Anschließend muß man den Deckel des Schalters öffnen.
- Durch das Entfernen der beiden Schrauben kann man den schwarzen Plastikschutz des Elektromagneten entfernen.
- Mit Hilfe eines Stiftes kann man den Wähler so verschieben, daß alle Schalter eine verschiedene Kombination aufweisen (siehe nebenstehende Figur). Falls mehr als vier Schalter installiert werden, muß die Kombination für jede Serie von vier Schaltern wiederholt werden.
- Anschließend muß man den schwarzen Plastikschutz wieder anbringen und die beiden Schrauben mit einem Drehmoment von 0,8 Nm festziehen

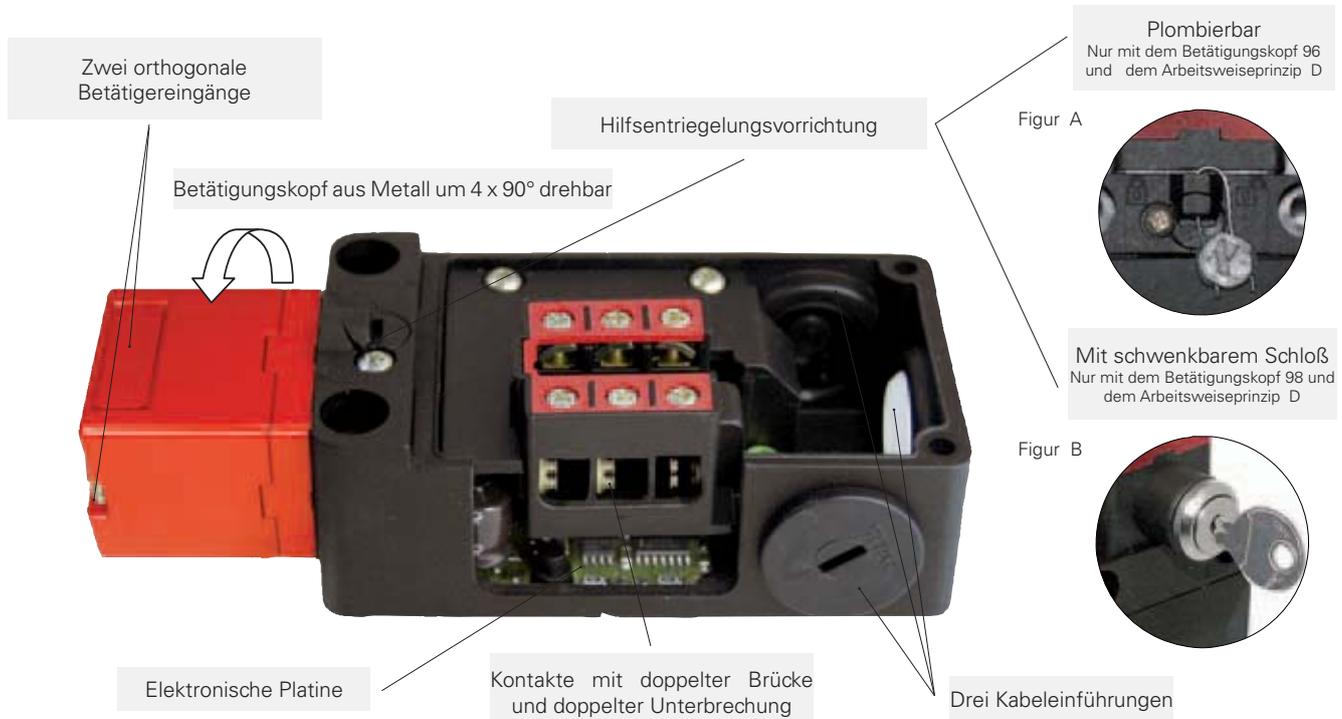


Beschreibung

Das Arbeitsweiseprinzip dieser Schalter erlaubt drei verschiedene Arbeitszustände:

- Zustand A** : mit eingeschobenem und gesperrtem Betätiger
- Zustand B** : mit eingeschobenem aber nicht gesperrtem Betätiger
- Zustand C** : mit herausgezogenem Betätiger

Alle oder einige dieser Zustände können durch elektrische Kontakte S und Ö mit Zwangsöffnung und durch die Auswahl der Kontakteinheit überprüft werden. Die Kontakteinheiten, deren elektrischen Kontakte mit dem Symbol des Elektromagneten gekennzeichnet sind () werden beim Übergang vom Zustand A zum Zustand B betätigt, während die elektrischen Kontakte, die mit dem Symbol des Betätigers gekennzeichnet sind () beim Übergang vom Zustand B zum Zustand C betätigt werden.



Es stehen zwei verschiedene Funktionsprinzipien der Betätigerverriegelung zur Auswahl:

- **Arbeitsweiseprinzip D**: Gesperrter Betätiger mit aberregtem Elektromagnet. In diesem Fall wird die Entriegelung des Betätigers durch die Versorgung des Elektromagneten ausgelöst (siehe auch Beispiel der Arbeitsweisephasen).
- **Arbeitsweiseprinzip E**: Gesperrter Betätiger mit erregtem Elektromagnet. Die Entriegelung des Betätigers erfolgt indem man die Stromversorgung des Elektromagneten unterbricht. Man empfiehlt diese Ausführung nur in gewissen Bedingungen anzuwenden, da ein eventueller Stromausfall an der Anlage eine sofortige Öffnung der Schutztür gewährt.

Diese Produkte bieten ein umfangreiches Angebot von technischen Lösungen an; flexibel bei der Installation und praktisch im Betrieb zeichnen sie sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Es gibt vier verschiedene Betätiger aus Edelstahl; diese können in verschiedenen Stellungen und bei Eingangsradien von größer oder gleich als 80 mm angebracht zu werden.
- Die Betätigerköpfe sind um 4 x 90° drehbar und mit zwei Eingängen für den Betätiger ausgestattet, um den Einbau zu erleichtern.
- Um den eingeschobenen aber nicht gesperrten Betätiger aus dem Schalter zu ziehen, muß eine Kraft von 30 N angewendet werden.
- Ein großzügiger Spielraum des Betätigers im Schalterkopf (4,5 mm) verhindert, daß eventuelle Dichtungen an der Tür den Betätiger gegenüber dem Elektromagneten in Spannung halten.
- Der Schalter ist mit drei Kabeingängen ausgestattet, um die Anbringung am Haupttransformator oder einen Kaskadenanschluß zu ermöglichen.
- Die elektronische Überwachung des Elektromagneten gewährt eine großzügige Toleranz des Eingangsstroms. Diese technische Lösung schließt Probleme, die durch eine un stabile Stromversorgung (Entfernung, Spannungsschwankungen Tag/Nacht) hervorgerufen werden könnte, aus. Gleichzeitig erlaubt es einen niedrigen Verbrauch des Elektromagneten und erweitert den Bereich der Arbeitstemperatur des Schalters.
- Die Kontakteinheit mit unverlierbaren Schrauben, Fingerschutz und die Kontakte mit doppeltem Auflagepunkt und doppelter Unterbrechung sorgen für eine größere Kontaktsicherheit.

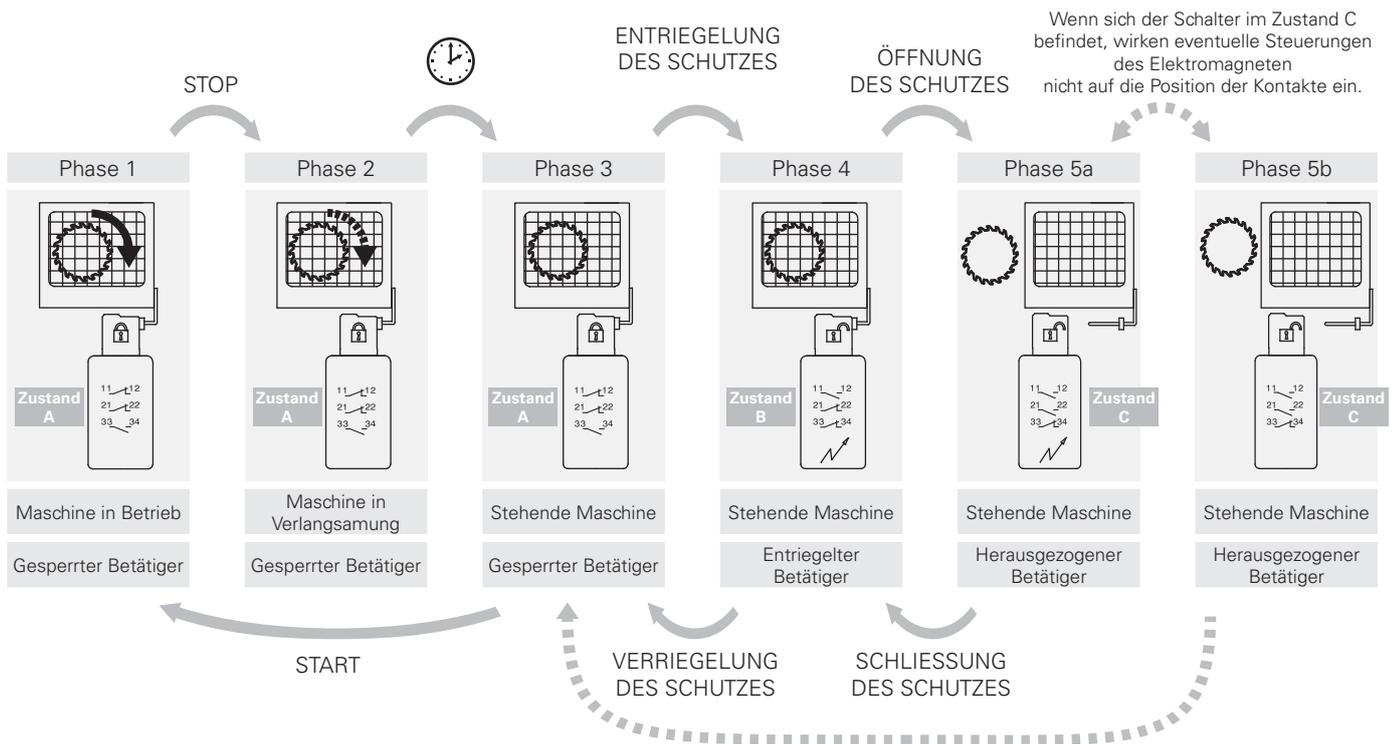
Die Schalter mit gesperrtem Betätiger und aberregtem Elektromagnet (Arbeitsweiseprinzip D) sind mit einer Entriegelungsvorrichtung des Elektromagneten ausgestattet, um die Installation des Schalters zu vereinfachen und um einen gefährlichen Raum bei Stromausfall betreten zu können. Die Entriegelungsvorrichtung kann plombierbar (Betätigungskopf 96, siehe Figur A) oder mit einem Schloß versehen (Betätigungskopf 98, siehe Figur B) sein.

In diesem Fall kann die Entriegelungsvorrichtung auch dazu benützt werden, um die Überwachung der Öffnungsfunktionen an kleinen Schutztüren nur bestimmten und mit einem Schlüssel ausgestatteten Personen zu erlauben (Wartungspersonal / Techniker).

Achtung! Diese Schalter alleine können die Bedienungspersonen, welche in den gefährlichen Bereich eintreten, nicht schützen, da eine nicht vorhergesehene Schließung der Schutztür die Wiederinbetriebsetzung der Maschine auslösen könnte. In diesen Fällen muß das Wartungspersonal die Eintrittsverriegelungsvorrichtung VF KB1 benutzen (siehe Seite 4/79).



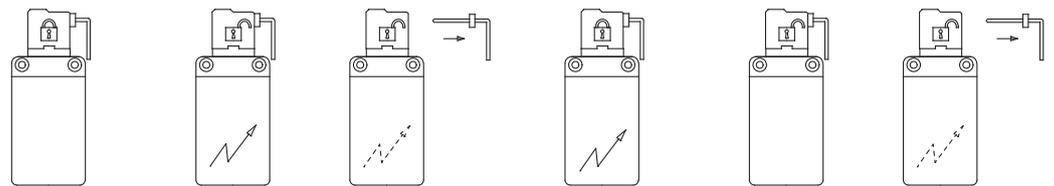
Beispiel Arbeitsweisephasen mit FS 2896D024-F1 (Schalter mit Arbeitsweiseprinzip D)



Die Schliessung des Schutzes mit einem nicht stromversorgtem Elektromagneten bringt den Schalter in den Zustand B und dann in Zustand A in schneller Reihenfolge.

Position der Kontakte in Schalterzuständen

Arbeitszustand	Arbeitsweiseprinzip D mit gesperrtem Betätiger und aberregtem Elektromagnet			Arbeitsweiseprinzip E mit gesperrtem Betätiger und erregtem Elektromagnet		
	Zustand A	Zustand B	Zustand C	Zustand A	Zustand B	Zustand C
Betätiger	Eingeschaltet und gesperrt	Eingeschaltet und entriegelt	Herausgezogen	Eingeschaltet und gesperrt	Eingeschaltet und entriegelt	Herausgezogen
Elektromagnet	Aberregt	Erregt	-	Erregt	Aberregt	-



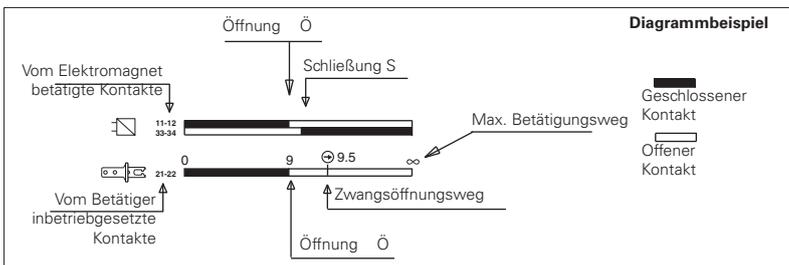
FS 18..... 1Ö+1S vom Elektromagneten gesteuert	<input checked="" type="checkbox"/>	11 — 12 23 — 24										
FS 20..... 2Ö+1S vom Elektromagneten gesteuert	<input checked="" type="checkbox"/>	11 — 12 21 — 22 33 — 34										
FS 21..... 3Ö vom Elektromagneten gesteuert	<input checked="" type="checkbox"/>	11 — 12 21 — 22 31 — 32										
FS 28..... 1S+1Ö vom Elektromagneten gesteuert 1Ö vom Betätiger gesteuert	<input checked="" type="checkbox"/>	11 — 12 21 — 22 33 — 34										
FS 29..... 2Ö vom Elektromagneten gesteuert 1Ö vom Betätiger gesteuert	<input checked="" type="checkbox"/>	11 — 12 21 — 22 31 — 32										
FS 30..... 1Ö vom Elektromagneten gesteuert 2Ö vom Betätiger gesteuert	<input checked="" type="checkbox"/>	11 — 12 21 — 22 31 — 32										

Maßzeichnungen

Kontaktart: [L] = Schleichkontakt		Schalter mit Arbeitsweiseprinzip D, geliefert mit plombierbarer Hilfsentriegelung ohne Betätiger	Schalter mit Arbeitsweiseprinzip E, geliefert ohne Betätiger	Schalter mit Arbeitsweiseprinzip D, geliefert mit Hilfsentriegelungsschloss und ohne Betätiger
	Kontaktseinheiten			
18	[L]	FS 1896D024 → 1S+1Ö	FS 1896E024 → 1S+1Ö	FS 1898D024 → 1S+1Ö
20	[L]	FS 2096D024 → 1S+2Ö	FS 2096E024 → 1S+2Ö	FS 2098D024 → 1S+2Ö
21	[L]	FS 2196D024 → 3Ö	FS 2196E024 → 3Ö	FS 2198D024 → 3Ö
28	[L]	FS 2896D024 → 1S+2Ö	FS 2896E024 → 1S+2Ö	FS 2898D024 → 1S+2Ö
29	[L]	FS 2996D024 → 3Ö	FS 2996E024 → 3Ö	FS 2998D024 → 3Ö
30	[L]	FS 3096D024 → 3Ö	FS 3096E024 → 3Ö	FS 3098D024 → 3Ö
	Min. Kraft	30 N (40 N →)	30 N (40 N →)	30 N (40 N →)

Erläuterung des Schaltwegdiagramms

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt



HINWEIS:

Der Kontakt **Ö** wird bei eingeführtem und gesperrtem Betätiger erreicht. Bei der **Installation zum Personenschutz** muß der Schalter **mindestens bis zum Zwangsöffnungsweg betätigt werden**, wie in den Schaltwegdiagrammen mit folgendem Symbol ⊕ angegeben ist. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft betätigt werden**, wie in Klammer neben der Betätigungskraft unter jedem Artikel angegeben ist.

Zubehör

Artikel	Beschreibung
VF KB1	Verriegelungsvorrichtung des Betätigers
	Verriegelbare Einangsvorrichtung des Betätigers (patentiert), die das Verschließen der Schutztür nach dem Zutritt einer Bedienungsperson in einen gefährlichen Raum, verhindert.

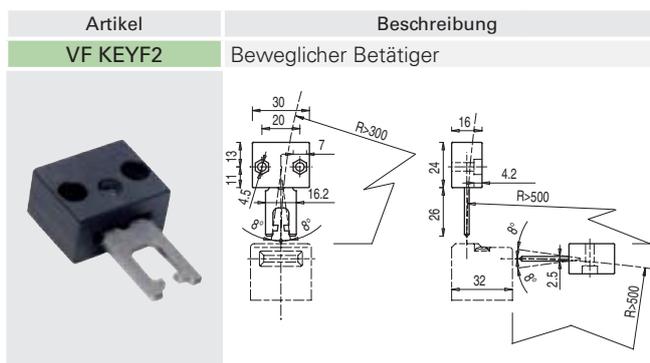
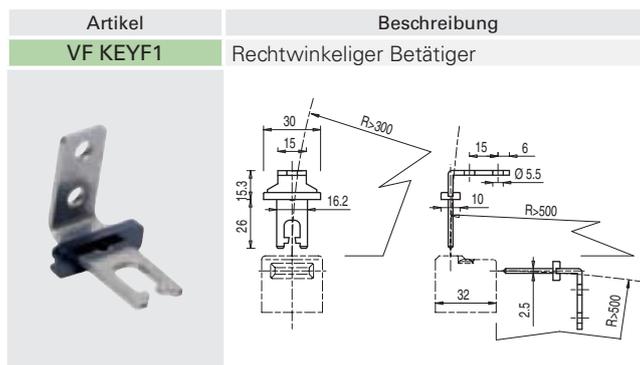
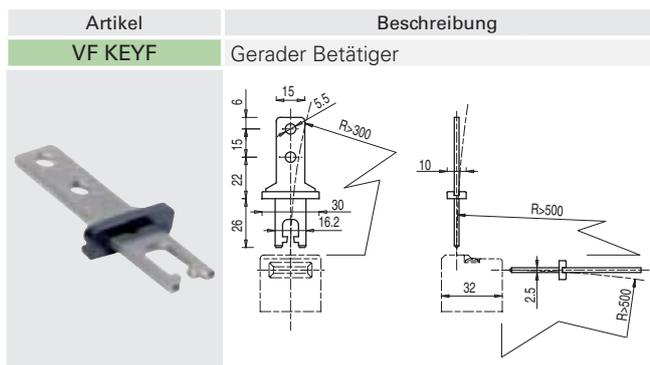
Artikel	Beschreibung
VF KLA371	Schlüsselpaar
	Diese sind nur dann zu bestellen, wenn außer dem mit jedem Schalter mitgeliefertem Schlüsselpaar ein weiteres gewünscht wird. Alle Schalterschlüssel haben die gleiche Codierung. Andere Codierungen sind auf Anfrage erhältlich.

Zubehör Siehe Seite 6/1

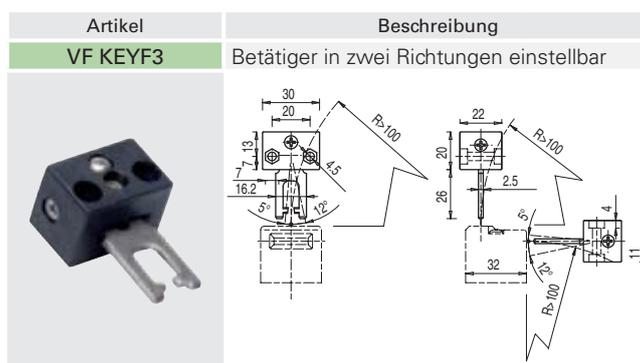


Betätiger aus Edelstahl

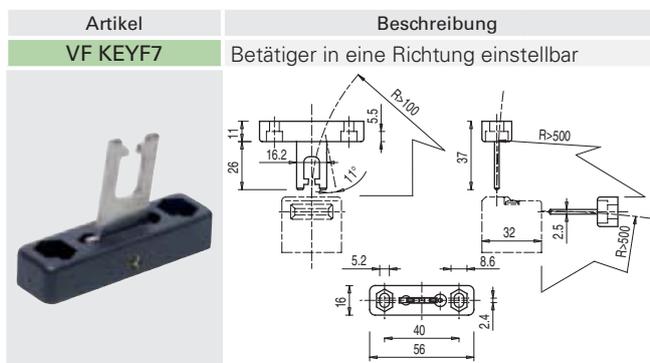
HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serien FD, FP, FL, FC und FS (z.B. FS 1896D024) verwendet werden.



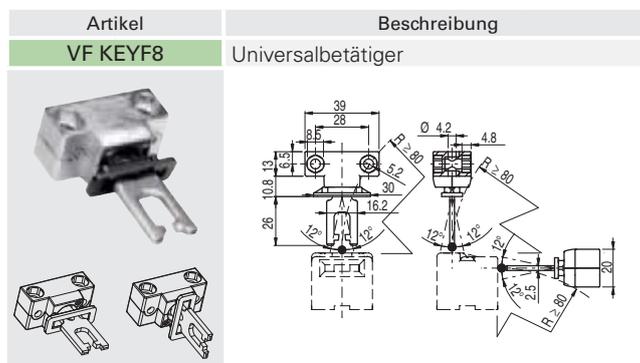
Der Betätiger kann in alle vier Richtungen schwanke und erleichtert die Einführung in den Schalter an dejustierten Türen.



Der Betätiger kann in zwei Richtungen eingestellt werden und an kleinen Türen installiert werden.



Der Betätiger kann in zwei Richtungen eingestellt werden und an kleinen Türen installiert werden.



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

Plombierzubehör

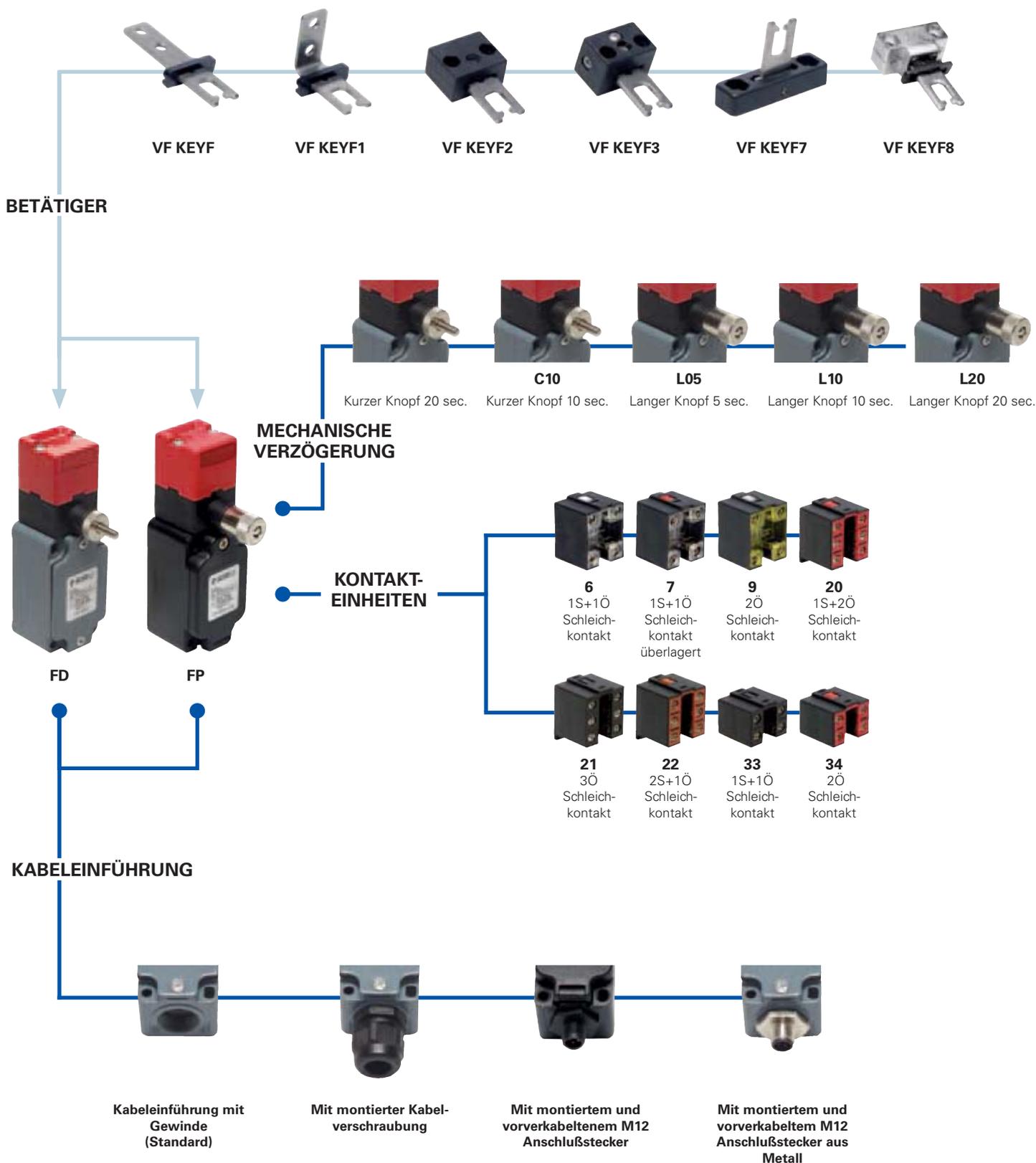


Artikel	Beschreibung
VF FSPB-200	Verpackungseinheit 200 Plomben
VF FSPB-10	Verpackungseinheit 10 Plomben
Artikel	Beschreibung
VF FSFI-400	Drahtrolle 400 Meter
VF FSFI-10	Drahtrolle 10 Meter
Artikel	Beschreibung
VF FSPZ	Zange ohne Logo

Zur Plombierung der manuellen Entriegelungsvorrichtung sind eine Zange, Draht und Plomben notwendig.

Die grün hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Selektionsdiagramm

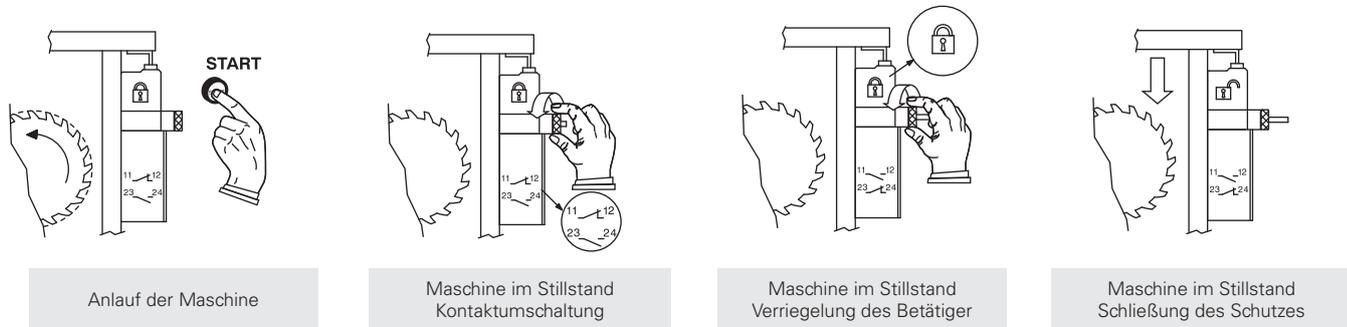
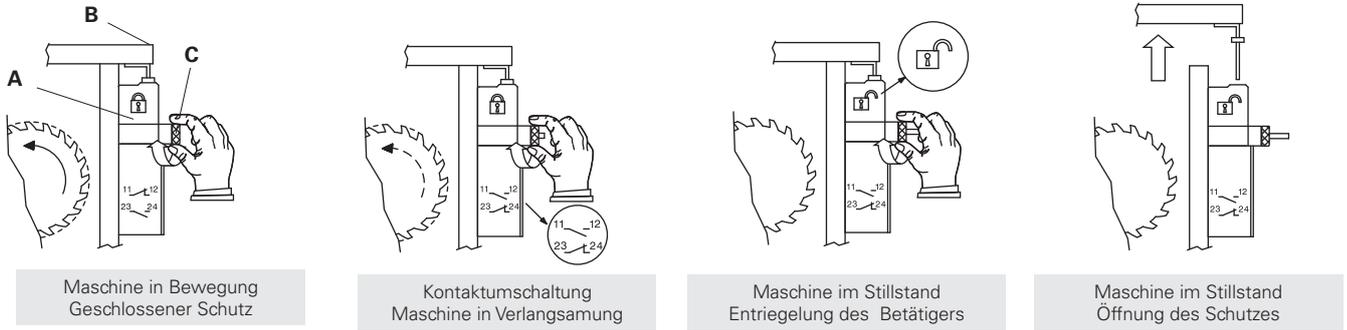


—●— Produktoption
 —▶— Zubehör separat erhältlich



Arbeitsweise (FP 6R2-F1)

Der Schalter wird an der Maschine (A) und der Betätiger aus Edelstahl an der Absicherung (B) befestigt. Der Schalter hält nach der Installation den Betätiger im Inneren fest. Um den Betätiger herauszuziehen, muß der Knopf (C) gedreht werden. Schon nach wenigen Drehungen öffnen sich die elektrischen Kontakte positiv und nur nach 20 Sekunden (oder 10 Sekunden je nach Modell) wird der Betätiger freigegeben. Zur Schließung muß der Knopf in die Gegenrichtung gedreht werden. Der Schalter benötigt weder eine Stromversorgung noch Zeitschalter und ist sehr einfach auch an alten Maschinen zu installieren ohne bedeutende Veränderungen an der elektrischen Anlage vornehmen zu müssen. Der Schalter ist mit dem Knopf (C) in kurzer (Standard) oder langer Ausführung lieferbar.



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 6R2-L10F1GM2K50

Gehäuse

- FD** Aus Metall, eine Kabeleinführung
- FP** Aus Technopolymer, eine Kabeleinführung

Kontakteinheiten

- 6** 1S+1Ö, Schleikontakt
- 7** 1S+1Ö, Schleikontakt mit Überlappung
- 9** 2Ö, Schleikontakt
- 20** 1S+2Ö, Schleikontakt
- 21** 3Ö, Schleikontakt
- 22** 2S+1Ö, Schleikontakt
- 33** 1S+1Ö, Schleikontakt
- 34** 2Ö, Schleikontakt

Mechanische Verzögerung

- Kurzer Knopf 20 s (Standard)
- C10** Kurzer Knopf 10 s
- L05** Langer Knopf 5 s
- L10** Langer Knopf 10 s
- L20** Langer Knopf 20 s

Betätiger

- Ohne Betätiger (Standard)
- F** Mit geradem Betätiger
- F1** Mit rechthöckigem Betätiger
- F2** Mit beweglichem Betätiger
- F3** Mit beweglichem Betätiger, in zwei Richtungen einstellbar
- F7** Mit beweglichem Betätiger, in eine Richtung einstellbar
- F8** Mit Universalbetätiger

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker

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

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

Kabeleinführung mit Gewinde

- PG 13,5 (Standard)
- M2** M20x1,5

Kontaktarten

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



Angemeldetes Patent

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Metall oder aus Technopolymer, eine Kabeleinführung
- Schutzart IP67
- 8 Kontakteinheiten lieferbar
- 6 Betätiger aus Edelstahl lieferbar
- Ausführungen mit montiertem M12 Anschlußstecker
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten
- Solide Verriegelung des Betätigers (1000 N)
- Manuelle Entriegelung des Betätigers
- Ausführungen mit unterschiedlichen Verzögerungszeiten der Entriegelung

Kennzeichnung und Gütezeichen:



Zulassung IMQ: EG605 (Serie FD)
EG606 (Serie FP)

Zulassung UL: E131787

Zulassung CCC: 2007010305230000 (Serie FD)
2007010305230014 (Serie FP)

Zulassung ECU: 1010151

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Gehäuse Typ FP aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung □
Gehäuse Typ FD aus Metall, mit hochwertiger Pulverbeschichtung.
Serien FD und FP eine Kabeleinführung
Schutzart: IP67 nach EN 60529 (elektrische Kontakte)

Hauptdaten

Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
Sicherheitsparameter: Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur: von -25°C bis +80°C
Auf Anfrage Ausführung für den Betrieb in Umgebungstemperatur von -40°C bis +80°C
Max. Betriebsfrequenz: 360 Schaltspiele¹/Stunde
Mech. Lebensdauer: 500.000 Schaltspiele¹
Max. Betätigungsgeschwindigkeit: 0,5 m/s
Min. Betätigungsgeschwindigkeit: 1 mm/s
Max. Rückhaltekraft: 1000 N
Max. Antriebsspiel: 4,5 mm
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 6, 7, 9:	Min. 1 x 0,5 mm ²	(1 x AWG 20)
	Max. 2 x 2,5 mm ²	(2 x AWG 14)

Konformität:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, 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, BG-GS-ET-15.

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:

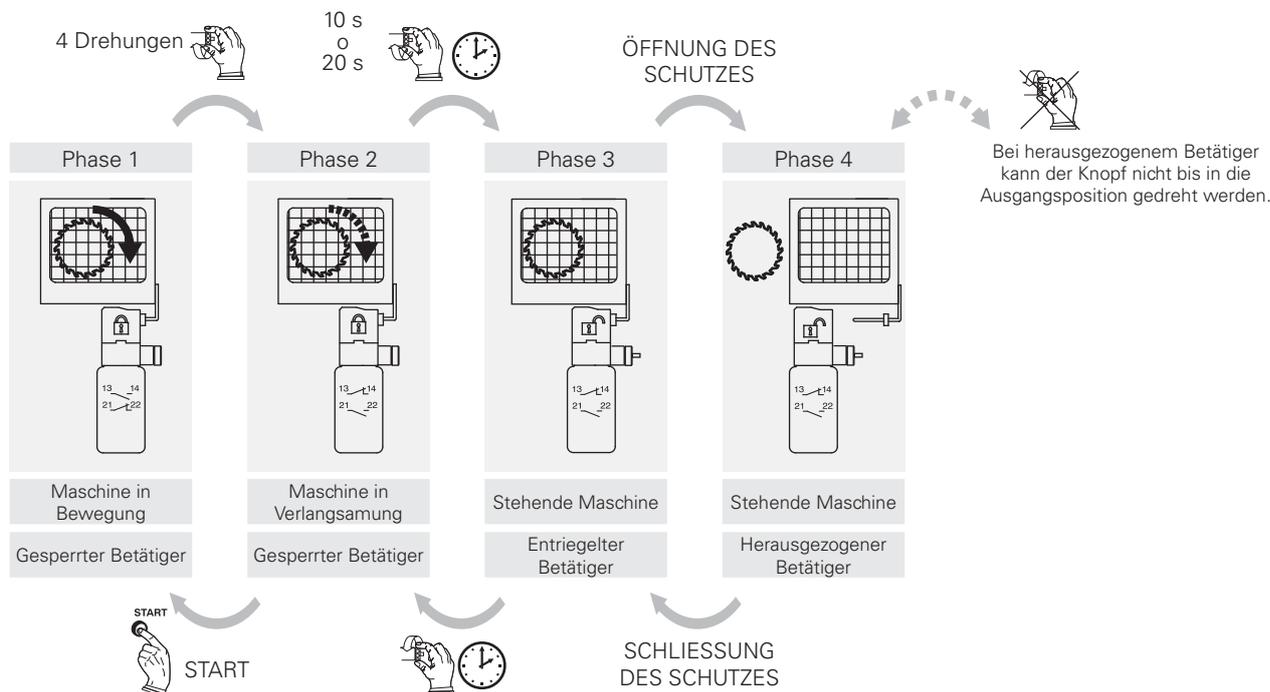
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

⚠ 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.

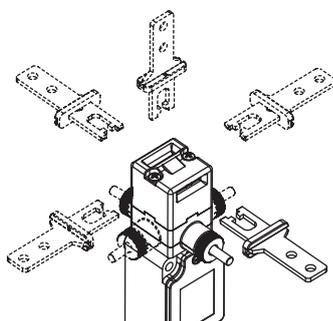
	Elektrische Eigenschaften	Einsatzkategorie
Ohne Anschlußstecker	Therm. Nennstrom (I _{th}):	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz) Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1 Gleichspannung: DC13 Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 6 1,1 0,4
	Isolationsspannung (Ui):	
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U _{imp}):	
	Bedingter Kurzschlussstrom: Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	
Mit M12 Anschlußstecker 4/5 polig	Therm. Nennstrom (I _{th}):	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 (I _{th}):	
Mit M12 Anschlußstecker 8 polig	Therm. Nennstrom (I _{th}):	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 (I _{th}):	

Arbeitsweisephasen (FD 6R2-F1)

Diese Schalter werden an Maschinen eingesetzt, an denen sich die Gefahrenphase nach der Betätigung der Anhaltesteuerung nur über einen eingeschränkten Zeitraum ausdehnt (z. B.: Trägheit mechanischer Teile wie Führungsrollen, Sägeplatten, Mahlmäschinen, usw.). Ideal ist die Anbringung in all den Fällen, bei denen eine Installation mit einem Elektromagneten zu schwierig sein würde oder wo die Schutztür nur selten geöffnet wird.

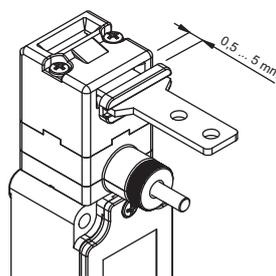


Schwenkbare Köpfe und Knöpfe



Der Schalterkopf kann sehr schnell in allen vier Richtungen angebracht werden, indem man mit Hilfe der 2 Befestigungsschrauben den Betätigerkopf befestigt. Auch die manuelle mechanische Verzögerungsvorrichtung ist um $4 \times 90^\circ$ drehbar und ermöglicht daher 32 verschiedene Gestaltungen des gleichen Artikels.

Einstellzone

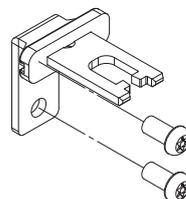


Dieser Schalter verfügt im Betätigungs-kopf über einen großzügigen Spielraum des Betätigers (4,5mm), damit eventuelle Dichtungen an der Schutztür den Betätiger gegenüber dem Elektromagnet nicht in Spannung halten. Bei geschlossener Schutztür muß man überprüfen, daß der Betätiger nicht direkt gegen den Schalterbetätigungs-kopf stößt, sondern sich innerhalb der Einstellzone befindet. (0,5 ... 5 mm).

Anwendungsbeschränkungen

Der Schalter darf nicht dort verwendet werden, wo Staub und Schmutz in den Betätigungs-kopf eindringen und sich dort festsetzen können. Vor allem nicht dort, wo Metall- und Zementpulver oder Chemikalien versprüht werden. In Räumen, in denen explosives oder entzündliches Gas vorhanden ist, darf der Schalter ebenfalls nicht verwendet werden.

Sicherheitsschrauben



Alle Köpfe dieser neuen Schrauben sind gewölbt und mit Torx-Profil und Sicherungsstift versehen. Mit dieser Art von Profil können die mit diesen Schrauben befestigten Vorrichtungen nicht mit Hilfe von allgemein gebräuchlichen Werkzeugen entfernt oder manipuliert werden. Siehe Zubehör Seite 6/5.

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

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

Therm. Nennstrom (I_{th}): 10 A

Kurzschlußschutz: Sicherung 10 A 500 V Typ aM

Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{ms}): 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: Zb, Y+Y, X+X, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X

Zwangsoffnung der Kontakte für Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 20, 21, 22, 33, 34

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

UL zugelassene Eigenschaften

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

Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13

Für alle Kontakteinheiten steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0,8 Nm).

Konformität: UL 508

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

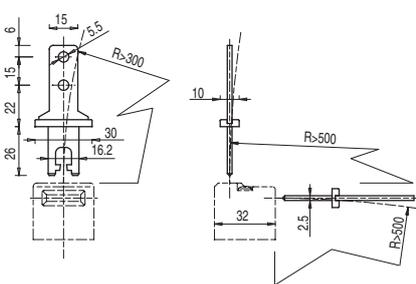
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.



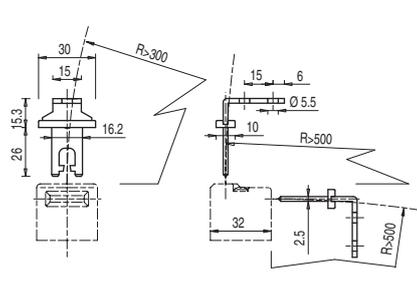
Betätiger aus Edelstahl

HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serien FD, FP, FL, FC und FS (z.B. FD 6R2) verwendet werden.

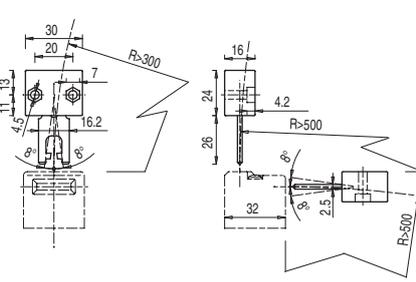
Artikel	Beschreibung
VF KEYF	Gerader Betätiger

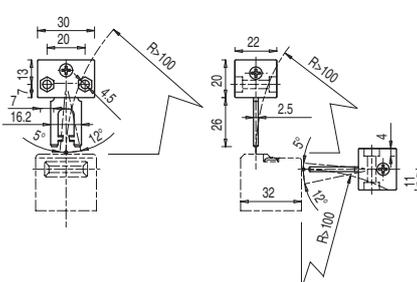
Artikel	Beschreibung
VF KEYF1	Rechtwinkliger Betätiger

Artikel	Beschreibung
VF KEYF2	Beweglicher Betätiger

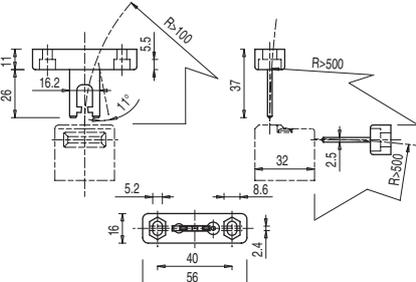
Artikel	Beschreibung
VF KEYF3	Betätiger in zwei Richtungen einstellbar

Der Betätiger kann in alle vier Richtungen schwanke und erleichtert die Einführung in den Schalter an dejustierten Türen.

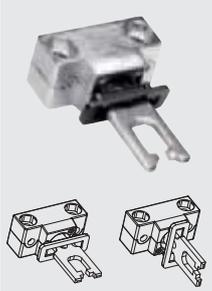
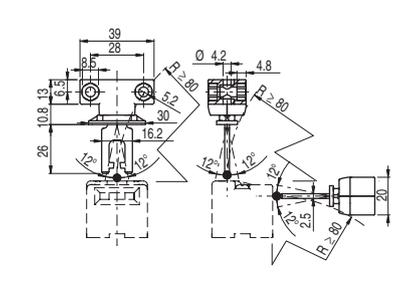
Der Betätiger kann in zwei Richtungen eingestellt werden und an kleinen Türen installiert werden.

Artikel	Beschreibung
VF KEYF7	Betätiger in eine Richtung einstellbar

Der Betätiger kann in zwei Richtungen eingestellt werden und an kleinen Türen installiert werden.

Artikel	Beschreibung
VF KEYF8	Universalbetätiger

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

Zubehör

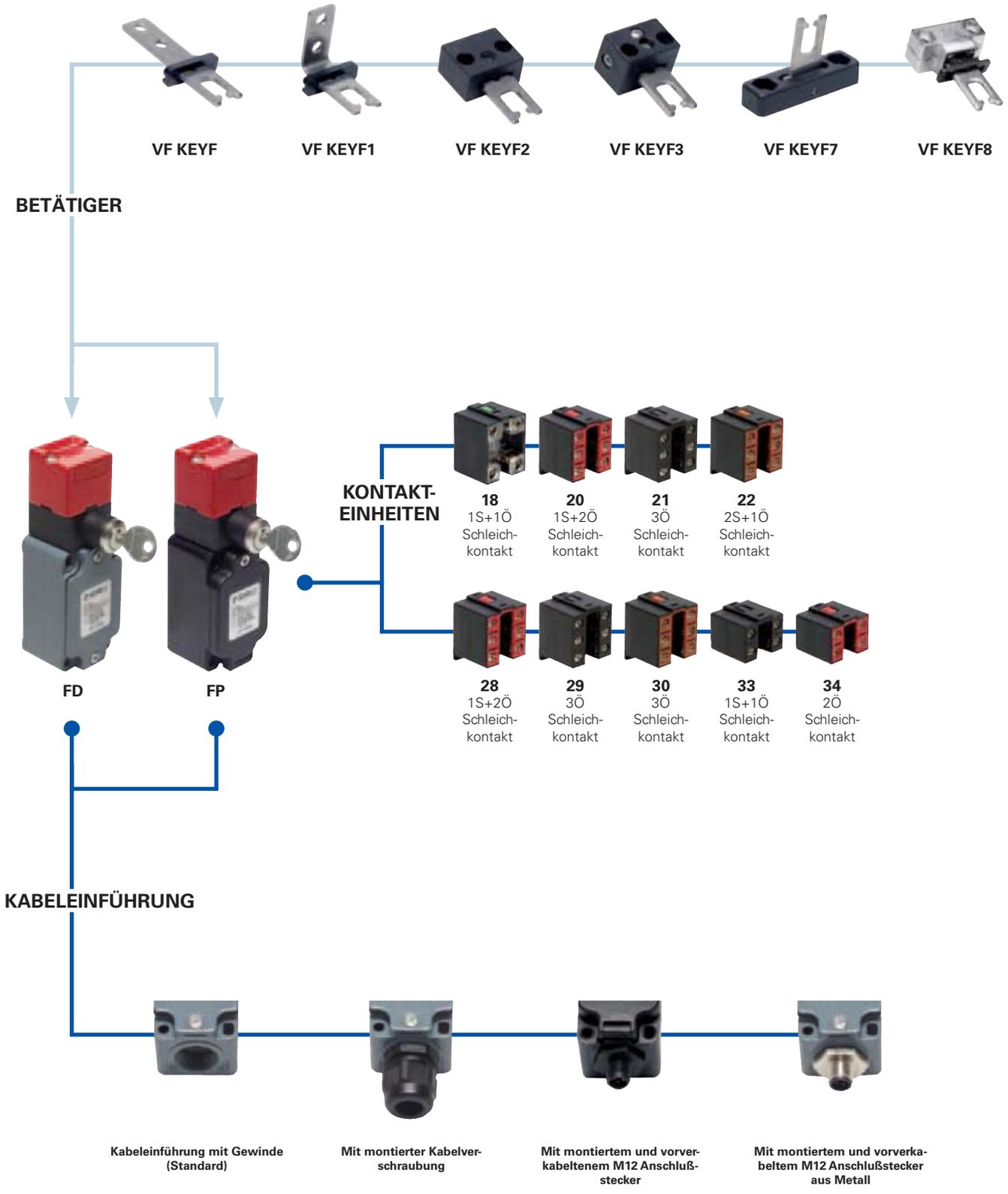
Artikel	Beschreibung
VF KB1	Verriegelungsvorrichtung des Betätigers




Verriegelbare Einangsvorrichtung des Betätigers (patentiert), die das Verschließen der Schutztür nach dem Zutritt einer Bedienungsperson in einen gefährlichen Raum, verhindert.

Die grün hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Selektionsdiagramm



Produktoption
 Zubehör separat erhältlich



Angemeldetes Patent

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Metall oder Technopolymer, eine Kabeleinführung
- Schutzart IP67
- 9 Kontakteinheiten lieferbar
- 6 Betätiger aus Edelstahl lieferbar
- Ausführungen mit montiertem M12 Anschlußstecker
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten
- Max. Rückhaltekraft (1000 N)
- Entriegelung des Betätigers mit Schloss

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ:	EG605 (Serie FD) EG606 (Serie FP)
Zulassung UL:	E131787
Zulassung CCC:	2007010305230000 (Serie FD) 2007010305230014 (Serie FP)
Zulassung ECU:	1010151

Technische Eigenschaften**Gehäuse**

Gehäuse Typ FP aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung

Gehäuse Typ FD aus Metall mit hochwertiger Pulverbeschichtung.

Serien FD und FP eine Kabeleinführung

Schutzart: IP67 nach EN 60529
(elektrische Kontakte)

Hauptdaten

Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e

Sicherheitsparameter: Siehe Seite 7/32
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

Mech. Lebensdauer: 500.000 Schaltspiele¹

Max. Betätigungsgeschwindigkeit: 0,5 m/s

Min. Betätigungsgeschwindigkeit: 1 mm/s

Max. Rückhaltekraft: 1000 N

Max. Antriebsspiel: 4,5 mm

Ausziehungskraft des Betätigers: 30 N

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, 28, 29, 30, 33, 34:	Min. 1 x 0,34 mm ²	(1 x AWG 22)
	Max. 2 x 1,5 mm ²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheit 18:	Min. 1 x 0,5 mm ²	(1 x AWG 20)
	Max. 2 x 2,5 mm ²	(2 x AWG 14)

Konformität:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, 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, BG-GS-ET-15.

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.

⚠ 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**

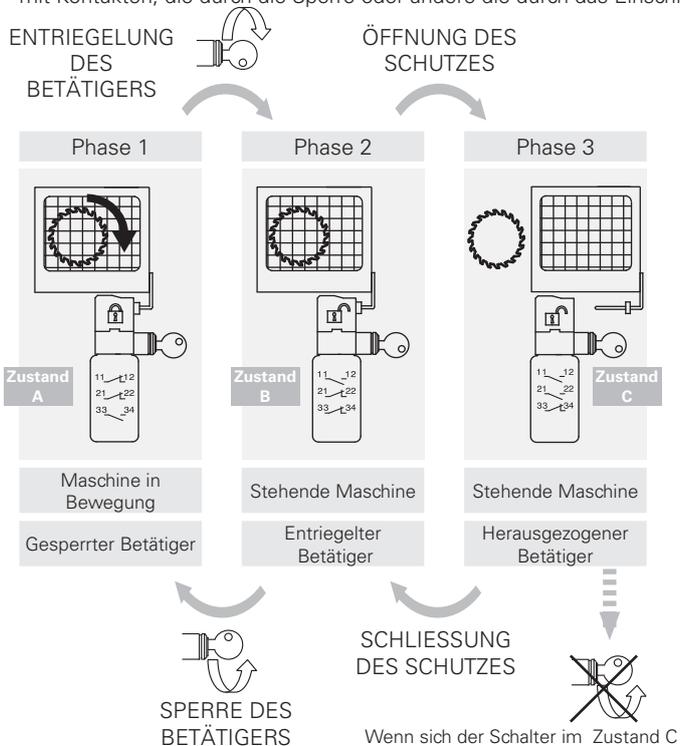
Ohne Anschlußstecker	Therm. Nennstrom (I _{th}):	10 A	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz)			
	Isolationsspannung (U _i):	500 Vac 600 Vdc	U _e (V)	250	400	500
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U _{imp}):	400Vac/500Vdc (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)	I _e (A)	6	4	1
		6 kV	Gleichspannung: DC13			
Bedingter Kurzschlussstrom: Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34)	U _e (V)	24	125	250	
	1000 A nach EN 60947-5-1	I _e (A)	6	1,1	0,4	
	Sicherung 10 A 500 V Typ aM					
	3					

Mit M12 Anschlußstecker 4/5 polig	Therm. Nennstrom (I _{th}):	4 A	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz)			
	Isolationsspannung (U _i):	250 Vac 300 Vdc	U _e (V)	24	120	250
	Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	Sicherung 4 A 500 V Typ gG	I _e (A)	4	4	4
		3	Gleichspannung: DC13			
	3	U _e (V)	24	125	250	
		I _e (A)	4	1,1	0,4	

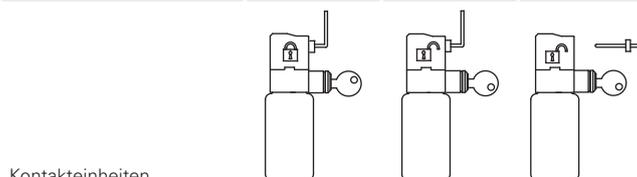
Mit M12 Anschlußstecker 8 polig	Therm. Nennstrom (I _{th}):	2 A	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz)			
	Isolationsspannung (U _i):	30 Vac 36 Vdc	U _e (V)	24		
	Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	Sicherung 2 A 500 V Typ gG	I _e (A)	2		
		3	Gleichspannung: DC13			
	3	U _e (V)	24			
		I _e (A)	2			

Arbeitsweisephasen

Diese Schalter dienen zur Überwachung von Zugängen, die durch Schutztüren oder Einzäunungen abgegrenzt sind, die sehr gefährliche Bereiche beinhalten und zu denen autorisiertes Personal Zutritt hat. Sie sind mit einer robusten Sperre ausgestattet (bis zu 1000N) und der Betätiger kann erst nach einer nur vollkommenen Drehung des Schlüssels von 180° aus dem Betätigungskopf gezogen werden. Während der Drehung des Schlüssels werden die elektrischen Kontakte umgeschaltet und die Freigabe des Betätigers erfolgt erst dann, wenn die Kontakte Ö zwangsgeöffnet wurden. Die durch die Zuhaltung betätigten elektrischen Kontakte werden umgeschaltet und die Freigabe des Betätigers erfolgt erst mit eingeschobenem Betätiger. Zudem muß die Zuhaltung in Richtung Sperre gedreht werden. **Bei entriegelter Zuhaltung und herausgezogenem Betätiger (Zustand C) ist es nicht möglich den Schlüssel zu drehen.** In den vielfachen Gestaltungen sind Ausführungen mit Kontakten, die durch die Sperre oder andere die durch das Einschieben / Ausziehen des Betätigers betätigt werden, erhältlich.



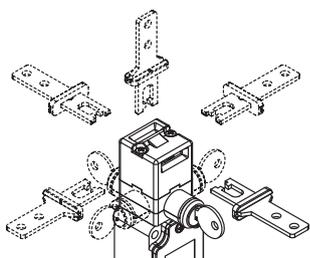
Arbeitszustand	Zustand A	Zustand B	Zustand C
Betätiger	Eingeschaltet und gesperrt	Eingeschaltet und entriegelt	Herausgezogen
Türverschluß	Geschlossen	Offen	Offen



Kontakteneinheiten

FD 1899 1Ö+1S vom Türverschluß gesteuert		11 — 12 23 — 24	11 — 12 23 — 24	11 — 12 23 — 24
FD 2099 2Ö+1S vom Türverschluß gesteuert		11 — 12 21 — 22 33 — 34	11 — 12 21 — 22 33 — 34	11 — 12 21 — 22 33 — 34
FD 2199 3Ö vom Türverschluß gesteuert		11 — 12 21 — 22 31 — 32	11 — 12 21 — 22 31 — 32	11 — 12 21 — 22 31 — 32
FD 2299 1Ö+2S vom Türverschluß gesteuert		11 — 12 23 — 24 33 — 34	11 — 12 23 — 24 33 — 34	11 — 12 23 — 24 33 — 34
FD 2899 1S+1Ö vom Türverschluß gesteuert 1Ö vom Betätiger gesteuert		11 — 12 21 — 22 33 — 34	11 — 12 21 — 22 33 — 34	11 — 12 21 — 22 33 — 34
FD 2999 2Ö vom Türverschluß gesteuert 1Ö vom Betätiger gesteuert		11 — 12 21 — 22 31 — 32	11 — 12 21 — 22 31 — 32	11 — 12 21 — 22 31 — 32
FD 3099 1Ö vom Türverschluß gesteuert 2Ö vom Betätiger gesteuert		11 — 12 21 — 22 31 — 32	11 — 12 21 — 22 31 — 32	11 — 12 21 — 22 31 — 32

Schwenkbare Schalterköpfe und Entriegelungsvorrichtungen



Der Betätigungskopf kann sehr schnell in allen vier Richtungen angebracht werden indem man mit Hilfe der 2 Befestigungsschrauben den Betätigerkopf befestigt.

Auch die manuelle mechanische Verzögerungsvorrichtung ist um 4 x 90° drehbar und ermöglicht daher 32 verschiedene Gestaltungen des gleichen Artikels.

Anwendungsbeschränkungen

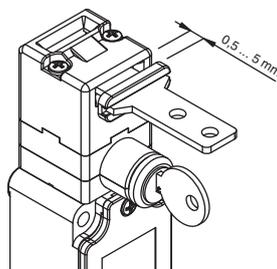
Der Schalter darf nicht dort verwendet werden, wo Staub und Schmutz in den Betätigungskopf eindringen und sich dort festsetzen können. Vor allem nicht dort, wo Metall- und Zementpulver oder Chemikalien versprüht werden. In Räumen, in denen explosives oder entzündliches Gas vorhanden ist, darf der Schalter ebenfalls nicht verwendet werden.

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

Isolationsspannung (Ui): 500 Vac
400 Vac (für Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)
Therm. Nennstrom (Ith): 10 A
Kurzschlußschutz: Sicherung 10 A 500 V Typ aM
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}): 6 kV
4 kV (für Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)
Schutzart der Hülle: IP67
Anschluß MV (Schraubklemmen)
Verschmutzungsgrad 3
Einsatzkategorie: AC15
Einsatzspannung (Ue): 400 Vac (50 Hz)
Einsatzstrom (Ie): 3 A
Formen des Kontaktelementes: Zb, Y+Y, X+X, Y+Y+X, Y+Y+Y, Y+X+X
Zwangsoffnung der Kontakte für Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 20, 21, 22, 28, 29, 30, 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.

Einstellzone



Dieser Schalter verfügt im Betätigungskopf über einen großzügigen Spielraum des Betätigers (4,5mm).

Bei geschlossener Schutztür muß man überprüfen, daß der Betätiger nicht direkt gegen den Schalterbetätigungskopf stößt, sondern sich innerhalb der Einstellzone befindet. (0,5 ... 5 mm).

UL zugelassene Eigenschaften

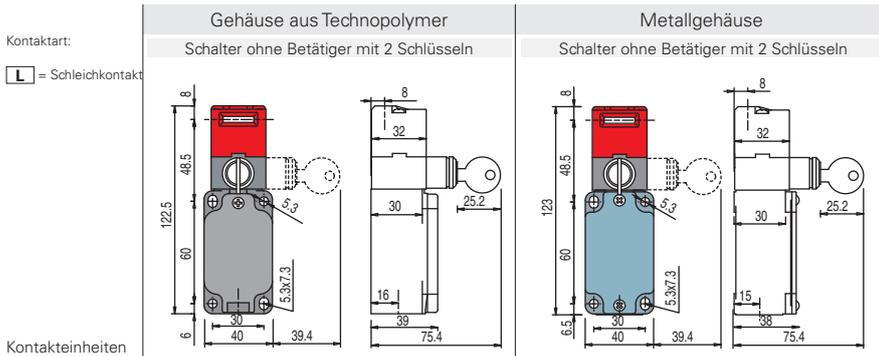
Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)

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

Konformität: UL 508

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

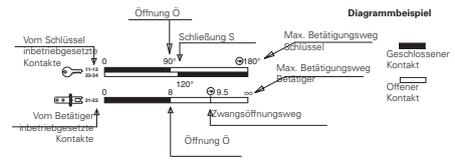
Maßzeichnungen



	FP 1899	FD 1899
18	FP 1899 → 1S+1Ö	FD 1899 → 1S+1Ö
20	FP 2099 → 1S+2Ö	FD 2099 → 1S+2Ö
21	FP 2199 → 3Ö	FD 2199 → 3Ö
22	FP 2299 → 2S+1Ö	FD 2299 → 2S+1Ö
28	FP 2899 → 1S+2Ö	FD 2899 → 1S+2Ö
29	FP 2999 → 3Ö	FD 2999 → 3Ö
30	FP 3099 → 3Ö	FD 3099 → 3Ö
33	FP 3399 → 1S+1Ö	FD 3399 → 1S+1Ö
34	FP 3499 → 2Ö	FD 3499 → 2Ö
Min. Kraft	30 N (40 N →)	30 N (40 N →)

Erläuterung des Schaltwegdiagramms

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm oder in Grad ausgedrückt



HINWEIS:

Man spricht von **Kontakt Ö** (☉) wenn der Betätiger eingeführt ist und durch den Schlüssel verriegelt ist. Bei der **Installation zum Personenschutz** muß der Schalter **mindestens bis zum Zwangsöffnungsweg betätigt werden**, wie in den Schaltwegdiagrammen mit folgendem Symbol (☉) angegeben ist. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft betätigt werden**, wie in Klammer neben der Betätigungskraft unter jedem Artikel angegeben ist.

Zubehör

Artikel	Beschreibung
VF KB1	Verriegelungsvorrichtung des Betätigers
	Verriegelbare Einangsvorrichtung des Betätigers (patentiert), die das Verschließen der Schutztür nach dem Zutritt einer Bedienungsperson in einen gefährlichen Raum, verhindert.
	

Artikel	Beschreibung
VF KLA371	Schlüsselpaar
	Diese sind nur dann zu bestellen, wenn außer dem mit jedem Schalter mitgeliefertem Schlüsselpaar ein weiteres gewünscht wird. Alle Schalterschlüssel haben die gleiche Codierung. Andere Codierungen sind auf Anfrage erhältlich.

Zubehör Siehe Seite 6/1



Betätiger aus Edelstahl

HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serien FD, FP, FL, FC und FS (z.B. FD 1899) verwendet werden.

Artikel	Beschreibung
VF KEYF	Gerader Betätiger

Artikel	Beschreibung
VF KEYF1	Rechtwinkliger Betätiger

Artikel	Beschreibung
VF KEYF2	Beweglicher Betätiger

Artikel	Beschreibung
VF KEYF3	Betätiger in zwei Richtungen einstellbar

Der Betätiger kann in alle vier Richtungen schwanke und erleichtert die Einführung in den Schalter an dejustierten Türen.

Der Betätiger kann in zwei Richtungen eingestellt werden und an kleinen Türen installiert werden.

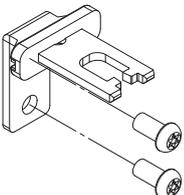
Artikel	Beschreibung
VF KEYF7	Betätiger in eine Richtung einstellbar

Der Betätiger kann in zwei Richtungen eingestellt werden und an kleinen Türen installiert werden.

Artikel	Beschreibung
VF KEYF8	Universalbetätiger

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

Sicherheitschrauben



Alle Köpfe dieser neuen Schrauben sind gewölbt und mit Torx-Profil und Sicherungsstift versehen. Mit dieser Art von Profil können die mit diesen Schrauben befestigten Vorrichtungen nicht mit Hilfe von allgemein gebräuchlichen Werkzeugen entfernt oder manipuliert werden. Siehe Zubehör Seite 6/5.

Die grün hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

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