pizzato elettrica

Hauptkatalog

2011
2012

Inhaltsverzeichnis

1 Unternehmensprofil ▸1/3 | Neuheiten 2011-2012 ▸1/15

2 Positionsschalter
Inhaltsverzeichnis des Abschnittes ▸ 2/1

2A Positionsschalter für raue Anwendungen

Serie FD ▸2/3

Serie FP ▸2/13

Serie FL ▸2/23

Serie FC ▸2/33

2B Positionsschalter für normale Anwendungen

Serie FR ▸2/41

Serie FM ▸2/53

Serie FX ▸2/65

Serie FZ ▸2/77

Serie FK ▸2/89

3 Mensch-Maschine Interface
Inhaltsverzeichnis des Abschnittes ▸3/1 | Einführung Serie EROUND ▸3/15

3A Fußschalter Serien PA-PX

▸3/3

3B Modulare Fußschalter Serie PC

▸3/9

3C Drucktasten Serie PU-PL

▸3/19

3D Doppeldrucktasten und Dreifachtasten Serie PD-PT

▸3/27

4 Sicherheitsvorrichtungen
Inhaltsverzeichnis des Abschnittes ▸4/1

4A Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

Mit getrenntem Betätiger ▸4/3

Mit getrenntem Betätiger ▸4/9

4B Sicherheitsmagnetsensoren

Codierte Magnetsensoren ▸4/15

4C Sicherheitsschalter für Drehtüren

Scharnierschalter ▸4/27

Für Scharniere ▸4/37

Für Scharniere ▸4/43

Mit Schwenkhebel ▸4/49

5 Sicherheitsmodule
Inhaltsverzeichnis des Abschnittes ▸5/1

5A

Zur Notausschaltung und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen Serie CS AR ▸5/5

5B

Zur Notausschaltungen und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen, Schaltmatten und Schaltleisten mit 4-Draht Technologie Serie CS AR ▸5/27

5C

Zur Notausschaltung und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen mit verzögerten Ausgangskontakten Serie CS AT ▸5/29

5D

Sicherheits-Zeitgebermodule Serie CS FS ▸5/35

6 Zubehör ▸6/1

7 Anlage | Anwendungsspezifikation ▸7/1 | Kontakteinheiten ▸7/11 | Anschlußstecker ▸7/19

2C Modulare vorverkabelte Schalter

Serie NA-NB ▸2/99

Serie NF ▸2/111

2D Mikroschalter

Serie MK ▸2/125

2E Schalter für Sonderanwendungen

ATEX Ex ▸2/137

Hohe Temperatur ▸2/171

Elektronische Kontakteinheiten ▸2/177

Mit offener Bauform ▸2/179

Schalter für Sonderanwendungen ▸2/181

Mit äußeren Metallteilen aus Edelstahl ▸2/183

| Anwendungsspezifikation Serie EROUND ▸3/74

3E Not-Aus-Schalter Serie PE

▸3/33

3F Wahltasten Serie SE-SL-SC

▸3/39

3G Leuchtmelder Serie IL

▸3/49

3H Kontakteinheiten Serie CP-CF

▸3/53

3I LED-Einheit Serie LP-LF

▸3/57

3L Gehäuse Serie ES

▸3/63

3M Zubehör

▸3/71

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 ▸4/93

4F Sicherheitsseilzugschalter

Mit Reset Ohne Reset für einfache Halteanwendung oder zur Notausschaltung ▸4/101

3L Not-Aus-Schalter

▸3/68

5E

Für Zweihandsteuerungen oder Synchronkontrollvorrichtungen Serie CS DM ▸5/43

5F

Stillstandswächter Serie CS AM ▸5/47

5G

Ausgangserweiterungseinheit optional mit verzögerten Ausgangskontakten Serie CS ME ▸5/49

5H

Vorprogrammierte Multifunktions-Sicherheitsmodule Serie CS MF ▸5/59

Einführung in die Sicherheit ▸7/25 | Begriffe ▸7/41 | Alphanumerische Inhaltsverzeichnis ▸7/45

140 PROFIS MIT LEIDENSCHAFT

Es sind die Menschen mit ihrer professionellen Einstellung und ihrem Einsatz, die Unternehmen groß machen: aus dieser tiefen Überzeugung heraus wählte Pizzato Elettrica seine Angestellten und Mitarbeiter aus. Giuseppe und Marco Pizzato stehen heute an der Spitze eines eingespielten Teams, das seit dem Jahr 2000 erheblich angewachsen ist (+60%), um den Anstieg des Umsatzes und der Anzahl der Länder, in denen das Unternehmen tätig ist, bestmöglich zu nutzen.

Die einzelnen strategischen Bereiche werden von Profis geleitet, die ihre große Erfahrung und Sachkunde direkt vor Ort in langjähriger Tätigkeit erworben haben. Viele von ihnen können auf einen langen Karriereweg innerhalb des Unternehmens zurückblicken, andere sind Fachleute, die mit ihren Kenntnissen die Unternehmenskompetenzen ergänzt und erweitert haben.

Vom Konstruktionsbüro bis zum Kundendienst, von den leitenden

Angestellten bis zum Arbeitspersonal glaubt jeder einzelne Beschäftigte von Pizzato Elettrica an das Unternehmen und seine Möglichkeiten; jeder gibt sein Bestes in dem Bewusstsein, ein wesentlicher Teil, ein Hauptakteur in einer starken Gruppe zu sein.

100% MADE IN ITALY

Das Unternehmen Pizzato Elettrica ist Tag für Tag gewachsen dank der „Machermentalität“ einer Familiengruppe, die sich auf die Fahnen schreiben kann, ihre Arbeit mit Zähigkeit, Intelligenz und Weitblick angegangen zu haben. Das Fundament eines solchen Unternehmensgebildes ist ein System solider Werte, mit denen sich alle Beteiligten ausdrücklich identifizieren. Die Leitgrundsätze von Pizzato Elettrica sind seit Jahr und Tag unverändert und bilden die Pfeiler, auf denen die Arbeit des Unternehmens ruht.

• VERWURZELUNG IN DER REGION. Pizzato Elettrica ist ein erfolgreiches Beispiel für glühenden Unternehmergeist, der typisch für den Nordosten Italiens und im Besonderen für die Region Venetien ist; eine Region, die nicht zufällig gemeinhin als „Lokomotive Italiens“ bezeichnet wird. Diese Gegend wird bereichsübergreifend von einem extrem dichten Produktionsgeflecht überzogen, das von der Landwirtschaft bis zum hochmodernen Dienstleistungsgewerbe reicht und einen ganz wesentlichen Beitrag zum Reichtum Italiens leistet. Wenn man die durchschnittliche Wertschöpfung je Einwohner auf nationaler Ebene mit 100 ansetzt, liegt dieser Wert hier gleich bleibend zwischen 110 und 135. Die Produktivitätsrate gehört zu den höchsten Europas und hat ihren Ursprung in der großen Anzahl von stark exportorientiert ausgerichteten Unternehmen.

•EXZELLENZORIENTIERUNG. Innovation und Entwicklung, diese Unternehmensphilosophie bildet den Ausgangspunkt für die Überprüfung der Prozess- und Produktqualität. Forschungs-und Innovationsanstrengungen zeichnen Pizzato Elettrica auch im Rahmen der Planung aus. Jede Weiterentwicklung von Produkten orientiert sich bei Pizzato Elettrica an dem Ziel, dem Markt sichere, zuverlässige und innovative Lösungen anzubieten. Wer die Erzeugnisse von Pizzato Elettrica benutzt, hat die Gewissheit, sich für ein Produkt mit zertifizierter Qualität zu entscheiden und welches Schritt für Schritt in der Fertigungskette genau kontrolliert wird.

• KUNDENORIENTIRUNG. Um Erfolg zu haben, muss ein Produkt genau den Anforderungen desjenigen entsprechen, der es benutzen möchte: Qualität allein reicht dazu nicht aus. Man muss vielmehr die Marktentwicklungen genau verfolgen, um im Voraus zu erahnen, welche neuen Anwendungen tatsächlich vom Kunden angenommen werden. Dazu unterhält Pizzato Elettrica seit jeher enge Beziehungen zu den Firmen, die sich für sie als Lieferanten entscheiden. Dank dieses ständigen Informationsaustausches lassen sich mögliche Entwicklungen der Produktpalette voraussehen. Ziel ist es, diese so flexibel und vollständig wie möglich zu gestalten um die optimale Lösung für die unterschiedlichsten Anforderungen anbieten zu können.

1984: DER BEGINN EINER UNTERNEHMENSGESCHICHTE

16. November 1984. Dies ist der Tag, an dem eine lange Firmengeschichte ihren Anfang nimmt. Es ist die Geschichte einer Familie, die es verstanden hat, ein Unternehmen aufzubauen, das fortlaufend, Schritt für Schritt, wachsen konnte, bis sich, geleitet von einer tief empfundenen Arbeitskultur und einer ausgeprägten Eigeninitiative, hervorragende Ergebnisse einstellten.

• ACHTZIGER JAHRE. Die erste Bezeichnung des Unternehmens lautet Pizzato di Pizzato B. & C. snc, ansässig ist die Firma in Marostica. Dem Unternehmen gelingt es sofort, sich mit der Qualität seiner Produkte auf dem Markt zu behaupten. Nach gerade einmal vier Jahren ist die Firma schon reif für einen ersten, grundlegenden Qualitätssprung: am 18. April 1988 wird die Gesellschaft in eine GmbH umgewandelt und ändert ihre Firma in Pizzato Elettrica, eine Marke, die sich innerhalb kurzer Zeit in ganz Italien einen Namen macht. Noch im gleichen Jahr wird das erste eigene Werk für mechanische Bearbeitungen errichtet. Gegen Ende des Jahrzehnts geht Pizzato Elettrica ins Ausland. Dabei stützt sie sich auf die Entwicklung hochwertiger Produkte und die auf dem italienischen Markt gesammelte Erfahrung: 1989 wird der Produktvertrieb auch auf die Vereinigten Staaten ausgedehnt.

• NEUNZIGER JAHRE. Das Produktprogramm wird fortlaufend erneuert und spezialisiert. Dies ist neuen Maschinen und dem steigenden Technologisierungsgrad der Prozesse zu verdanken. 1994 stellt Pizzato Elettrica seine erste Linie vorverkabelter Schalter vor, die sofort großen Anklang findet. 1996 und 1997 sind entscheidende Jahre für die Entwicklung von Sicherheitsvorrichtungen, einem - wegen der neuen europäischen Richtlinien zur Sicherheit am Arbeitsplatz - strategischen Sektor, in dem Pizzato Elettrica dank hoch entwickelter Sicherheitsendschalter und Elektromagnetschalter sofort zum italienischen Marktführer avanciert. In der Zwischenzeit (1995) entsteht auch das zweite Werk, in dem Kunststoffteile gepresst werden. Die Marke ist nun bereit, sich neuen Horizonten des internationalen Marktes zuzuwenden: 1995 ist Südafrika an der Reihe, 1997 Australien.
Pizzato Elettrica gehört zu den ersten Firmen, die ganz fest an die Möglichkeiten des Internets glauben und dadurch den Beweis ihrer Innovationsfreundlichkeit erbringen. Bereits 1996 ist man mit einer gut strukturierten Webseite voller nützlicher Anwendungen online. Dieses begeisternde und konstante Wachstumstempo findet seinen Höhepunkt 1998 mit dem Bau des dritten Werks, in dem die Montageabteilung untergebracht wird.

• DIE JAHRE 2000. Der Anfang des neuen Jahrtausends steht ganz im Zeichen der Qualitätszertifizierungen: auf die im April 2000 erworbene ISO 9002 folgt im November 2002 die Zertifizierung nach ISO 9001:2000. In der Zwischenzeit schreitet auch die technische Entwicklung weiter voran. Seit dem Jahr 2000 nutzt das Konstruktionsbüro 3D-CAD-Systeme. Daraufhin erblicken neue Modelle modernster Produkte das Licht wie Sicherheitsmodule (2002) und Schalter, die den europäischen ATEX-Produktrichtlinien entsprechen (2005) und sich für solche Geräte eignen, die in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden.

Pizzato Elettrica ist nunmehr weltweit präsent, was auch im Bau des neuen Gebäudes im Jahre 2002 seinen Ausdruck findet, in dem das Hauptquartier und die Logistik angesiedelt werden. Außerdem erfolgt ab 2005 der Eintritt in den strategischen Markt der Zukunft, China.

2006 wird der Schalter Serie HP auf den Markt gebracht. Er ist das Ergebnis eines innovativen ingenieurtechnischen Designprojekts, das in einem einzigen Produkt Sicherheit und Stil vereint. Die Linie Palladio wurde von der Jury des "Innovation&Design Award 2007" zu einem der Industrieprodukte gewählt, die sich am stärksten durch technische Neuerungen und besonderes Design auszeichnen.

Im Jahr 2007 erweitert das Unternehmen seine Produktpalette im Bereich Maschinensicherheit um zwei neue Baureihen von Sicherheitsmagnetsensoren, die zur Kontrolle von Schutzvorrichtungen und Trennschutzeinrichtungen dienen.

In den ersten Monaten des Jahres 2009 wurde der neue Sicherheitstürgriff der Linie P-KUBE vorgestellt.
Dies trifft auch auf die neuen, vorverkabelten Modulschalter Serie NA-NB-NF mit ihren außerordentlichen Eigenschaften zu.

Im Jahr 2010 hat die Firma Pizzato Elettrica die neue Befehls- und Meldegeräte der Linie EROUND eingeführt und damit ihr Angebot im Sektor der Mensch-Maschine-Schnittstelle beträchtlich erweitert. Entstanden mit dem Ziel, die Funktionalität der auf dem Markt bereits vorhandenen Angebote zu verbessern, sind die Befehls- und Meldegeräte der Linie EROUND mit technischen Eigenschaften ausgestattet, die aus dieser Serie eine der komplettesten im Bereich der Industriesicherheit und in Branche Mensch-Maschine-Interface machen.

39.500.000 VERKAUFTE TEILE WELTWEIT

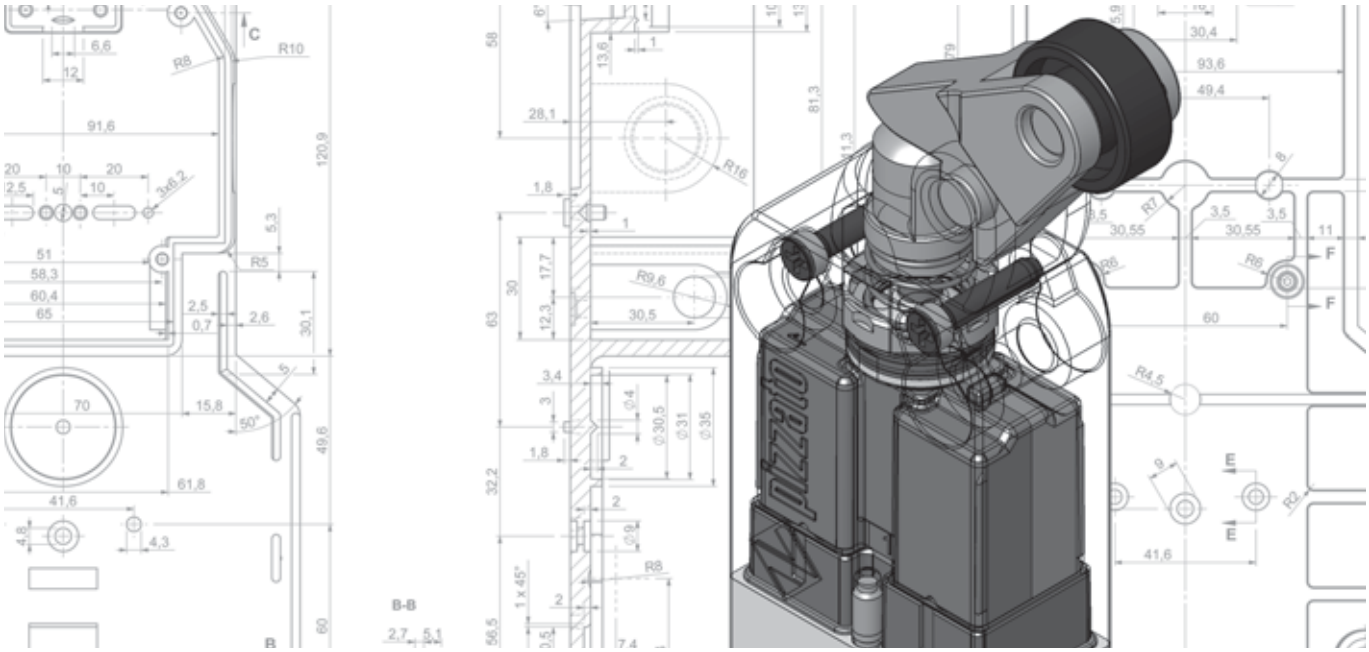
Der Produktkatalog von Pizzato Elettrica umfasst etwa 7.000 Artikel mit über 1.000 speziellen Artikelnummern, die individuell nach den Anforderungen des Kunden eingerichtet wurden.
Seit Beginn seiner Geschäftstätigkeit hat das Unternehmen mehr als 39.500.000 Produkte in die ganze Welt geliefert.
Die Vorrichtungen von Pizzato Elettrica können nach Typen in drei Oberkategorien unterteilt werden:

• POSITIONSSCHALTER. Sie werden tagtäglich in jede Art von Industriemaschinen für Anwendungen etwa in den Bereichen Holz, Metall, Plastik, Aufzüge, Automotive oder Schiffbau installiert. Damit sie in so vielen verschiedenen Umgebungen und in jedem Winkel der Welt funktionieren, in den heißen Wüsten Nordafrikas ebenso wie in der Kälte Islands, ist die modulare Gestaltungsweise von grundlegender Bedeutung: mehr als zehn Grundformen für die Gehäuse, mehrere Dutzend Kontaktelemente, hunderte Betätiger und Varianten bei Material, Zuhaltung, Montage bilden in ihrer Gesamtheit eine der umfangreichsten Produktpaletten auf dem Weltmarkt.
Seit 2005 produziert Pizzato Elettrica auch Varianten seiner Schalter mit spezifischen Merkmalen für die ATEX-Zulassung und den Einsatz bei hohen Temperaturen.

• SICHERHEITSVORRICHTUNGEN. Mit dem Einzug der europäischen Richtlinien in den Neunziger Jahren vollzog sich endgültig eine Wende bei der Art und Weise, mit der die Maschinenbauer die Bedienersicherheit behandelten. In Zusammenarbeit mit den größten Herstellern wurden zahlreiche Varianten von Sicherheitsschaltern mit innovativen und patentierten Lösungen entwickelt; dabei wurden die Produktnormen zugrunde gelegt und die unabdingbaren Anforderungen in Bezug auf die Zuverlässigkeit überprüft. Jedes neue Produkt wurde ständig auf den neuesten Stand gebracht: der klassische Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger befindet sich nunmehr in der „vierten Generation", der letzte Entwicklungsstand bei den Schaltern mit Elektromagnet ist ein Metallgehäuse und eine Rückhaltekraft des Betätigers von 2500 Newton. Derzeit befinden sich zahlreiche, innovative Vorrichtungen in Produktion, die das Unternehmen ausschließlich intern entwickelt hat: codierte Sicherheits-Magnetsensoren und entsprechende Steuermodule; Schalter mit Elektromagnet und Antipanikentriegelungsvorrichtung und neuen Versorgungsspannungen; Sicherheits-Scharnierschalter; Zubehör für Seilzugschalter. In den letzten Jahren sind als logische Ergänzung der Schalter über 100 Sicherheitsmodule entwickelt worden.

• MENSCH-MASCHINE INTERFACE. Dank der neulichen Einführung der neuen Befehls- und Meldegeräte der Linie EROUND, erweitert Pizzato das Angebot in der Branche Mensch-Maschine-Interface. Das neue Design, die Aufmerksamkeit und die Sorgfalt, die den Details gewidmet wurden, sowie die Eleganz des Produktes vereinen sich mit höchster Sicherheit und Zuverlässigkeit und bieten so eine der heute marktweit fortschrittlichsten Serien.
Die schon reiche Auswahl, die der Betrieb in der Branche Mensch-Maschine-Interface anbieten kann, ergänzt sich mit den Serien der Fußschalter mit Einzelpedal und modularen Fußschaltern und mit zahlreichen patentierten Verbindungssets.

Um den Anfragen und Wünschen der Kunden gerecht zu werden, bietet Pizzato Elettrica zahlreiches Zubehör zur Ergänzung der schon reichen Auswahl an Produkten zur Installation der Vorrichtungen an den Maschinen an; all diese Produkte werden im eigenen Betrieb entwickelt.



120 FERTIGGESTELLTE NEUE PROJEKTE

Ein Schlüsselwort umschreibt die Entwicklung von Vorrichtungen der jüngsten Generation: Mechatronik. Diese neue Wissenschaft, die in den letzten Jahren Fuß gefasst hat und mit der sich gerade in der Region Venetien einige der bedeutendsten Studienzentren nicht nur auf nationaler Ebene beschäftigen, vereint die Grundsätze der Mechanik und der Elektronik bei der Entwicklung von Instrumenten, die bei garantiert großer Präzision, hohen Leistungen und vielseitiger Einsetzbarkeit ständig auf dem neuesten technischen Stand sind.

Gerade daher erblicken in den letzten Jahren alle neuen Modelle nach gründlichen mechatronischen Studien das Licht, die direkt von unseren Ingenieuren und hoch spezialisierten Technikern aus der Forschungs- und Entwicklungsabteilung geführt werden.

Die Produktlinien von Pizzato Elettrica werden deshalb zweigleisig fortentwickelt: zum einen werden intern neue Werkstoffe und innovative Techniken erforscht, zum anderen werden besondere Anforderungen berücksichtigt, die sich bei dem ständigen Vergleich mit den Hauptkonkurrenten und vor allem beim Informationsaustausch mit den Kunden herauskristallisieren.
So werden in der Tat nicht selten individuelle Produktmerkmale verlangt: Pizzato Elettrica hat sich auf die Fahnen geschrieben, diese Bedürfnisse bestmöglich zu erfüllen und dabei maximale Flexibilität und Bereitschaft auch bei der Überarbeitung ‚maßgeschneiderter' Projekte an den Tag zu legen.

10 MILLIONEN ZERTIFIZIERTE PRODUKTVARIANTEN

Ein Markenzeichen allein ist nicht genug: Ziel des Unternehmens ist es, dass der ‚Name' Pizzato Elettrica allgemein mit absoluter Qualität und Garantie gleichgesetzt wird.

Ein Ergebnis, das im Laufe der Jahre erreicht und gefestigt wurde, indem man die Serie der Zertifizierungen von den namhaftesten Zertifizierungsstellen im In- und Ausland ständig auf dem neuesten Stand hält und erweitert. Die Produktqualität wird von fünf akkreditierten Zertifizierungsstellen geprüft: IMQ, UL, CCC, EZU, und TÜV. Diese Körperschaften verpflichten das Unternehmen dazu, hohe technische und qualitative Standards zu erreichen und aufrecht zu erhalten, die jedes Jahr Gegenstand von sieben verschiedenen Inspektionsbesuchen sind. Die Kontrollen werden ohne Vorankündigung von qualifizierten Inspekteuren durchgeführt, die in den Werken oder direkt im Handel aus den für den Verkauf bestimmten Produkten und Materialien Stichproben nehmen und sie spezifischen Tests unterziehen.

• CE-ZEICHEN. Alle Produkte von Pizzato Elettrica tragen das CE-Zeichen gemäß der in allen EU-Staaten geltenden Niederspannungsrichtlinie.

• ZERTIFIZIERUNG NACH ISO 9001:2000. Das Produktionssystem des Unternehmens entspricht dem nationalen Standard UNI EN ISO 9001:2000 und dem internationalen Standard ISO 9001:2000. Die Zertifizierung erstreckt sich auf alle Werke sowie alle Produktions- und Managementaktivitäten des Unternehmens: die Eingangskontrolle, die Tätigkeiten des technischen Büros, des Einkaufs und des Vertriebs, die Prüfung des Produktionsprozesses, und die Endkontrolle der Produkte vor dem Versand. Ebenso werden die Instrumente und die Führung des Messlabors überprüft.

• ZERTIFIZIERUNG DES UNTERNEHMENSEIGENEN QUALITÄTSSICHERUNGS-SYSTEMS. Pizzato Elettrica hat das Zertifikat nach den Normen UNI EN ISO 9000 erworben, die sowohl in Italien als auch im Ausland gelten. Diese Bescheinigung wird von einem unabhängigen und anerkannten Institut ausgestellt, das weltweit die Qualität und die Zuverlässigkeit der für den Kunden erbrachten Leistungen garantiert.

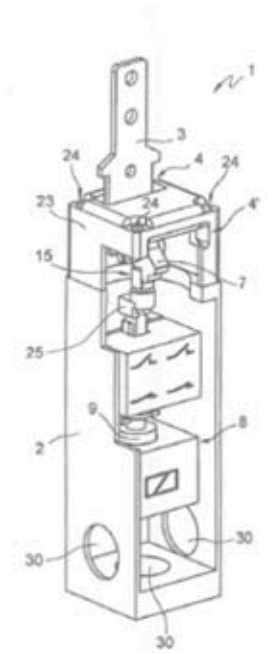
• CSQ, CISQ und IQNet. Das System CSQ gehört zur CISQ (italienische Zertifizierung von Qualitätssicherungssystemen), einer Vereinigung aus den namhaftesten italienischen Zertifizierungsstellen der verschiedenen Warenbereiche. CISQ ist der Vertreter Italiens im IQNet, dem größten internationalen Netzwerk für die Zertifizierung von Qualitätssicherungs- und Unternehmensmanagementsystemen, dem 25 Zertifizierungsstellen aus ebenso vielen Ländern angehören.

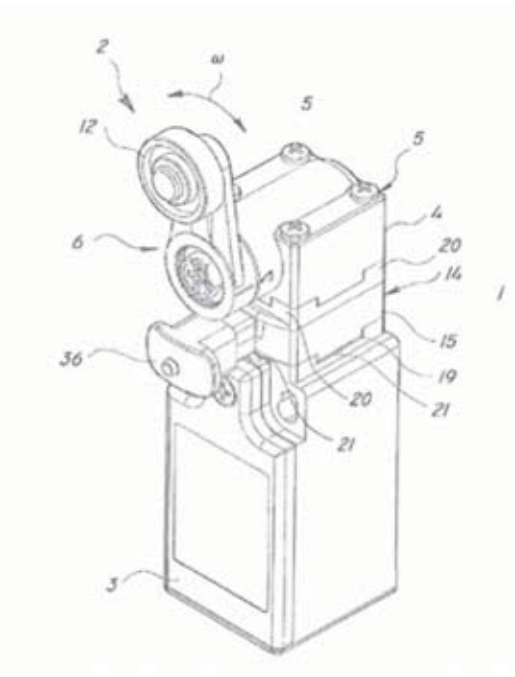
100 ANGEMELDETE PATENTE

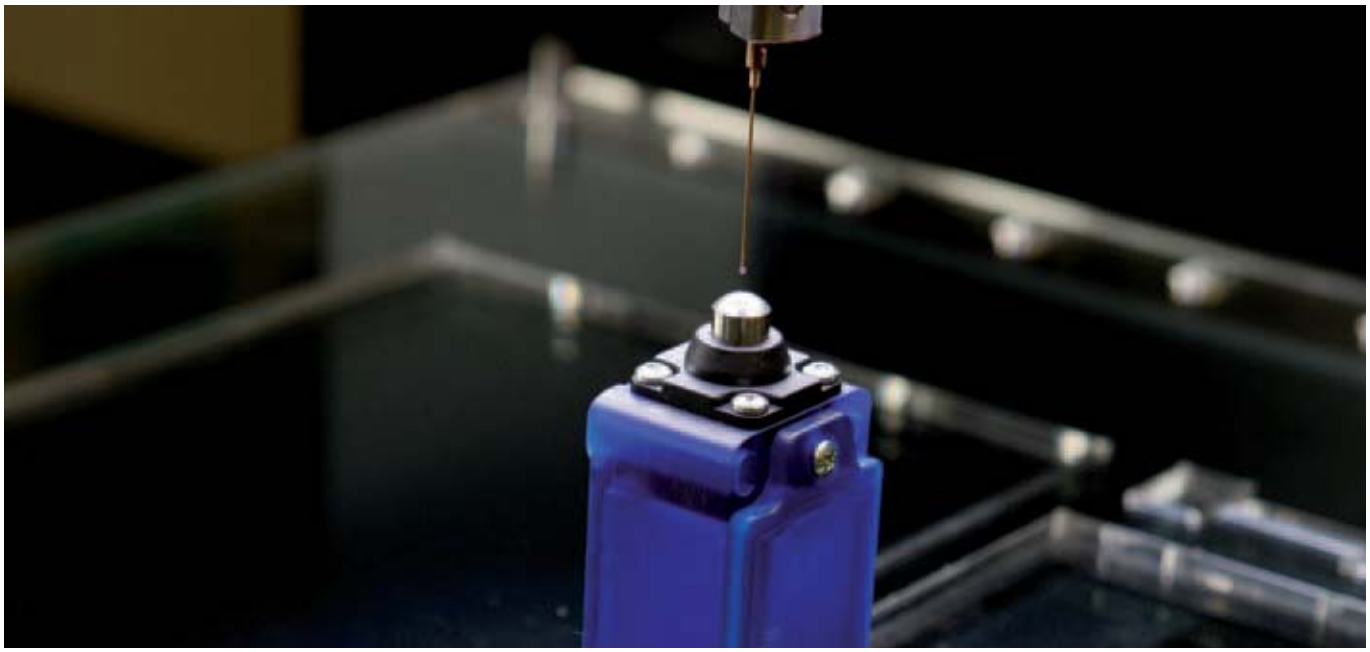
Wenn es Pizzato Elettrica in über 27 Jahren gelungen ist, sich auf europäischer Ebene eine führende Stellung zu erarbeiten, so liegt das Geheimnis auch in den unermüdlichen Innovations- und Forschungsanstrengungen, mit der die Laboratorien und betriebsinternen Planungsinstanzen tagtäglich befasst sind.

Es handelt sich hierbei um einen strategischen Bereich, der dank eines kontinuierlichen Innovationsprozesses besonders großen Nutzen entfaltet, zweifellos den wichtigsten Zusatznutzen. Darum entwickelt Pizzato Elettrica jedes Jahr durchschnittlich 3 innovative Projekte, die durch internationale Patente geschützt werden. Dieser Weg wird vom Unternehmen seit seiner Gründung beschritten, da man sofort erkannt hat, wie wichtig es ist, die eigenen Ideen anzumelden und schützen zu lassen, um auf dem Markt mit der Kraft dessen aufzutreten, der sich von anderen Wettbewerbern klar abhebt.

Es sind die Ideen des Unternehmens die es von anderen unterscheidet und die es ihm ermöglicht hat, mit Dutzenden von entwickelten und angemeldeten Patenten eine bedeutende Marktstellung einzunehmen.
Ein immer höher entwickeltes Know-how, das sich Tag für Tag erneuert, wie auch die jüngsten Innovationen im Bereich Sicherheitsvorrichtungen belegen. Dieser Sektor wird sich in den kommenden Jahren aufgrund tief greifender technischer Entwicklungen erheblich verändern: diesen Weg möchte Pizzato Elettrica noch einmal beschreiten, um mit zeitlichem Vorsprung auf die Konkurrenz neue Leitlinien zu etablieren, die auf dem internationalen Markt der Zukunft Trends setzen.







20.800 JAHRESSTUNDEN WERDEN FÜR DIE FORSCHUNG AUFGEWENDET

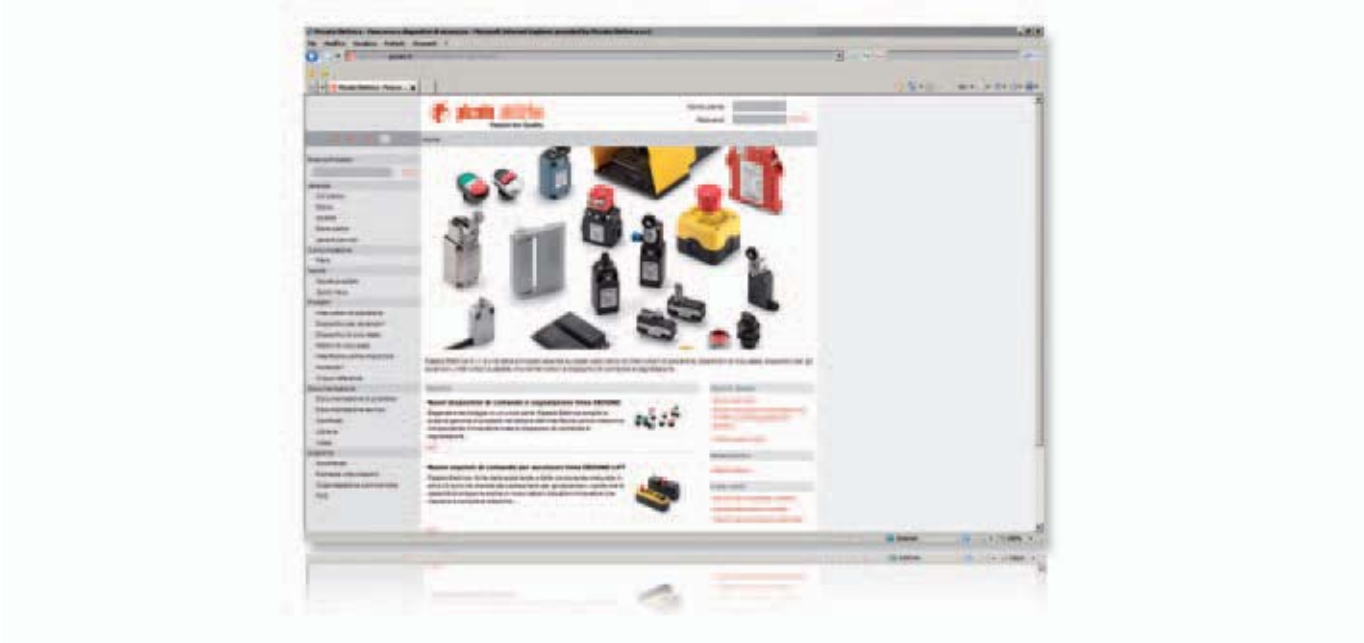
Hinter jedem neuen Produkt steht eine gründliche Forschungs- und Planungsarbeit, deren Ziel technisch fortschrittliche Verbesserungslösungen sind.

Eine derartige Entwicklung wäre nicht möglich, wenn sich Pizzato Elettrica nicht im Laufe der Zeit mit immer besser geeigneten Instrumenten ausgestattet und so mit den neuesten Grenzen der Technik Schritt gehalten hätte. Von besonderer Bedeutung in dieser Hinsicht ist die Anzahl der Computer, die jeden Tag im Unternehmen im Einsatz sind: im Durchschnitt steht fast jedem Beschäftigten (Arbeitspersonal eingeschlossen!) ein Computer zur Verfügung; dies ist ein hinlängliches Zeichen für ein informationstechnisch hoch entwickeltes Unternehmen.

Bei der Konstruktion kommt modernste 3D-CAD-Software zur Anwendung; die Leistungsfähigkeit der eng zusammenarbeitenden Laboratorien für Elektrik und Mechanik ermöglicht unter jedem funktionstechnischen Aspekt die sofortige Überprüfung bei der Entwicklung und Perfektionierung von Prototypen.

Die Schalter werden strengsten Tests unterzogen, bei denen ihre Leistungsfähigkeit auch unter extremen Bedingungen bewertet wird: auf diese Weise besteht die Gewissheit, dass der Kunde von Pizzato Elettrica ein wirklich zuverlässiges und sicheres Produkt erhält.

Bei den Messungen kommen über 200 Präzisionsinstrumente zum Einsatz, mit deren Hilfe die Merkmale jedes einzelnen Bauteils und jedes einzelnen Endproduktes überprüft werden können: von der Feuchtigkeit und Temperatur bis hin zu Gewicht und Zuhaltung, von den Strompegeln über Entflammbarkeit, mechanische Beständigkeit und magnetische Eigenschaften bis hin zu mikroskopischen Untersuchungen, der Feststellung der IP-Schutzart und der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMC).



1.000 KUNDENDIENSTEINSÄTZE IM MONAT

Pizzato Elettrica ist ein Unternehmen, das den Anforderungen seiner Kunden und der Entwicklung seiner Produkte große Beachtung schenkt.

Daher wurden von Anfang an erhebliche Mittel in die Entwicklung des technischen Kundendienstes gesteckt, mit dem sich das Unternehmen als technisch hochqualifizierter Partner aufgestellt hat, der Technikern und Planern bestmögliche Unterstützung bietet.

Die Büros von Pizzato Elettrica sind von Montag bis Freitag telefonisch erreichbar und mit allen Auskünften und Beratungen zur Wahl der Produkte, zu deren Merkmalen und zur Installation behilflich und garantieren seinen Kunden einen technischen Direktservice.

WWW.PIZZATO.COM

Pizzato Elettrica war eines der ersten italienischen Unternehmen des Sektors, das an Internet glaubte und bereits 1996 eine Website schuf.

Die neue Webseite von Pizzato Elettrica, mit neuer graphischer Gestaltung und neuem Inhalt und jetzt in vier Sprachen verfügbar (Italienisch, Englisch, Französisch und Deutsch) ist leicht und direkt zugänglich und enthält zahlreiche Daten, technische Informationen sowie Neuheiten bezüglich der Produkte und Serviceleistungen des Unternehmens.

- Hauptkatalog in PDF-Format
- Zertifikate, Broschüren und Prospekte der neuen Produkte
- Suchmaschine nach Codes
- Liste der Produkt-Neuheiten
- Formular für technische und kommerzielle Anfragen
- Cross-reference der Artikel
- Haüfige Anfragen
- Unternehmensprofil
- Liste der Messen
- Zeichnungen in DXF-Format zum Herunterladen
- Zeichnungen in STEP-Format zum Herunterladen
- Bibliothek Pizzato Elettrica für Software SISTEMA zum Herunterladen
- Abschnitt Video mit Anwendungsbeispielen
- Abschnitt für Sicherheit der Maschinen, normbezogene Erläuterungen und Vorschriften zum Gebrauch der Produkte
- Abschnitt Quick News, mit den neuesten Informationen zu den Produkten und Dienstleistungen von Pizzato Elettrica
- Newsletter

ÜBER 40 ORGANISIERTE MEETING PRO JAHR

MESSEN

Pizzato Elettrica nimmt regelmäßig an zahlreichen nationalen und internationalen Fachmessen teil, um dem Markt direkt seine Produkte, die letzten Neuheiten, vorzustellen.

MEETING

Pizzato Elettrica präsentiert sich seinen Kunden als Neuigkeiten gegenüber aufgeschlossener Ansprechpartner, der außer einem technisch qualifiziertem Service, zahlreiche Meetings und Kurse anbietet, die mit besonderer Aufmerksamkeit auf die normativen Aspekte der Maschinensicherheit ausgerichtet sind.

MEHRSPRACHIGE DOKUMENTATION

Pizzato Elettrica stellt seinen Kunden eine umfangreiche technische Dokumentation in verschiedenen Sprachen zur Verfügung: Italienisch, Englisch, Deutsch, Französisch, Türkisch, usw.
Der Hauptkatalog, Spezialbroschüren, Prospekte der neuen Produkte, Preisliste und CD Rom geben den Kunden von Pizzato Elettrica alle notwendigen und detaillierten Informationen bezüglich der Produkte, der technischen Eigenschaften und Zweckmäßigkeit, der Betriebsart, der richtigen Installation, der Anwendung, usw.

60.000 KOLLI PRO JAHR

Pizzato Elettrica lässt sich von den Grundsätzen der Schnelligkeit und Effizienz leiten, wenn es gilt, die Produkte zu Vertragshändlern und Kunden in jeden Winkel der Welt zu bringen.

Genau mit diesen beiden Maximen hat das Unternehmen deshalb ein Informatiksystem für die Warenbeförderung geschaffen, das automatisch über eine eigens im Unternehmen entwickelte Software so gesteuert wird, dass es sich den spezifischen betrieblichen Anforderungen optimal anpasst.

Das Logistikcenter verteilt jährlich über 60.000 Kolli: ein beträchtliches Warenvolumen, das den Anforderungen eines immer schnelleren und wettbewerbsintensiven Marktes gerecht wird.

Alle Versandvorgänge und Arbeitsschritte werden über ein Strichcodesystem aufgezeichnet, mit dessen Hilfe der Inhalt eines beliebigen Pakets jederzeit und sofort nachvollzogen werden kann. Ein vorgeordnetes, einfach zu modulierendes System, denn gerade diese Flexibilität ist von grundlegender Bedeutung, wenn es gilt, umgehend auch auf besonders dringende Versandanfragen zu reagieren.

TECHNISCHER UND KOMMERZIELLER SERVICE

TECHNISCHE ABTEILUNG

Die technische Abteilung von Pizzato Elettrica bietet einen direkten und qualifizierten Service in Italienisch und Englisch.
Ziel ist es, dem Kunden bei der Wahl des bestzugeeigneten Produktes für jede spezifische Anwendung zu helfen und ihn über die jeweiligen Eigenschaften und die richtige Installation aufzuklären.

Öffnungszeit:	Von Montag bis Freitag 08.00-12.00 / 14.00-18.00 CET
Telefon:	+39.0424.470.930
Fax:	+39.0424.470.955
E-mail :	tech@pizzato.com
Sprachen:	IT | EN

HANDELSBÜRO

Zu den Stärken des Unternehmens in seiner Beziehung zum Vertriebsnetz gehört ein Direktservice, der in den sechs Sprachen Italienisch, Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch und Chinesisch erbracht wird. Dieser Service belegt einmal mehr die Qualität und die Aufmerksamkeit, die Pizzato Elettrica den Belangen seiner Kunden in aller Welt einräumt.

Öffnungszeit:	Von Montag bis Freitag 08.00-12.00 / 14.00-18.00 CET
Telefon:	+39.0424.470.930
fax :	+39.0424.470.955
E-mail :	info@pizzato.com
Sprachen:	IT | EN | DE | FR | ES | CN

Befehls- und Meldegeräte
Linie ERGOUND

- Ergonomisches Design und sorgfältig gestaltete Optik in den Details
- Robustheit, Widerstandsfähigkeit und Praktizität im Gebrauch
- Schutzgrad IP67 für alle Vorrichtungen
- Schutzgrad IP69K für fast alle Vorrichtungen
- Beträchtliche mechanische Lebensdauer

▸ 3/15

Gehäuse
Linie ERGOUND

- Neue Gehäuse mit 1, 2, 3, 4 und 6 Löcher
- Schutzgrad IP67 und IP69K
- 4 seitliche Kabeleinlässe
- Wandbefestigungsmöglichkeit sowohl bei geschlossenem wie auch bei offenem Deckel

▸ 3/63

Beschriftungsschilder mit Formloch
Linie ERGOUND

- Beschriftungsschilder mit Formloch für Not-Aus-Drucktaster erhältlich in den Formaten Ø 60 mm bzw. 90 mm und 30 x 60 mm mit verschiedenen Kennzeichnungen
- Anwendbar bei Drucktasten E2 1PE
- Um jeweils 90° drehbar
- Beeinträchtigt den Schutzgrad IP67 und IP69K der jeweiligen Vorrichtung nicht

▸ 3/38

Vorprogrammierte Multifunktions-Sicherheitsmodule
Serie GEMNIS

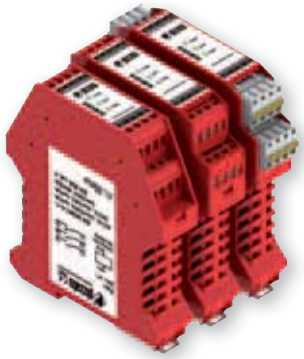
- Ermöglicht die Ausführung mehrerer Sicherheitsfunktionen oder die Kontrolle mehrerer Vorrichtungen mit einem einzigen Modul
- Verwendungsfertige Vorrichtungen, bei denen keine komplizierten Programmierungsverfahren notwendig sind
- Kompakte Vorrichtungen, geringerer Platzbedarf und weniger Verkabelungen gegenüber gleichen Kreisläufen, die mit elektromagnetischen Modulen hergestellt wurden
- Geeignet für Anwendungen bis zu SIL3, PLe, Kat. 4

▸ 5/59

Sicherheitsmodul
Serie CS DM-02

- Sicherheitsmodul für Zweihandsteuerungen oder Synchronvorrichtungen
- Kompaktes Gehäuse 22,5 mm
- Schaltkontakte: 2S

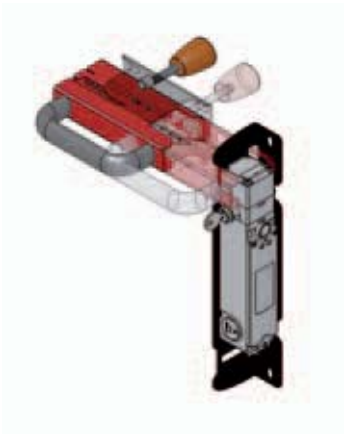
▸ 5/45



Sicherheitsmodul
CS AR-01VE02

- Sicherheitsmodul zur Notausschaltung und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen
- Neue Speisespannung 10 bis 30 Vdc
- Geeignet zum Einsatz im Automotive-Sektor

▸ 5/5



Sicherheitstürgriffe
Serie VF AP-S

- Benutzerfreundlichkeit und Einfache Installation
- Einbaumöglichkeit an Dreh- und Schiebetüren
- Leichter und kompakter Griff
- Geeignet zur Anwendung bei Zugangstüren zu Perimeterbereichen mit geringen Abmessungen, einfacheren Schutzabdeckungen oder direkt an der Maschine
- Version mit Plastik- oder Aluminiumgriff
- Kompatibel mit Schaltern mit getrenntem Betätiger der Serien FD und FG

▸ 4/99

Sicherheitstürgriffe
Linie P-KUBE

- Benutzerfreundlichkeit und Einfache Installation
- Der Türgriff ist mit einem robustem selbstzentrierenden Bolzen aus Metall ausgestattet
- Einbaumöglichkeit an Dreh- und Schiebetüren
- Geeignet für stark beanspruchende Anwendungen, Schutzabdeckungen mit großen Abmessungen oder ausgedehnte Perimeterbereiche
- Version der Lock-out-Vorrichtung mit einer Rückhaltekraft von 100 N
- Kompatibel mit Schaltern mit getrenntem Betätiger der Serien FD und FG

▸ 4/93

Mikroschalter für hohe Temperaturen Serie MK

- Geeignet zur Anwendung mit Temperaturen bis zu +120°C

▸ 2/173

Lasermarkierung für die Sensoren Serie SR

- Neues unlöschbares Markierungssystem der Produkte
- Ausschluss des Gebrauchs von Etiketten
- Schutzart IP67 und IP69K
- Geeignet zum Einsatz in der Lebensmittel- und pharmazeutischen Industrie

▸ 4/15

Schalter mit äußeren Metallteilen aus Edelstahl

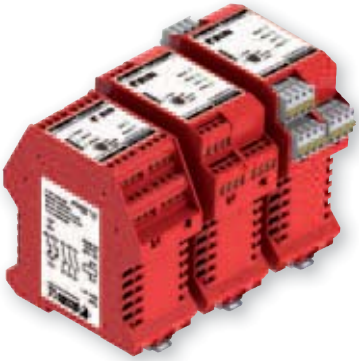
- Gehäuse aus Technopolymer
- Äußere Metallteile aus Edelstahl
- Schutzart IP67
- Versionen mit Anschlusssteckern M12 aus Kunststoff mit 4 oder 8 Polen

▸ 2/183

Schutzgrad IP69K für die Serien NA-NB-NF

- Schutzgrad IP69K nach der Norm DIN 40050 Teil 9
- Geeignet zur Anwendung bei Maschinen, die einer intensiven Reinigung unterstellt sind, wie in der Lebensmittel- oder Pharmaindustrie

▸ 2/99



UL-Zertifizierung für Sicherheitsmodul zur Ermittlung des Motorstillstands Serie CS AM

- UL-Zertifizierung für Sicherheitsmodul zur Ermittlung des Motorstillstands Serie CS AM

▸ 5/47

Zulassung Prüflabor Pizzato Elettrica

- Prüflabor von Pizzato Elettrica, zugelassen in Konformität mit den Anforderungen der Norm UNI CEI EN ISO/IEC 17025 zur Kompetenz der Labors zur Ausführung von Proben und Eichungen

Neue Web-Site

- Erneuert im Inhalt und in der Grafik
- In 4 Sprachen verfügbar (Italienisch, Englisch, Französisch und Deutsch)
- Zeichnungen in DXF-Format und Zeichnungen in STEP-Format
- Bibliothek Pizzato Elettrica für Software SISTEMA
- Abschnitt Video mit Anwendungsbeispielen
- Abschnitt für Sicherheit der Maschinen
- Den Produkten und Dienstleistungen von Pizzato Elettrica gewidmeter Newsletter

Zubehör

- Mehrloch-Kabelverschraubung für 2,3,4 Kabel
- Gewindemuttern M16 und M25
- Sicherheitsschrauben zur Befestigung der Sensoren Serie SR und SM und für die getrennten Betätiger der Sicherheitsschalter
- Einsätze für mit Anschluss ¼" versehene Sicherheitsschrauben

▸ 6/1

Wie man eine Seite unseres Katalogs liest

Schutzart des Gehäuses nach EN 60529.
Siehe Seite 7/41

2A

Positionsschalter Serie **FD**

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
Eine Kabeleinführung mit Gewinde
Schutzart: IP67 nach EN 60529

Hauptdaten
Umgebungstemperatur: von -25°C bis +80°C
Auf Anfrage Ausführung für den Betrieb in Umgebungstemperatur von -40°C bis +80° C
Max. Betriebsfrequenz: 3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer: 20 Mill. Schaltspiele[1]
Anbringung: In jeder Position
Anziehdrehmoment bei der Installation: Siehe Seite 7/1-7/10
(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)
Kontakteinheit 2:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)

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

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.

Verzeichnis der Normen und Vorschriften.
Siehe Seite 7/41

Kennzeichnung und Gütezeichen:

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

Kennzeichnungen und Gütezeichen.
Siehe Seite 7/41

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.

Vorschriften für die Installation mit Sicherheitsfunktionen.
Siehe "Anwendungsspezifikation" auf Seite 7/1

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

Elektrische Eigenschaften / **Einsatzkategorie**

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

Verschmutzungsgrad nach EN 60947-1.
Siehe Seite 7/41

Einsatzkategorie.
Siehe Seite 7/41

Kontaktarten.
Siehe Seite 7/11

Grün hinterlegte Artikel: Artikel die sich auf Lager befinden

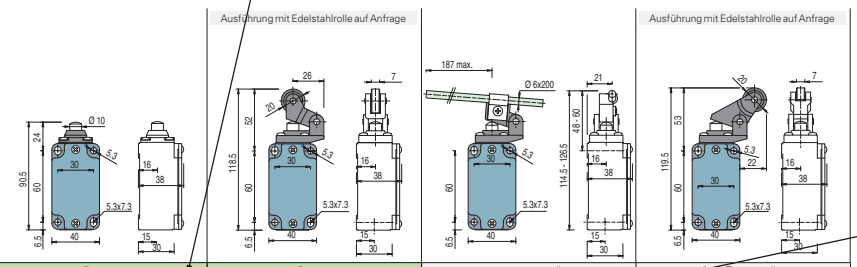
Artikelserie

2A

Positionsschalter Serie **FD**

Kontaktarten:

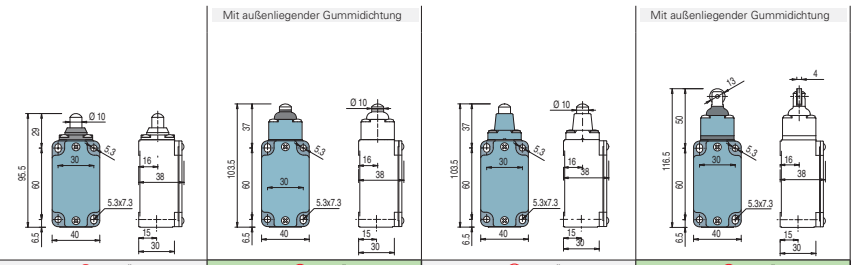
- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- ⅄ = Elektronisch PNP



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

Artikelnummer.
Siehe Abschnitt "Bestellbezeichnung" in jedem Kapitel

Max. Betätigungs Geschwindigkeit.
Siehe Seite 7/1



Kontakteinheiten									
5	R	FD 508	1S+1Ö	FD 510	1S+1Ö	FD 511	1S+1Ö	FD 515	1S+1Ö
6	L	FD 608	1S+1Ö	FD 610	1S+1Ö	FD 611	1S+1Ö	FD 615	1S+1Ö
7	LO	FD 708	1S+1Ö	FD 710	1S+1Ö	FD 711	1S+1Ö	FD 715	1S+1Ö
9	L	FD 908	2Ö	FD 910	2Ö	FD 911	2Ö	FD 915	2Ö
10	L	FD 1008	2S	FD 1010	2S	FD 1011	2S	FD 1015	2S
11	R	FD 1108	2Ö	FD 1110	2Ö	FD 1111	2Ö	FD 1115	2Ö
12	R	FD 1208	2S	FD 1210	2S	FD 1211	2S	FD 1215	2S
13	LV	FD 1308	2Ö	FD 1310	2Ö	FD 1311	2Ö	FD 1315	2Ö
14	LS	FD 1408	2Ö	FD 1410	2Ö	FD 1411	2Ö	FD 1415	2Ö
15	LS	FD 1508	2S	FD 1510	2S	FD 1511	2S	FD 1515	2S
18	LA	FD 1808	1S+1Ö	FD 1810	1S+1Ö	FD 1811	1S+1Ö	FD 1815	1NO+1NC
20	L	FD 2008	1S+2Ö	FD 2010	1S+2Ö	FD 2011	1S+2Ö	FD 2015	1S+2Ö
21	L	FD 2108	3Ö	FD 2110	3Ö	FD 2111	3Ö	FD 2115	3Ö
22	L	FD 2208	2S+1Ö	FD 2210	2S+1Ö	FD 2211	2S+1Ö	FD 2215	2S+1Ö
2	R	FD 208	2x(1S-1Ö)	FD 210	2x(1S-1Ö)	FD 211	2x(1S-1Ö)	FD 215	2x(1S-1Ö)
E1	⅄	FD E108	1S-1Ö	FD E110	1S-1Ö	FD E111	1S-1Ö	FD E115	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 4		Seite 7/3 - Typ 4		Seite 7/3 - Typ 4		Seite 7/3 - Typ 2	
Min. Kraft		8 N (25 N ⊖)		11 N (25 N ⊖)		8 N (25 N ⊖)		11 N (25 N ⊖)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 1		Seite 7/4 - Gruppe 1		Seite 7/4 - Gruppe 1		Seite 7/4 - Gruppe 1	

Schaltplan

Zubehör Siehe Seite 6/1

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

2/7

pizzato elettrica

Hauptkatalog 2011-2012

Min. Antriebskraft.
In Klammer die Zwangsöffnungskraft.

Benennung der Kontakteinheit

Mit Zwangsöffnung.
Siehe Seite 7/25

Inhaltsverzeichnis der Schalter

Präsentation

Die Positionsschalter der Firma Pizzato Elettrica werden täglich auf der ganzen Welt in verschiedenen industriellen Maschinen installiert. Sie werden in unterschiedlichen Branchen (Holz, Metall, Kunststoff, Automotive, Verpackung, Hebevorrichtungen, Medizin, Schiff) und in geographisch sehr unterschiedlichen Gebieten eingesetzt.
Um in so umfangreichen Branchen und unterschiedlichen Ländern eingesetzt zu werden, wurden die Positionsschalter so geplant, dass diese in den verschiedensten Ausführungen hergestellt werden können: zahlreiche Grundformen für das Gehäuse, Dutzende von verschiedenen Kontakteinheiten, Hunderte von Betätigern, verschiedene Materialien, Kraft und Installationsmöglichkeiten.
Das Angebot von Positionsschaltern der Firma Pizzato Elettrica ist eines der umfangreichsten der Welt. Materialien bester Qualität und Zuverlässigkeit der Technologie, wie doppelt überbrückte Kontakteinheiten und Schutzgrad IP67, klassifizieren diesen Schalterbereich zu einem der technologisch Fortgeschrittensten.
Durch die Kombination der verschiedenen Schaltervarianten können Millionen von Codes bestimmt werden. Da es unmöglich ist, all diese im Katalog anzuführen, werden auf den folgenden Seiten ungefähr 7000 Codes erwähnt, welche die Basis dieser Schalterfamilie formen. Wir möchten weiterhin darauf hinweisen, dass die Firma Pizzato Elettrica seit Jahren, in Zusammenarbeit mit den bekanntesten Maschinenherstellern, spezielle Varianten ihrer Schalter herstellt, die bis heute mehr als tausend Codes überschreiten.
Seit dem Jahr 2005 produziert die Firma Pizzato Elettrica Schaltervarianten mit spezifischen Eigenschaften für gewisse Branchen, wie zum Beispiel: Schalter mit ATEX Zulassung und Hochtemperaturschalter
Die Schalter für die Liftbranche befinden sich in einem eigenen Hauptkatalog, um dem Verbraucher die Auswahlmöglichkeit zu erleichtern.
Die technische Abteilung von Pizzato Elettrica steht Ihnen gerne jederzeit zur Verfügung, um Ihnen zu helfen, aus dem umfangreichen Produktangebot das Modell zu wählen, welches ihrer Notwendigkeit entspricht.

2A Positionsschalter für raue Anwendungen

Serie FD

▶ 2/3

Serie FP

▶ 2/13

Serie FL

▶ 2/23

Serie FC

▶ 2/33

2B Positionsschalter mit und ohne Reset für normale Anwendungen

Serie FR

▶ 2/41

Serie FM

▶ 2/53

Serie FX

▶ 2/65

Serie FZ

▶ 2/77

Serie FK

▶ 2/89

2C Modulare vorverkabelte Positionsschalter

Serien NA-NB

▸ 2/99

Serie NF

▸ 2/111

2D Mikroschalter

Serie MK

▸ 2/125

2E Schalter für Sonderanwendungen

Schalter gemäß der ATEX-Richtlinie Ex

▸ 2/137

Schalter für hohe Temperatur

▸ 2/171

Elektronische Kontakteinheiten

▸ 2/177

Positionsschalter mit offener Bauform

▸ 2/179

Schalter für Sonderanwendungen

▸ 2/181

Schalter mit äußeren Metallteilen aus Edelstahl

▸ 2/183

Vorrichtungen für Aufzüge

Es ist die Spezial Katalog erhältlich.

Selektionsdiagramm

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

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

BETÄTIGER

KONTAKT-EINHEITEN

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

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

KABELEINFÜHRUNG

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Mit montierter Kabelverschraubung

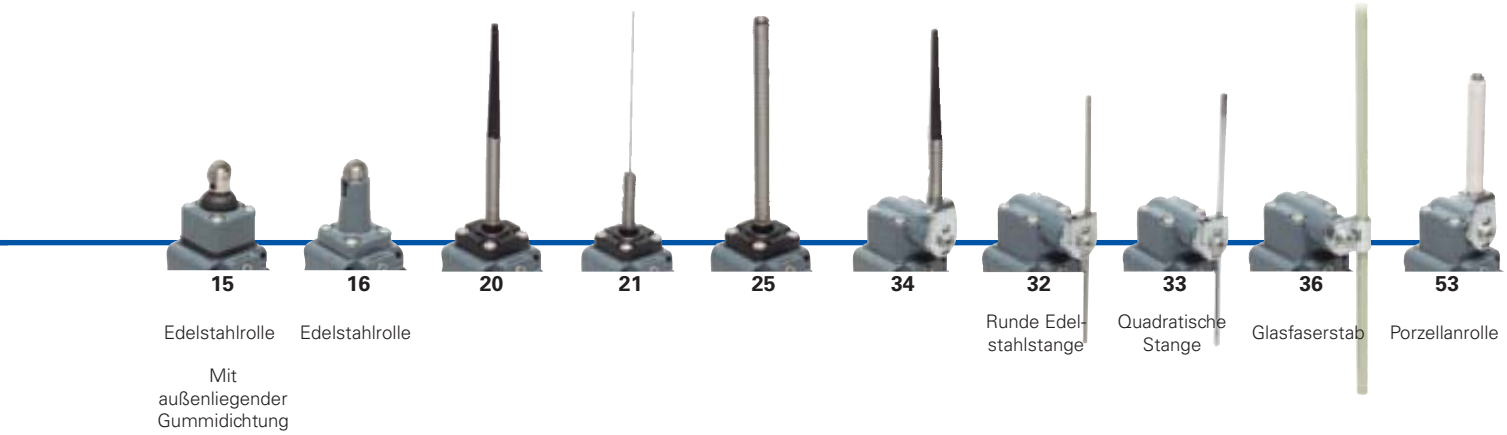
PG 13,5	**K21**	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
	K25	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm
M20x1,5	**K23**	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
	K27	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Metall

K40	8 polig von unten
K50	5 polig von unten

Produktoption

Zubehör separat erhältlich



15 Edelstahlrolle Mit außenliegender Gummidichtung

16 Edelstahlrolle

20

21

25

34

32 Runde Edelstahlstange

33 Quadratische Stange

36 Glasfaserstab

53 Porzellanrolle

76 Mit Seilzug zur Signalisierung

38 Ohne Betätiger

58 Ohne Betätiger

40 Bistabil Ohne Betätiger

GETRENNTE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/11

Bestellbezeichnung

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

Artikel — Optionen

FD 502-1GM2K50

Gehäuse	
FD	Aus Metall, eine Kabeleinführung

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

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

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

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

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

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

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

Positionsschalter Serie **FD**

Haupteigenschaften

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

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
Eine Kabeleinführung mit Gewinde

Schutzart:	IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

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

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

Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
Anbringung:	In jeder Position
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

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

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)
Kontakteinheit 2:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50041, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113.
Zulassungen:
IEC 60947-5-1, UL 508, GB14048.5-2001.

Kennzeichnung und Gütezeichen:

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

Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.
Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

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

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

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

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

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

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

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

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

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

UL zugelassene Eigenschaften

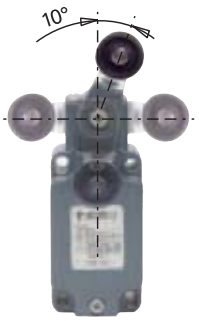
Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0.8 Nm).
Für Kontakteinheiten 2 und 3 steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 12 lb in (1.4 Nm).

Konformität: UL 508

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

Einstellbare Hebel

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



Kippbare Hebel

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

Schwenkköpfe

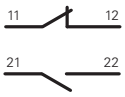
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

Arbeitsweise der Kontakteinheit 16 mit unabhängigen Kontakten

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

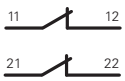
Nach links betätigter Hebel

Schaltplan



Unbetätigter Hebel

Schaltplan

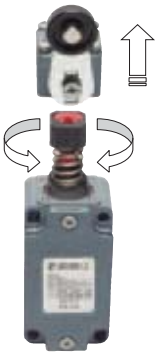


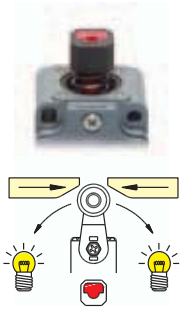
Nach rechts betätigter Hebel

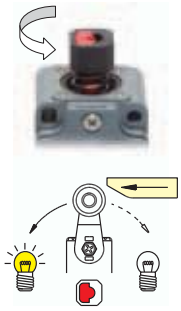
Schaltplan

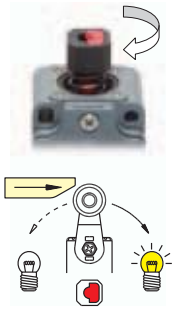
Einseitig gerichtete Köpfe

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









Positionsschalter Serie **FD**

Kontaktarten:

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

Kontakteinheiten				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		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	

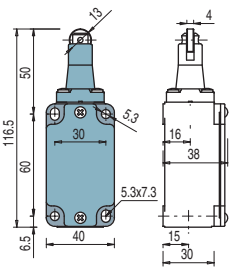
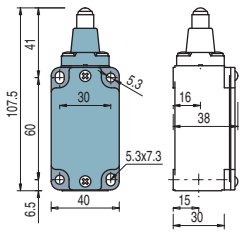
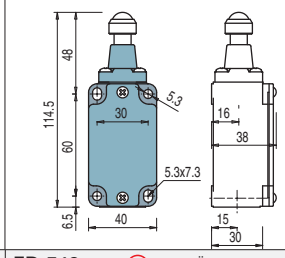
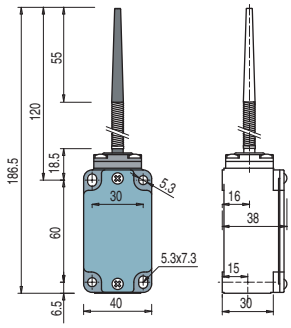
Kontakteinheiten				Mit außenliegender Gummidichtung				Mit außenliegender Gummidichtung	
5	R	FD 508	1S+1Ö	FD 510	1S+1Ö	FD 511	1S+1Ö	FD 515	1S+1Ö
6	L	FD 608	1S+1Ö	FD 610	1S+1Ö	FD 611	1S+1Ö	FD 615	1S+1Ö
7	LO	FD 708	1S+1Ö	FD 710	1S+1Ö	FD 711	1S+1Ö	FD 715	1S+1Ö
9	L	FD 908	2Ö	FD 910	2Ö	FD 911	2Ö	FD 915	2Ö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

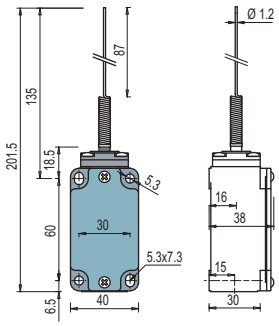
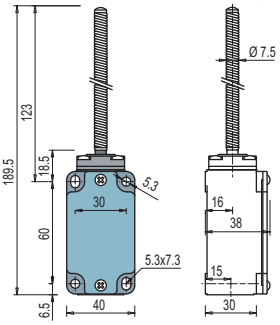
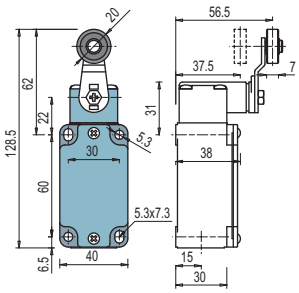
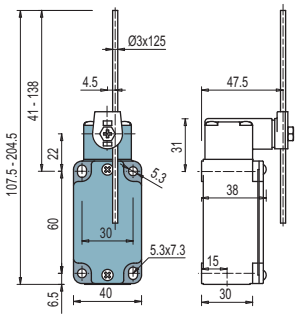
Zubehör Siehe Seite 6/1

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

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

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

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

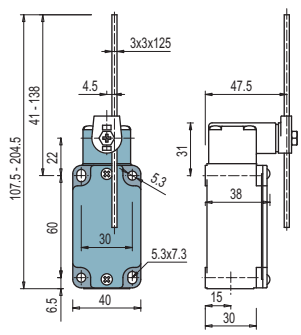
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

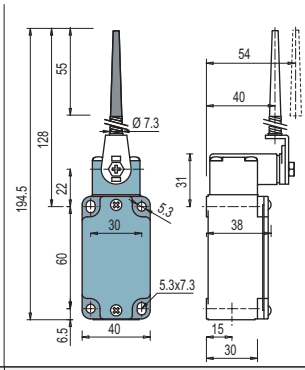
Positionsschalter Serie **FD**

Kontaktarten:

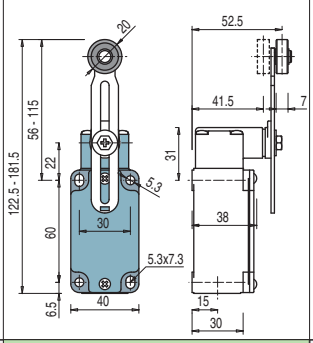
- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

Quadratischer Stab 3x3 mm

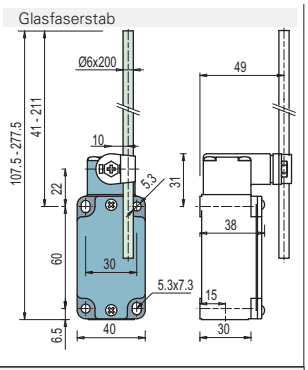




Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/12

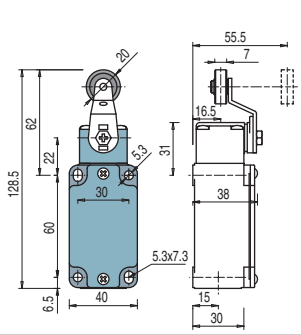


Glasfaserstab

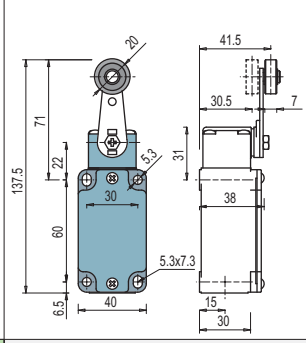


Kontakteinheiten											
5	R	FD 533	1S+1Ö	FD 534	1S+1Ö	FD 535	(1)	1S+1Ö	FD 536	1S+1Ö
6	L	FD 633	1S+1Ö	FD 634	1S+1Ö	FD 635	(1)	1S+1Ö	FD 636	1S+1Ö
7	LO	FD 733	1S+1Ö	FD 734	1S+1Ö	FD 735	(1)	1S+1Ö	FD 736	1S+1Ö
9	L	FD 933	2Ö	FD 934	2Ö	FD 935	(1)	2Ö	FD 936	2Ö
10	L	FD 1033	2S	FD 1034	2S	FD 1035		2S	FD 1036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

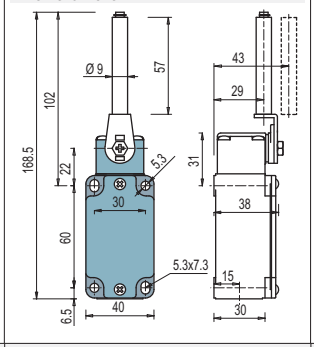
Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/12



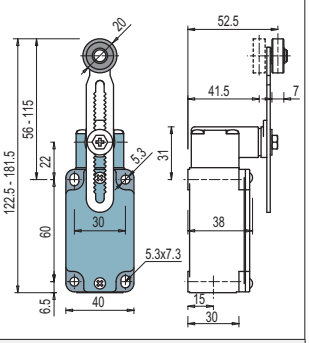
Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/12



Porzellanrolle



Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/12



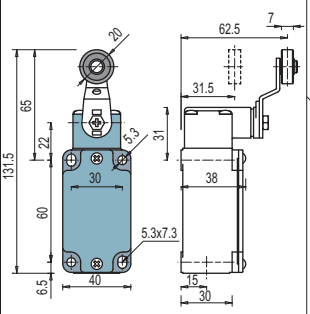
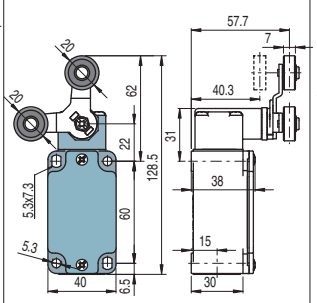
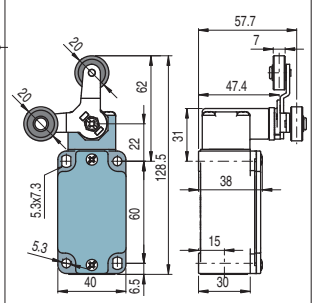
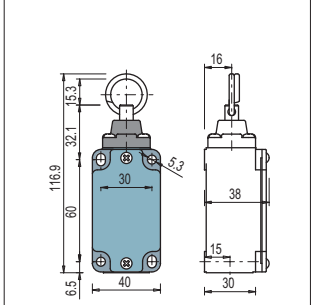
Kontakteinheiten										
5	R	FD 551	1S+1Ö	FD 552	1S+1Ö	FD 553-E11V9	1S+1Ö	FD 556	1S+1Ö
6	L	FD 651	1S+1Ö	FD 652	1S+1Ö	FD 653-E11V9	1S+1Ö	FD 656	1S+1Ö
7	LO	FD 751	1S+1Ö	FD 752	1S+1Ö	FD 753-E11V9	1S+1Ö	FD 756	1S+1Ö
9	L	FD 951	2Ö	FD 952	2Ö	FD 953-E11V9	2Ö	FD 956	2Ö
10	L	FD 1051	2S	FD 1052	2S	FD 1053-E11V9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

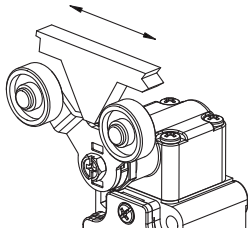
Zubehör Siehe Seite 6/1

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

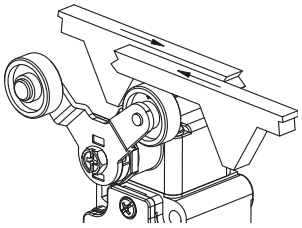
Kontaktarten:

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

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



S =mechanischer Freigabepunkt
Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22



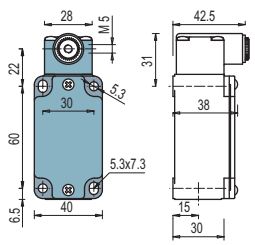
S =mechanischer Freigabepunkt
Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22

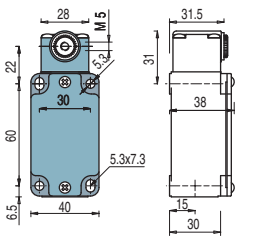
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

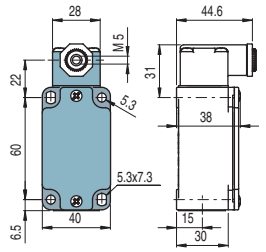
Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

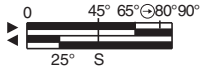
- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP







Kontakteinheiten		Normaler Kopf		Kompakter Kopf		
5	R	FD 538	1S+1Ö	FD 558	1S+1Ö	FD 540 1S+1Ö
6	L	FD 638	1S+1Ö	FD 658	1S+1Ö	Bistabiler Schalter
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

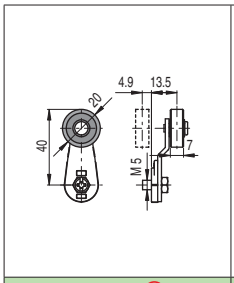
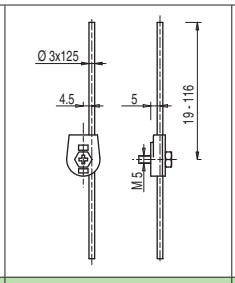
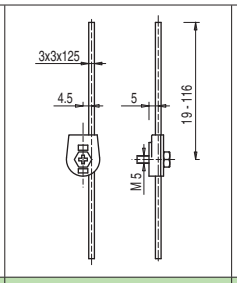
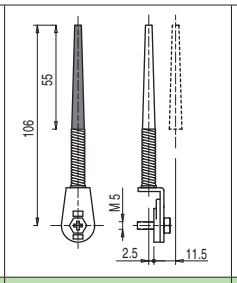
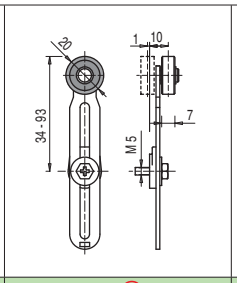
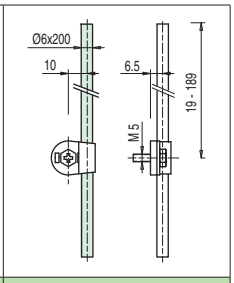


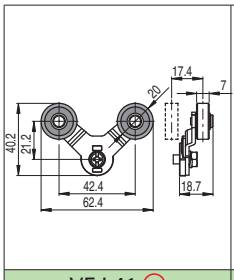
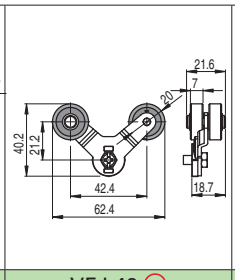
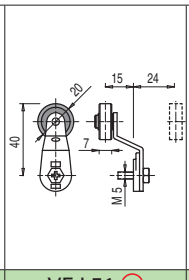
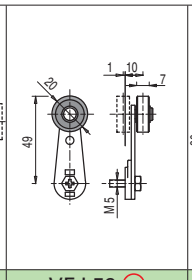
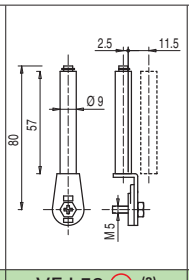
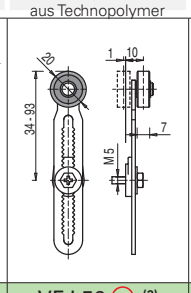
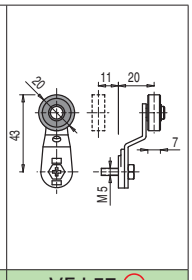
S =mechanischer Freigabepunkt
Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22

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

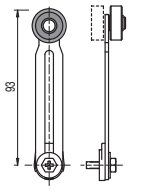
Getrennte Betätiger

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

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Flexible Stange mit Spitze	Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Verstellbarer Glasfaserstab
					
VF L31	VF L32 (3)	VF L33 (3)	VF L34	VF L35 (1) (3)	VF L36 (3)

Lyra-Betätiger einspurig	Lyra-Betätiger zweispurig	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Porzellanrolle	Verstellbarer Sicherheitsbetätiger mit Rolle aus Technopolymer	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm
						
VF L41	VF L42	VF L51	VF L52	VF L53 (2)	VF L56 (3)	VF L57

- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.
- (1) Der Hebel VF L35 ist für Sicherheitsanwendungen nur dann geeignet, wenn er auf die max. Länge eingestellt ist, siehe nebenstehende Zeichnung. Falls ein verstellbarer Hebel für Sicherheitsanwendungen benötigt wird, muß der einstellbare Sicherheitshebel VF L56 verwendet werden.
- (2) Der Schalter, den man durch Zusammenstellung des Schalters FD •58 (z.B. FD 558, FD 658...) mit dem Betätiger VF L53 erhält, weist nicht die gleichen Schaltwegdiagramme und Betätigungskraft des Schalters FD •53-E11V9 (z.B. FD 553-E11V9, FD 653-E11V9...) auf.
- (3) Ist der Betätiger am Schalter FD •58 (z.B. FD 558, FD 658...) befestigt, kann es zu mechanischen Beeinträchtigungen zwischen dem Betätiger und dem Schaltergehäuse kommen. Die Beeinträchtigung kann bestehen und hängt vom Befestigungspunkt des Betätigers und dem Schalterkopf ab.
- (4) Der Betätiger darf nicht nach innen gedreht werden, da die mechanische Funktionsweise mit dem Schalterkopf beeinträchtigt wird.



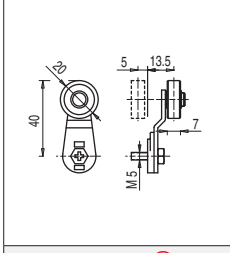
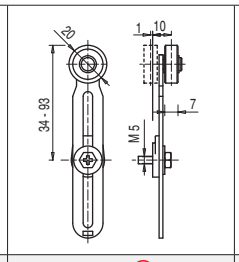
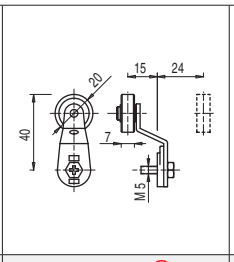
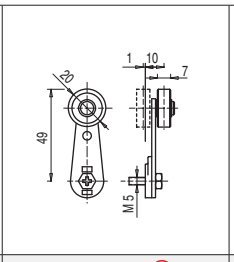
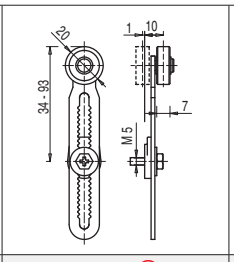
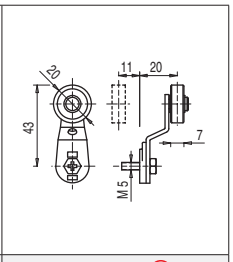
Zubehör Siehe Seite 6/1

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

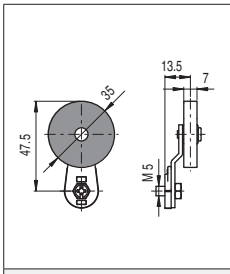
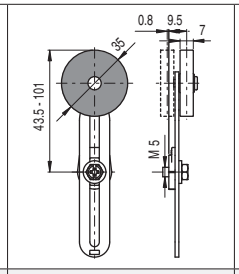
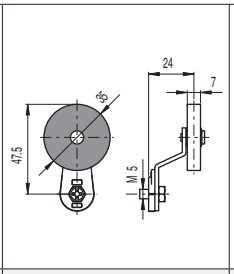
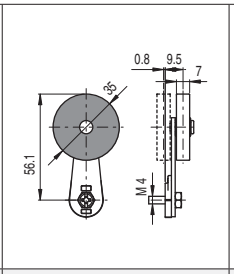
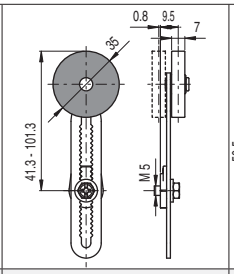
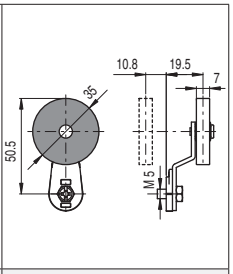
Getrennte Spezialbetätiger

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

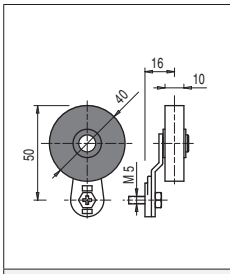
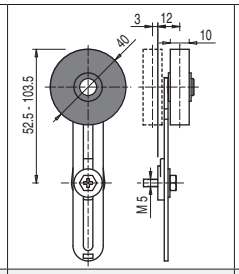
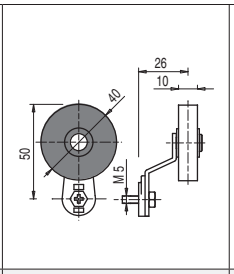
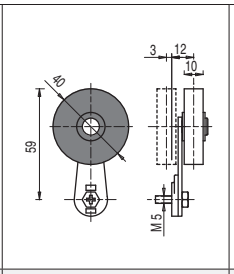
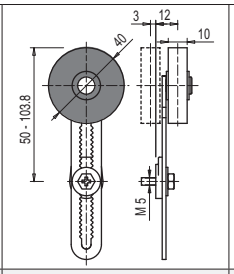
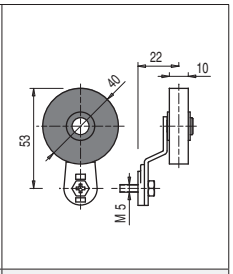
Edelstahlrollen Ø 20 mm

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

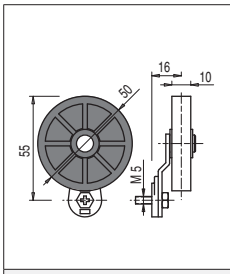
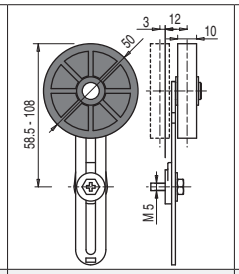
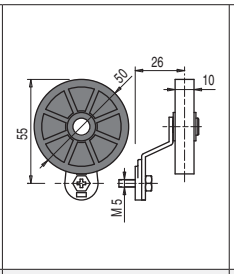
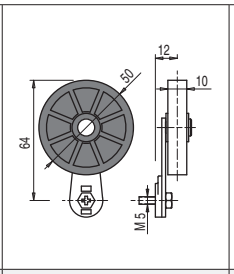
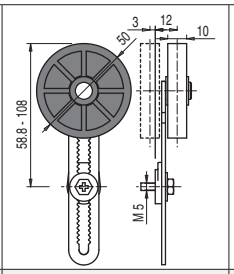
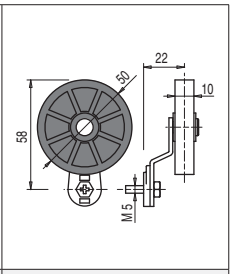
Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm

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

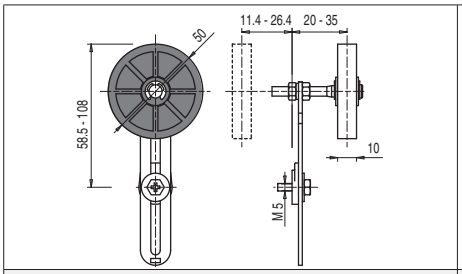
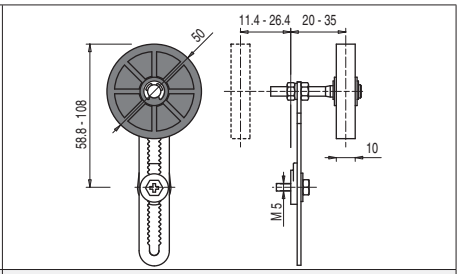
Gummirollen Ø 40 mm

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

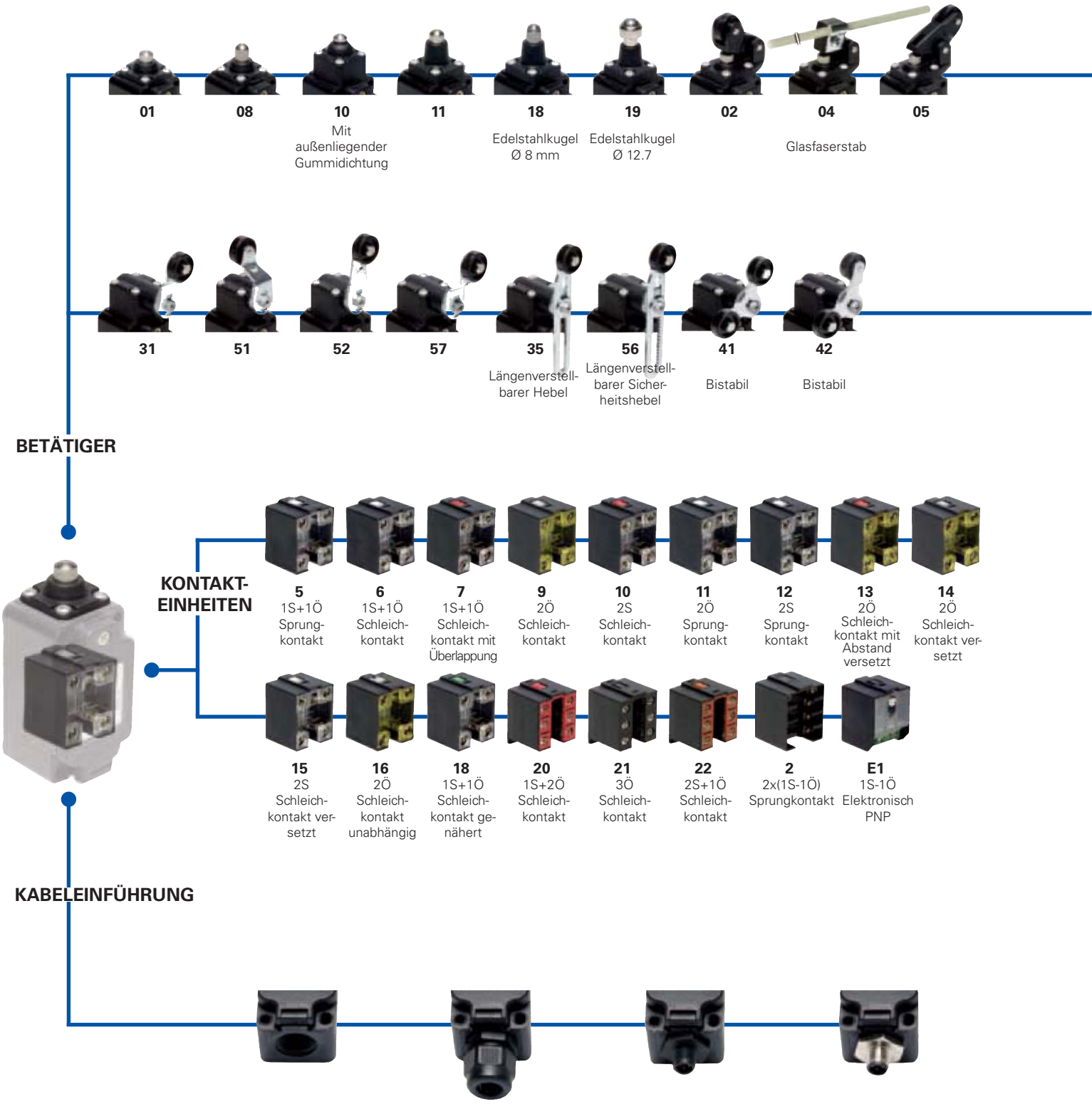
Gummirollen Ø 50 mm

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

Hervorstehende Gummirollen Ø 50 mm

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

Selektionsdiagramm



Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Mit montierter Kabelverschraubung

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

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Kunststoff

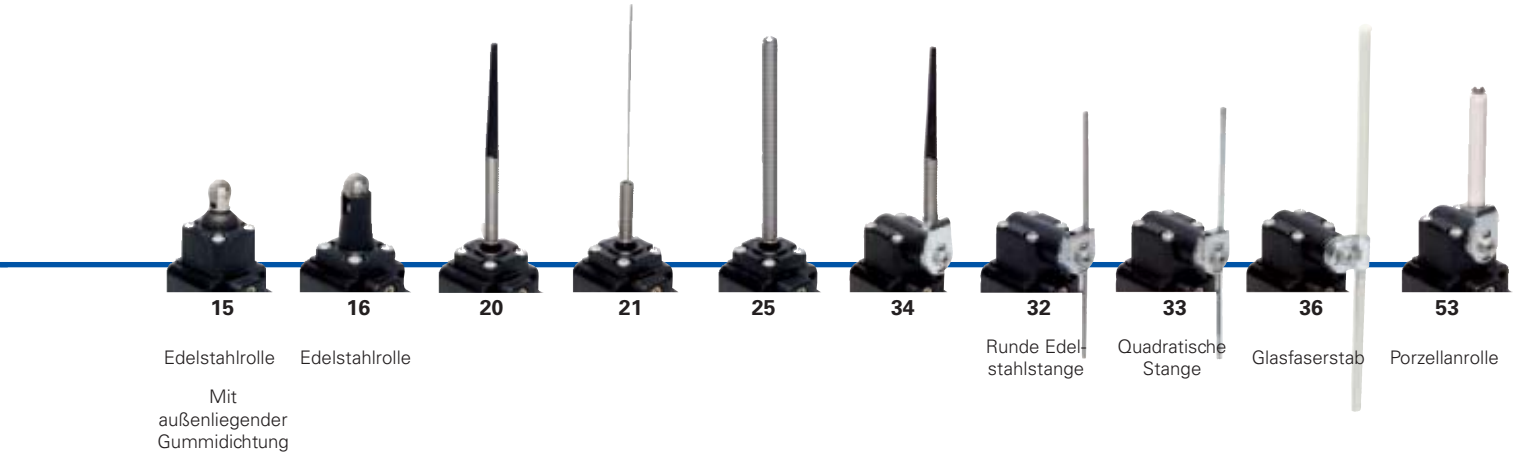
K70	4 polig von unten
K45	8 polig von unten

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Metall

K40	8 polig von unten
K60	4 polig von unten

Produktoption

Zubehör separat erhältlich



15 Edelstahlrolle Mit außenliegender Gummidichtung

16 Edelstahlrolle

20

21

25

34

32 Runde Edelstahlstange

33 Quadratische Stange

36 Glasfaserstab

53 Porzellanrolle

76 Mit Seilzug zur Signalisierung

38 Ohne Betätiger

58 Ohne Betätiger

40 Bistabil Ohne Betätiger

GETRENNTE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/21

Bestellbezeichnung

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

Artikel — Optionen

FP 502-1GM2K70

Gehäuse	
FP	Aus Technoplymer, eine Kabeleinführung

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

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

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

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

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

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

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

Positionsschalter Serie **FP**

Haupteigenschaften

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

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung ⧈
Eine Kabeleinführung mit Gewinde

Schutzart:	IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

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

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

Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
Anbringung:	In jeder Position
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

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

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)
Kontakteinheit 2:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50041, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113.
Zulassungen:
IEC 60947-5-1, UL 508, GB14048.5-2001.

Kennzeichnung und Gütezeichen:

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

Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.
Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

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

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

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

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

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

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

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

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

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

UL zugelassene Eigenschaften

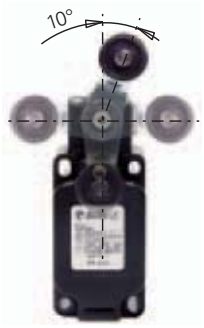
Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0.8 Nm).
Für Kontakteinheiten 2 und 3 steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 12 lb in (1.4 Nm).

Konformität: UL 508

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

Einstellbare Hebel

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



Kippbare Hebel

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

Schwenkköpfe

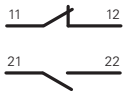
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

Arbeitsweise der Kontakteinheit 16 mit unabhängigen Kontakten

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

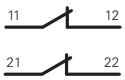
Nach links betätigter Hebel

Schaltplan



Unbetätigter Hebel

Schaltplan

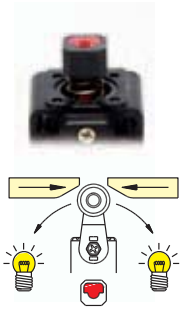


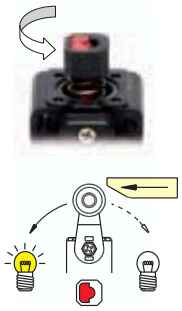
Nach rechts betätigter Hebel

Schaltplan

Einseitig gerichtete Köpfe

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

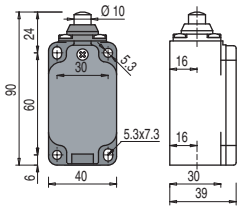
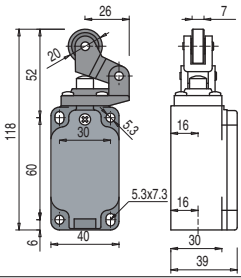
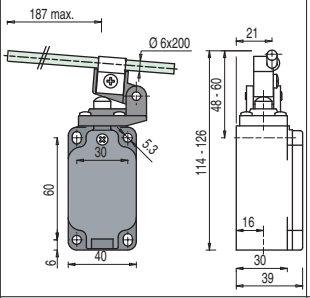
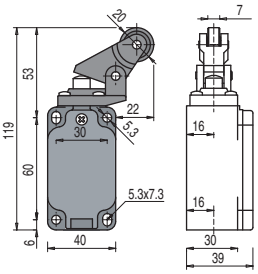


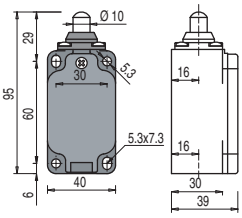
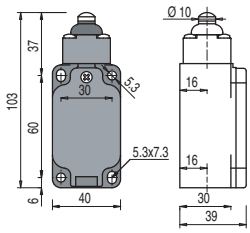
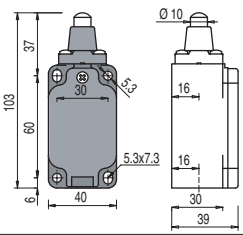
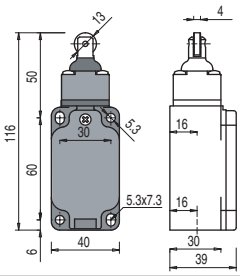


Positionsschalter Serie **FP**

Kontaktarten:

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

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

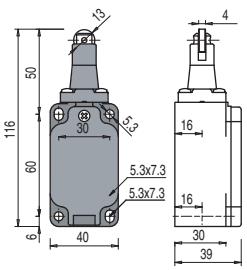
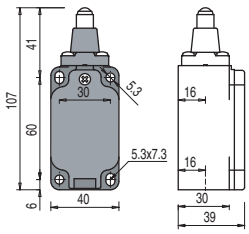
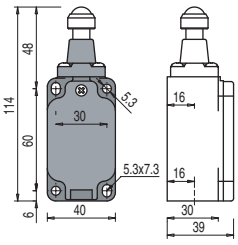
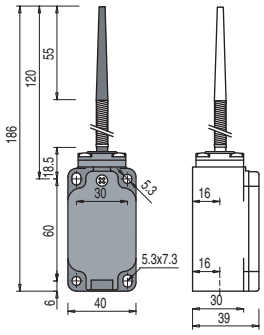
Kontakteinheiten				Mit außenliegender Gummidichtung				Mit außenliegender Gummidichtung	
									
5	R	FP 508	1S+1Ö	FP 510	1S+1Ö	FP 511	1S+1Ö	FP 515	1S+1Ö
6	L	FP 608	1S+1Ö	FP 610	1S+1Ö	FP 611	1S+1Ö	FP 615	1S+1Ö
7	LO	FP 708	1S+1Ö	FP 710	1S+1Ö	FP 711	1S+1Ö	FP 715	1S+1Ö
9	L	FP 908	2Ö	FP 910	2Ö	FP 911	2Ö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

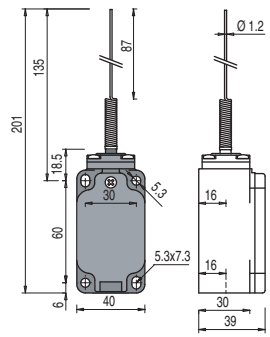
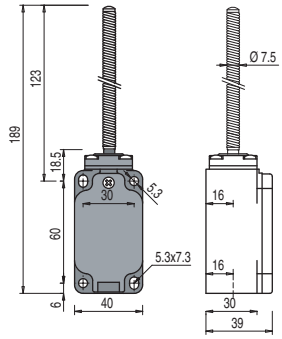
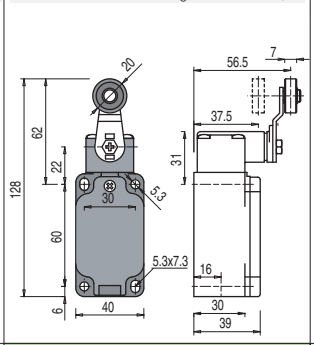
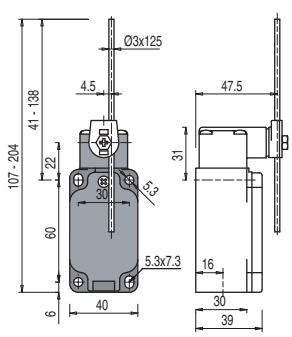
Zubehör Siehe Seite 6/1

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

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

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

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

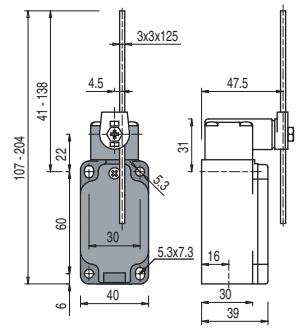
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

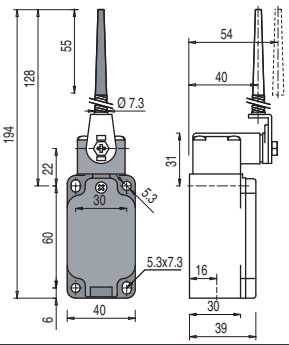
Positionsschalter Serie **FP**

Kontaktarten:

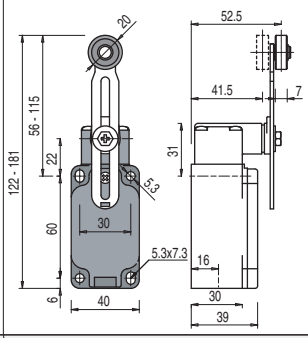
- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

Quadratischer Stab 3x3 mm

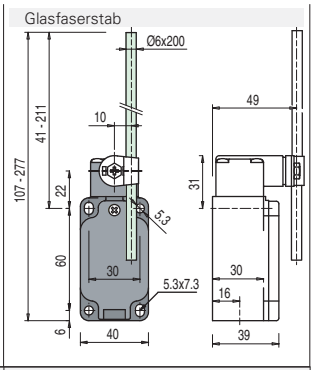




Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/22

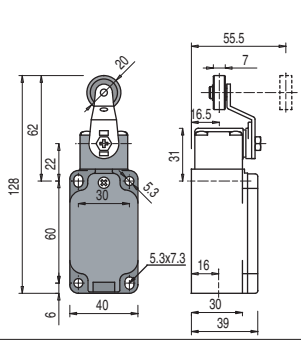


Glasfaserstab

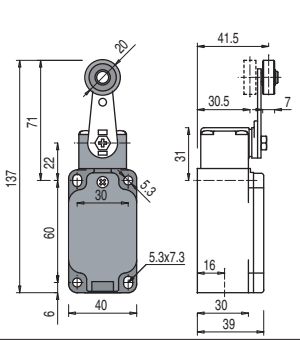


Kontakteinheiten											
5	R	FP 533	1S+1Ö	FP 534	1S+1Ö	FP 535	(1)	1S+1Ö	FP 536	1S+1Ö
6	L	FP 633	1S+1Ö	FP 634	1S+1Ö	FP 635	(1)	1S+1Ö	FP 636	1S+1Ö
7	LO	FP 733	1S+1Ö	FP 734	1S+1Ö	FP 735	(1)	1S+1Ö	FP 736	1S+1Ö
9	L	FP 933	2Ö	FP 934	2Ö	FP 935	(1)	2Ö	FP 936	2Ö
10	L	FP 1033	2S	FP 1034	2S	FP 1035		2S	FP 1036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

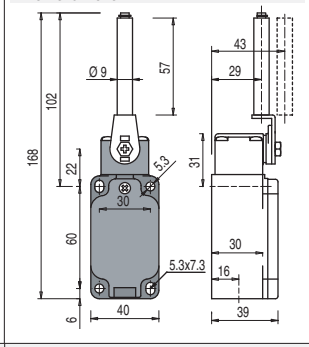
Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/22



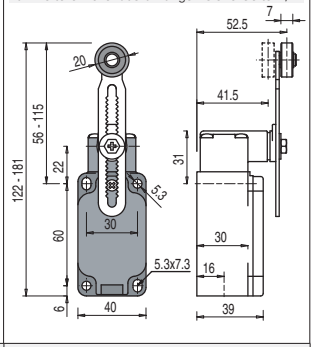
Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/22



Porzellanrolle



Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/22



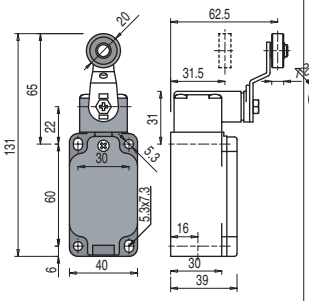
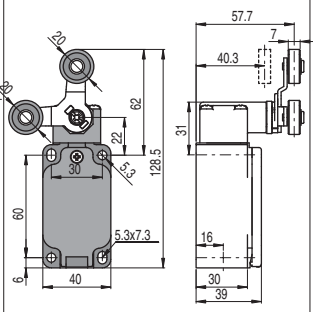
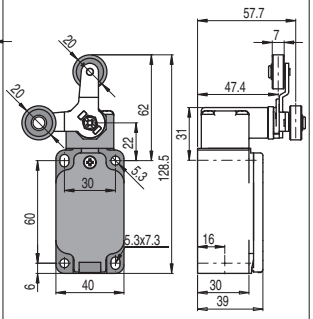
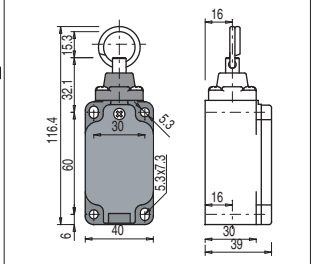
Kontakteinheiten										
5	R	FP 551	1S+1Ö	FP 552	1S+1Ö	FP 553-E11V9	1S+1Ö	FP 556	1S+1Ö
6	L	FP 651	1S+1Ö	FP 652	1S+1Ö	FP 653-E11V9	1S+1Ö	FP 656	1S+1Ö
7	LO	FP 751	1S+1Ö	FP 752	1S+1Ö	FP 753-E11V9	1S+1Ö	FP 756	1S+1Ö
9	L	FP 951	2Ö	FP 952	2Ö	FP 953-E11V9	2Ö	FP 956	2Ö
10	L	FP 1051	2S	FP 1052	2S	FP 1053-E11V9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

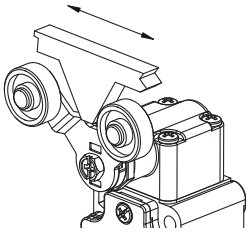
Zubehör Siehe Seite 6/1

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

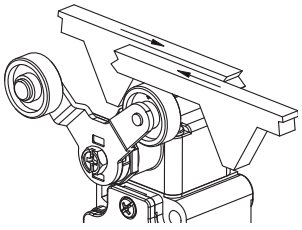
Kontaktarten:

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

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



S =mechanischer Freigabepunkt
Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22



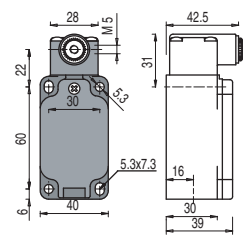
S =mechanischer Freigabepunkt
Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22

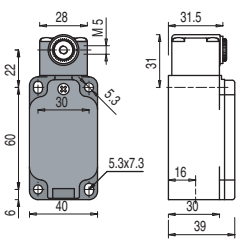
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

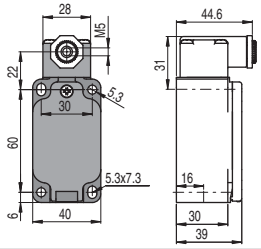
Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

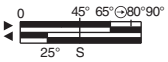
- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP







Kontakteinheiten		Normaler Kopf		Kompakter Kopf		
5	R	FP 538	1S+1Ö	FP 558	1S+1Ö	FP 540 1S+1Ö
6	L	FP 638	1S+1Ö	FP 658	1S+1Ö	Bistabiler Schalter
7	LO	FP 738	1S+1Ö	FP 758	1S+1Ö	
9	L	FP 938	2Ö	FP 958	2Ö	
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

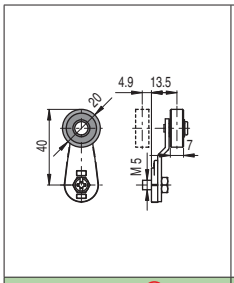
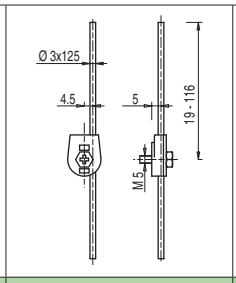
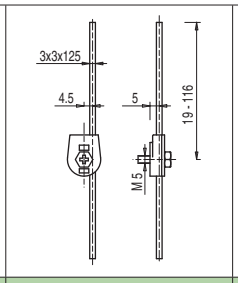
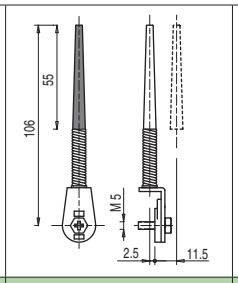
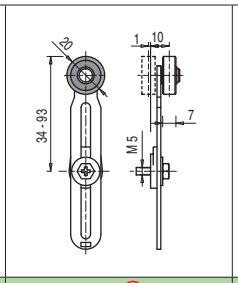
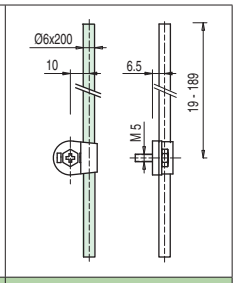


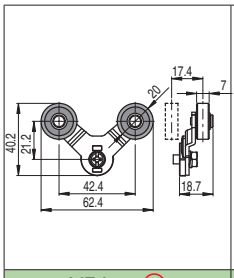
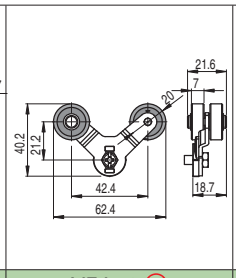
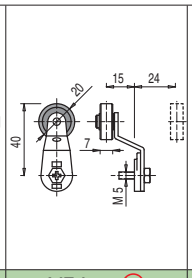
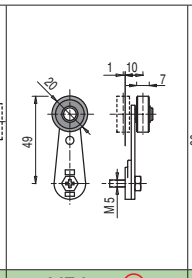
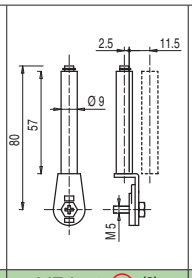
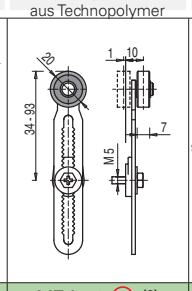
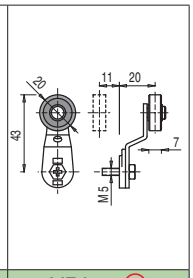
S =mechanischer Freigabepunkt
Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22

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

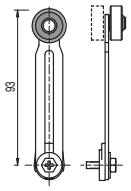
Getrennte Betätiger

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

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Flexible Stange mit Spitze	Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Verstellbarer Glasfaserstab
					
VF L31	VF L32 (3)	VF L33 (3)	VF L34	VF L35 (1) (3)	VF L36 (3)

Lyra-Betätiger einspurig	Lyra-Betätiger zweispurig	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Porzellanrolle	Verstellbarer Sicherheitsbetätiger mit Rolle aus Technopolymer	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm
						
VF L41	VF L42	VF L51	VF L52	VF L53 (2)	VF L56 (3)	VF L57

- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.
- (1) Der Hebel VF L35 ist für Sicherheitsanwendungen nur dann geeignet, wenn er auf die max. Länge eingestellt ist, siehe nebenstehende Zeichnung. Falls ein verstellbarer Hebel für Sicherheitsanwendungen benötigt wird, muß der einstellbare Sicherheitshebel VF L56 verwendet werden.
- (2) Der Schalter, den man durch Zusammenstellung des Schalters FP •58 (z.B. FP 558, FP 658...) mit dem Betätiger VF L53 erhält, weist nicht die gleichen Schaltwegdiagramme und Betätigungskraft des Schalters FP •53-E11V9 (z.B. FP 553-E11V9, FP 653-E11V9...) auf.
- (3) Ist der Betätiger am Schalter FP •58 (z.B. FP 558, FP 658...) befestigt, kann es zu mechanischen Beeinträchtigungen zwischen dem Betätiger und dem Schaltergehäuse kommen. Die Beeinträchtigung kann bestehen und hängt vom Befestigungspunkt des Betätigers und dem Schalterkopf ab.
- (4) Der Betätiger darf nicht nach innen gedreht werden, da die mechanische Funktionsweise mit dem Schalterkopf beeinträchtigt wird.



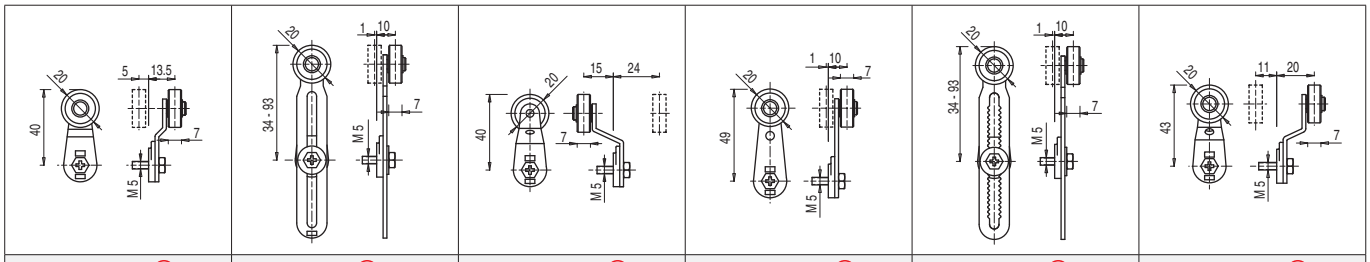
Zubehör Siehe Seite 6/1

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

Getrennte Spezialbetätiger

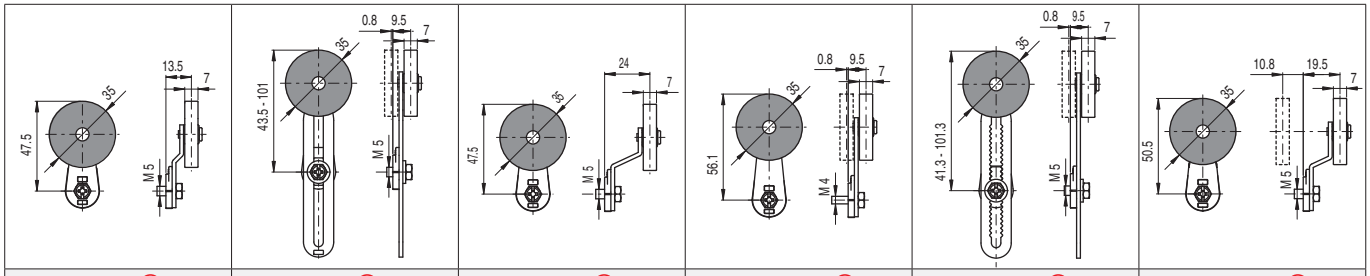
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FD, FP, FL und FC verwendet werden.

Edelstahlrollen Ø 20 mm



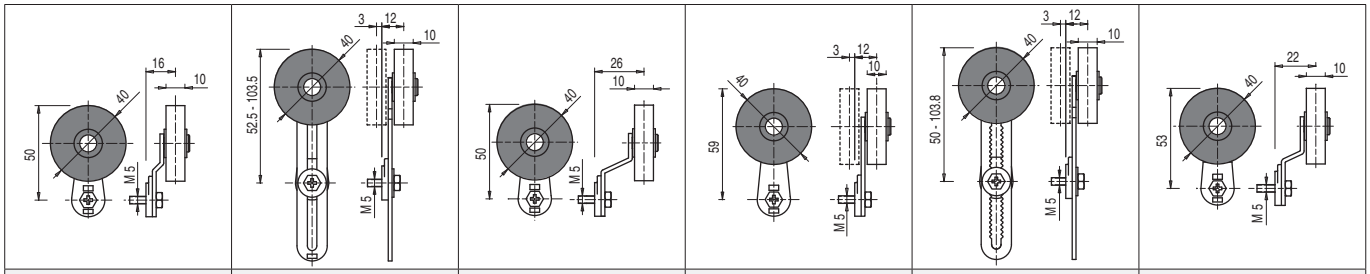
VF L31-1	VF L35-1 (1) (3)	VF L51-1	VF L52-1	VF L56-1 (3)	VF L57-1

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm



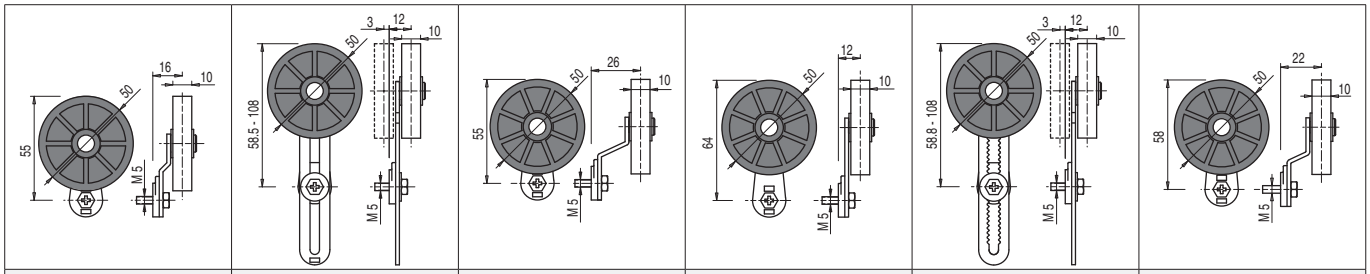
VF L31-2 (4)	VF L35-2 (1) (3)	VF L51-2 (4)	VF L52-2	VF L56-2 (3)	VF L57-2

Gummirollen Ø 40 mm



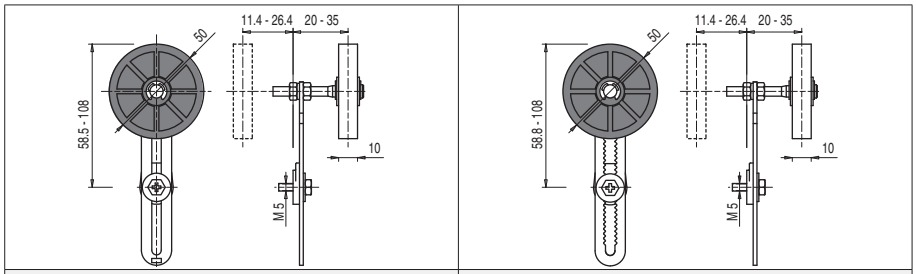
VF L31-R5 (4)	VF L35-R5 (1) (3)	VF L51-R5 (4)	VF L52-R5	VF L56-R5 (3)	VF L57-R5 (4)

Gummirollen Ø 50 mm



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

Hervorstehende Gummirollen Ø 50 mm



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

Selektionsdiagramm

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

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

BETÄTIGER

KONTAKT-EINHEITEN

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

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

KABELEINFÜHRUNGEN

Kabeleinführungen mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Mit montierter Kabelverschraubung

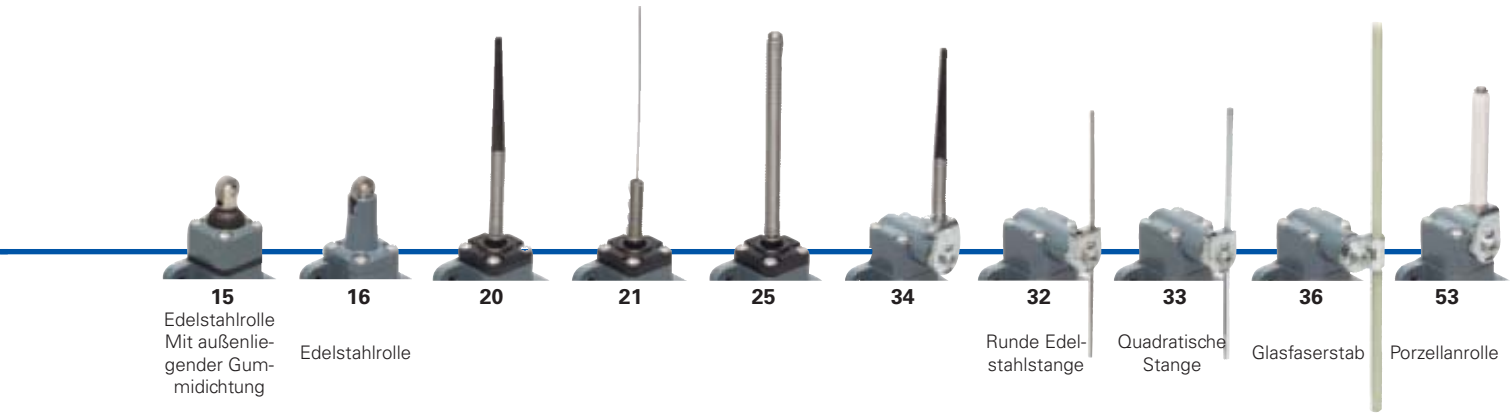
PG 13,5	**K21**	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von unten
	K121	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von rechts
	K221	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von links
	K25	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von unten
	K125	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von rechts
	K225	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von links
M20x1,5	**K23**	für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

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Metall

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

Produktoption

Zubehör separat erhältlich



15 Edelstahlrolle Mit außenliegender Gummidichtung

16 Edelstahlrolle

20

21

25

34

32 Runde Edelstahlstange

33 Quadratische Stange

36 Glasfaserstab

53 Porzellanrolle

76 Mit Seilzug zur Signalisierung

38 Ohne Betätiger

58 Ohne Betätiger

40 Bistabil Ohne Betätiger

GETRENNTE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/31

Bestellbezeichnung

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

Artikel | Optionen

FL 502-1GM2K50

Gehäuse

FL	Aus Metall, drei Kabeleinführungen

Kontakteinheiten

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

Betätiger

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

Suffix

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

Kontaktarten

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

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker

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

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

Positionsschalter Serie **FL**

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
Drei Kabeleinführungen mit Gewinde
Schutzart: IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	von -25°C bis +80°C
Auf Anfrage Ausführung für den Betrieb in Umgebungstemperatur von -40°C bis +80° C	
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
Anbringung:	In jeder Position
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

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

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)
Kontakteinheit 2:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)

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

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113.
Zulassungen:
IEC 60947-5-1, UL 508, GB14048.5-2001.

Kennzeichnung und Gütezeichen:

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

Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.
Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

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

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

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

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

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

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

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

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

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

UL zugelassene Eigenschaften

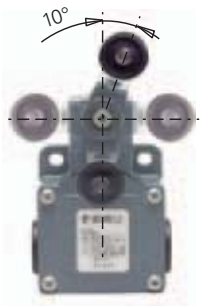
Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0.8 Nm).
Für Kontakteinheit 2 und 3 steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 12 lb in (1.4 Nm).

Konformität: UL 508

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

Einstellbare Hebel

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



Kippbare Hebel

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

Schwenkköpfe

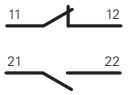
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

Arbeitsweise der Kontakteinheit 16 mit unabhängigen Kontakten

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

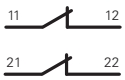
Nach links betätigter Hebel

Schaltplan



Unbetätigter Hebel

Schaltplan

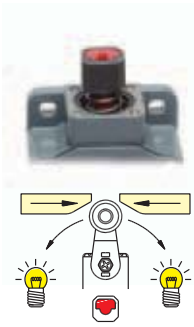


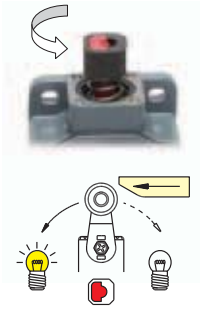
Nach rechts betätigter Hebel

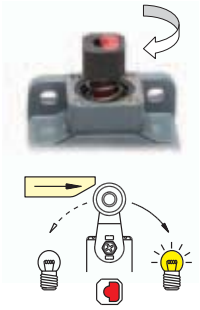
Schaltplan

Einseitig gerichtete Köpfe

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



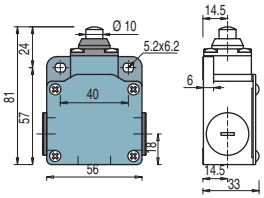
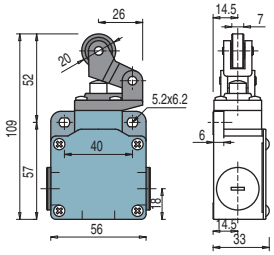
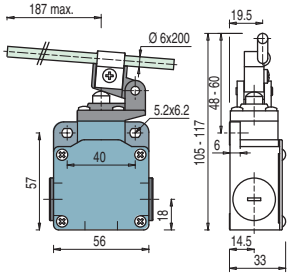
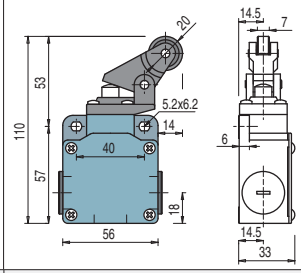


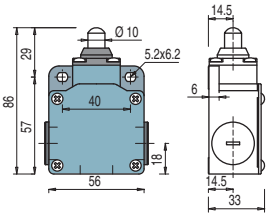
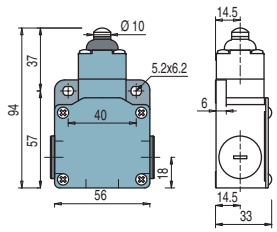
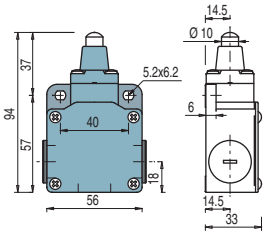
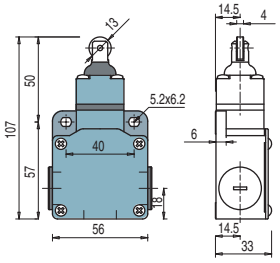


Positionsschalter Serie **FL**

Kontaktarten:

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

Kontakteinheit				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		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	

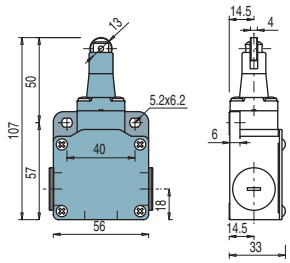
Kontakteinheit				Mit außenliegender Gummidichtung				Mit außenliegender Gummidichtung	
									
5	R	FL 508	1S+1Ö	FL 510	1S+1Ö	FL 511	1S+1Ö	FL 515	1S+1Ö
6	L	FL 608	1S+1Ö	FL 610	1S+1Ö	FL 611	1S+1Ö	FL 615	1S+1Ö
7	LO	FL 708	1S+1Ö	FL 710	1S+1Ö	FL 711	1S+1Ö	FL 715	1S+1Ö
9	L	FL 908	2Ö	FL 910	2Ö	FL 911	2Ö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

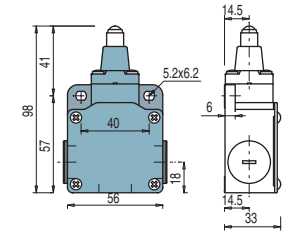
Zubehör Siehe Seite 6/1

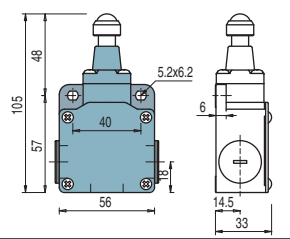
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

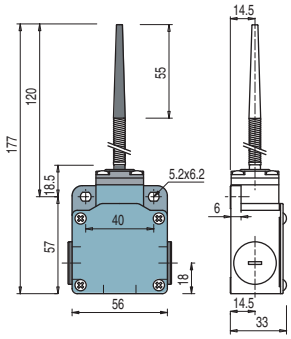
Kontaktarten:

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

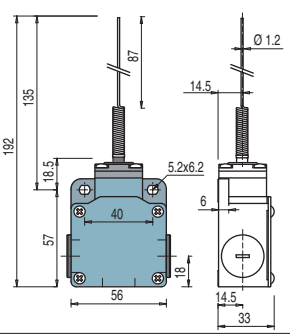


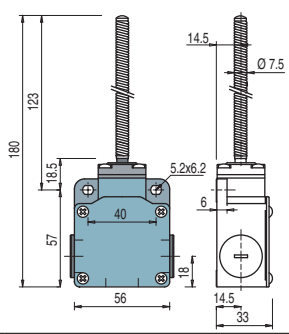


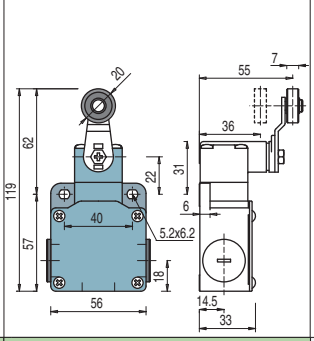


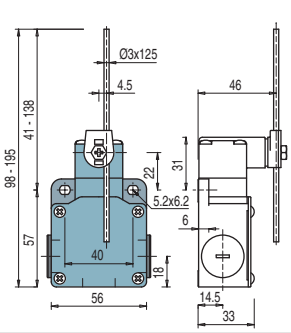


Kontakteinheit			Edelstahlkugel Ø 8 mm	Edelstahlkugel Ø 12,7 mm	Mit außenliegender Gummidichtung
5	R	FL 516 (→) 1S+1Ö	FL 518 (→) 1S+1Ö	FL 519 (→) 1S+1Ö	FL 520 1S+1Ö
6	L	FL 616 (→) 1S+1Ö	FL 618 (→) 1S+1Ö	FL 619 (→) 1S+1Ö	
7	LO	FL 716 (→) 1S+1Ö	FL 718 (→) 1S+1Ö	FL 719 (→) 1S+1Ö	
9	L	FL 916 (→) 2Ö	FL 918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









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

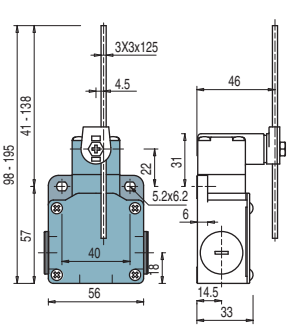
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

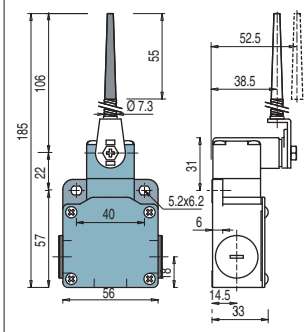
Positionsschalter Serie **FL**

Kontaktarten:

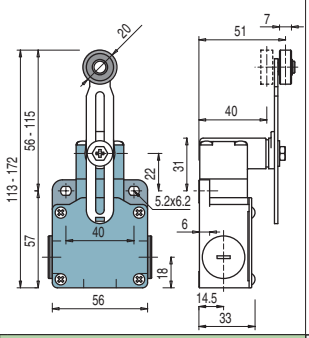
- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

Quadratischer Stab 3x3 mm

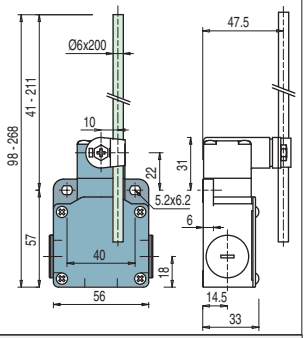




Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/32

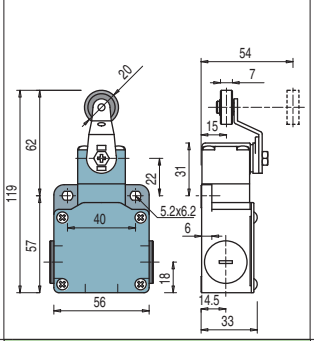


Glasfaserstab

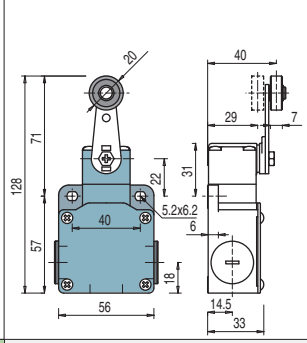


Kontakteinheit											
5	R	FL 533	1S+1Ö	FL 534	1S+1Ö	FL 535	(1) 1S+1Ö	FL 536	1S+1Ö
6	L	FL 633	1S+1Ö	FL 634	1S+1Ö	FL 635	(1) 1S+1Ö	FL 636	1S+1Ö
7	LO	FL 733	1S+1Ö	FL 734	1S+1Ö	FL 735	(1) 1S+1Ö	FL 736	1S+1Ö
9	L	FL 933	2Ö	FL 934	2Ö	FL 935	(1) 2Ö	FL 936	2Ö
10	L	FL 1033	2S	FL 1034	2S	FL 1035	2S	FL 1036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

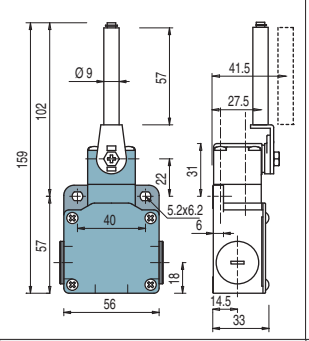
Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/32



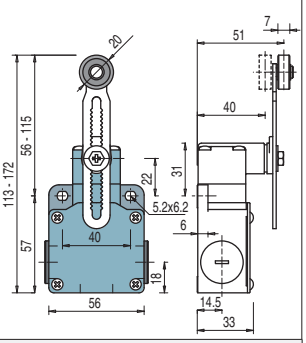
Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/32



Porzellanrolle



Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/32



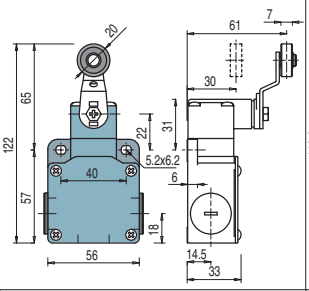
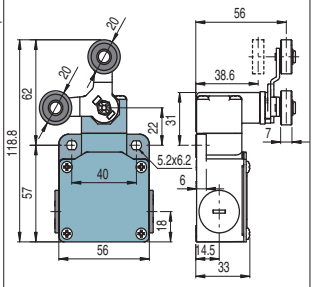
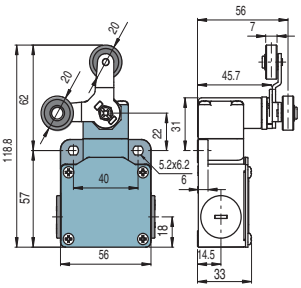
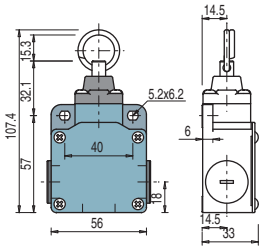
Kontakteinheit									
5	R	FL 551	1S+1Ö	FL 552	1S+1Ö	FL 553-E11V9	1S+1Ö	FL 556	1S+1Ö
6	L	FL 651	1S+1Ö	FL 652	1S+1Ö	FL 653-E11V9	1S+1Ö	FL 656	1S+1Ö
7	LO	FL 751	1S+1Ö	FL 752	1S+1Ö	FL 753-E11V9	1S+1Ö	FL 756	1S+1Ö
9	L	FL 951	2Ö	FL 952	2Ö	FL 953-E11V9	2Ö	FL 956	2Ö
10	L	FL 1051	2S	FL 1052	2S	FL 1053-E11V9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

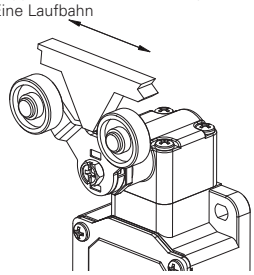
Zubehör Siehe Seite 6/1

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

Kontaktarten:

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

Kontakteinheit		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/32		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		Mit Seil zur Signalisierung	
									
5	R	FL 557	1S+1Ö	FL 541	1S+1Ö	FL 542	1S+1Ö	FL 576	1S+1Ö
6	L	FL 657	1S+1Ö	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					FL 1176	2S
12	R	FL 1257	2S					FL 1276	2Ö
13	LV	FL 1357	2Ö					FL 1376	2S
14	LS	FL 1457	2Ö					FL 1476	2S
15	LS	FL 1557	2S					FL 1576	2Ö
16	LI	FL 1657	2Ö						
18	LA	FL 1857	1S+1Ö					FL 1876	1S+1Ö
20	L	FL 2057	1S+2Ö					FL 2076	2S+1Ö
21	L	FL 2157	3Ö					FL 2176	3S
22	L	FL 2257	2S+1Ö					FL 2276	1S+2Ö
2	R	FL 257	2x(1S-1Ö)					FL 276	2x(1S-1Ö)
E1		FL E157	1S-1Ö						
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	



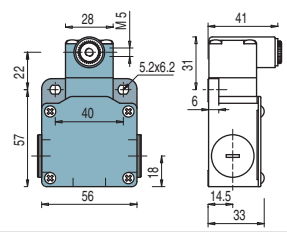
S =mechanischer Freigabepunkt Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22

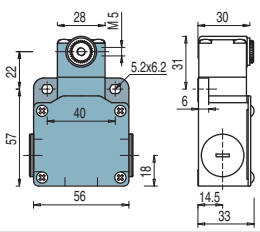
S =mechanischer Freigabepunkt Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22

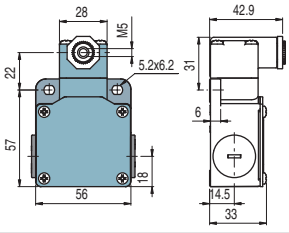
Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

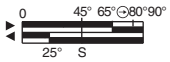
- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP







Kontakteinheit		Normaler Kopf		Kompakter Kopf		
5	R	FL 538	1S+1Ö	FL 558	1S+1Ö	FL 540 1S+1Ö
6	L	FL 638	1S+1Ö	FL 658	1S+1Ö	Doppelstabiler Schalter
7	LO	FL 738	1S+1Ö	FL 758	1S+1Ö	
9	L	FL 938	2Ö	FL 958	2Ö	
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



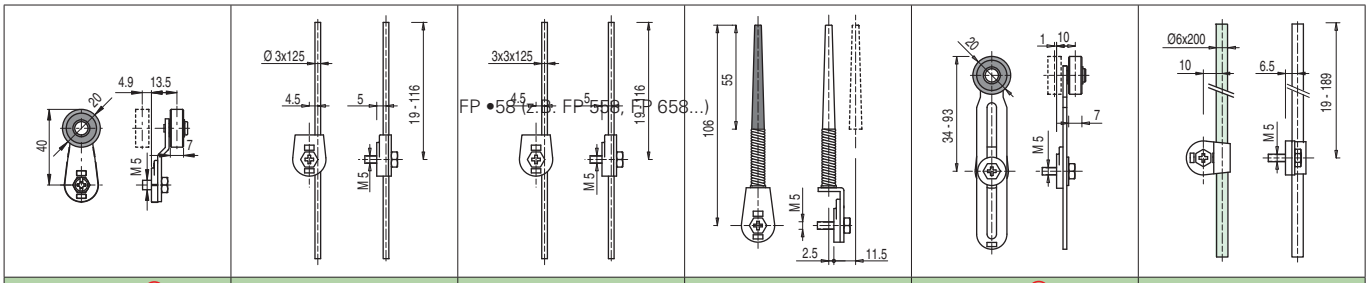
S=mechanischer Freigabepunkt
Zwangsöffnung nur auf Kontakt 21-22

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

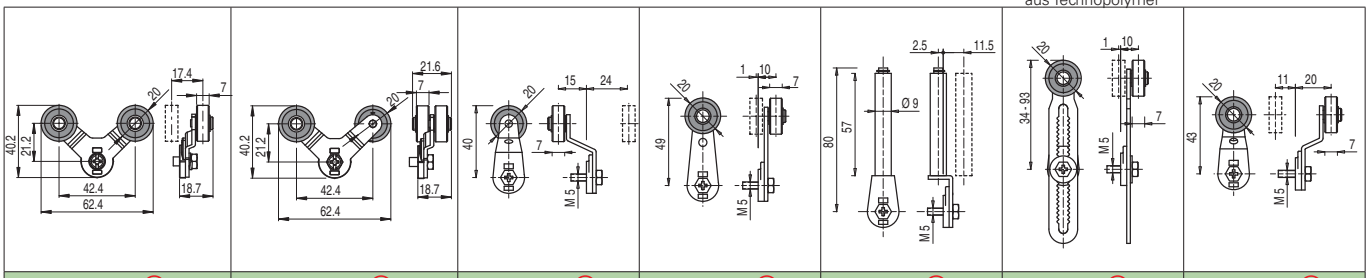
Getrennte Betätiger

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

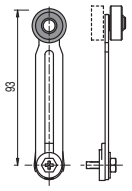
Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Flexible Stange mit Spitze	Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Verstellbarer Glasfaserstab
VF L31	VF L32 (3)	VF L33 (3)	VF L34	VF L35 (1) (3)	VF L36 (3)



Lyra-Betätiger einspurig	Lyra-Betätiger zweispurig	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Porzellanrolle	Verstellbarer Sicherheitsbetätiger mit Rolle aus Technopolymer	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm
VF L41	VF L42	VF L51	VF L52	VF L53 (2)	VF L56 (3)	VF L57



- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.
- (1) Der Hebel VF L35 ist für Sicherheitsanwendungen nur dann geeignet, wenn er auf die max. Länge eingestellt ist, siehe nebenstehende Zeichnung. Falls ein verstellbarer Hebel für Sicherheitsanwendungen benötigt wird, muß der einstellbare Sicherheitshebel VF L56 verwendet werden.
- (2) Der Schalter, den man durch Zusammenstellung des Schalters FL •58 (z.B. FL 558, FL 658...) mit dem Betätiger VF L53 erhält, weist nicht die gleichen Schaltwegdiagramme und Betätigungskraft des Schalters FL •53-E11V9 (z.B. FL 553-E11V9, FL 653-E11V9...) auf.
- (3) Ist der Betätiger am Schalter FL •58 (z.B. FL 558, FL 658...) befestigt, kann es zu mechanischen Beeinträchtigungen zwischen dem Betätiger und dem Schaltergehäuse kommen. Die Beeinträchtigung kann bestehen und hängt vom Befestigungspunkt des Betätigers und dem Schalterkopf ab.
- (4) Der Betätiger darf nicht nach innen gedreht werden, da die mechanische Funktionsweise mit dem Schalterkopf beeinträchtigt wird.



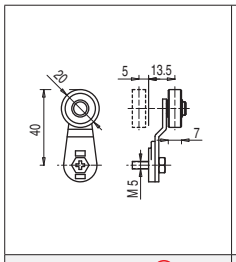
Zubehör Siehe Seite 6/1

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

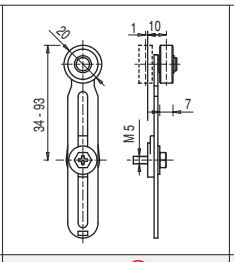
Getrennte Spezialbetätiger

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

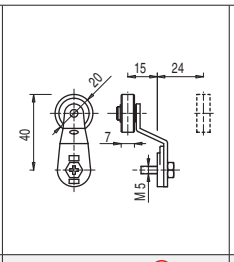
Edelstahlrollen Ø 20 mm



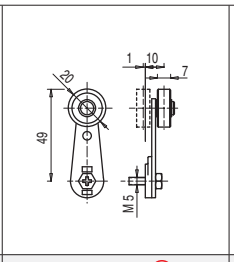
VF L31-1



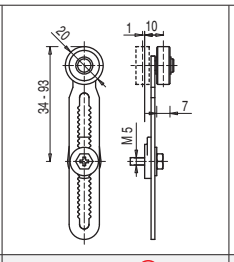
VF L35-1 (1) (3)



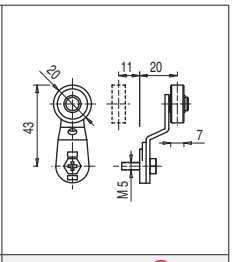
VF L51-1



VF L52-1

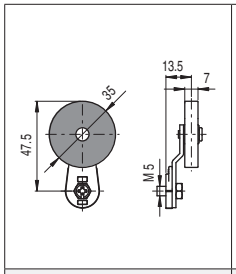


VF L56-1 (3)

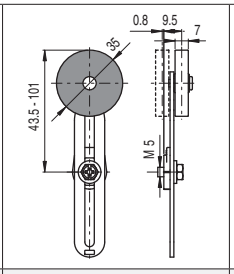


VF L57-1

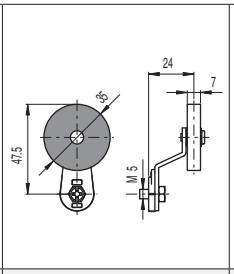
Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm



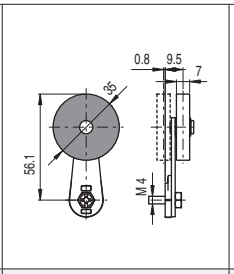
VF L31-2 (4)



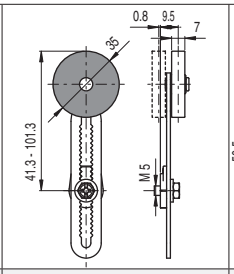
VF L35-2 (1) (3)



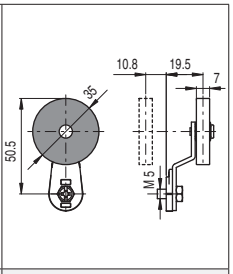
VF L51-2 (4)



VF L52-2

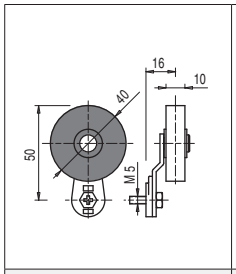


VF L56-2 (3)

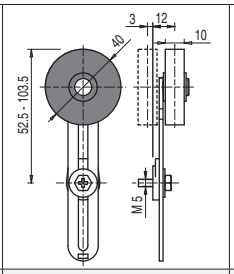


VF L57-2

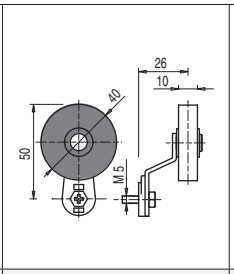
Gummirollen Ø 40 mm



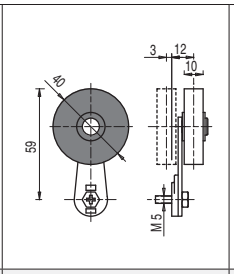
VF L31-R5 (4)



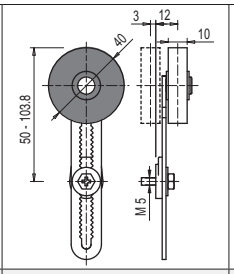
VF L35-R5 (1) (3)



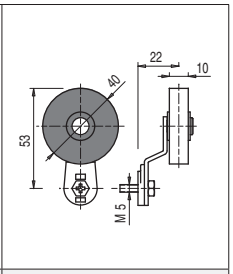
VF L51-R5 (4)



VF L52-R5

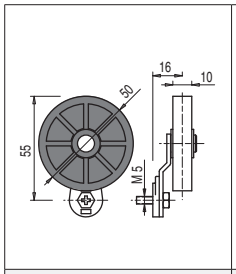


VF L56-R5 (3)

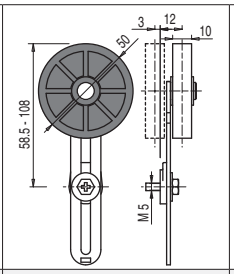


VF L57-R5 (4)

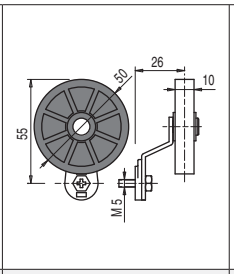
Gummirollen Ø 50 mm



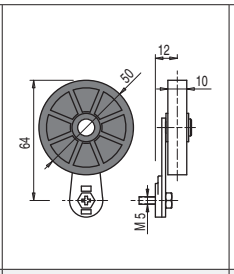
VF L31-3 (4)



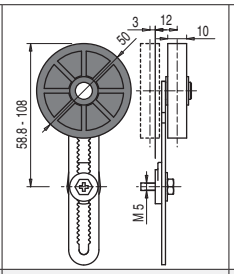
VF L35-3 (1) (3)



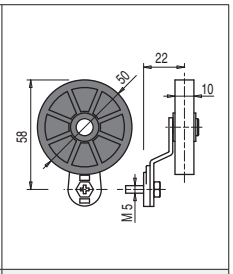
VF L51-3 (4)



VF L52-3 (4)

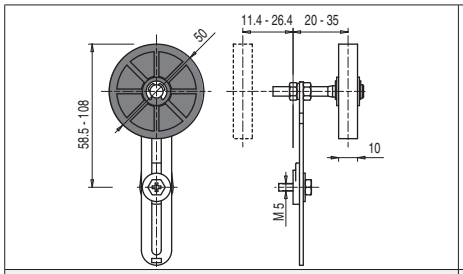


VF L56-3 (3)

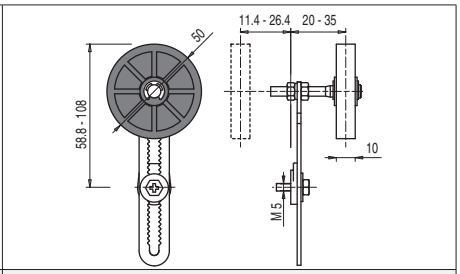


VF L57-3 (4)

Hervorstehende Gummirollen Ø 50 mm

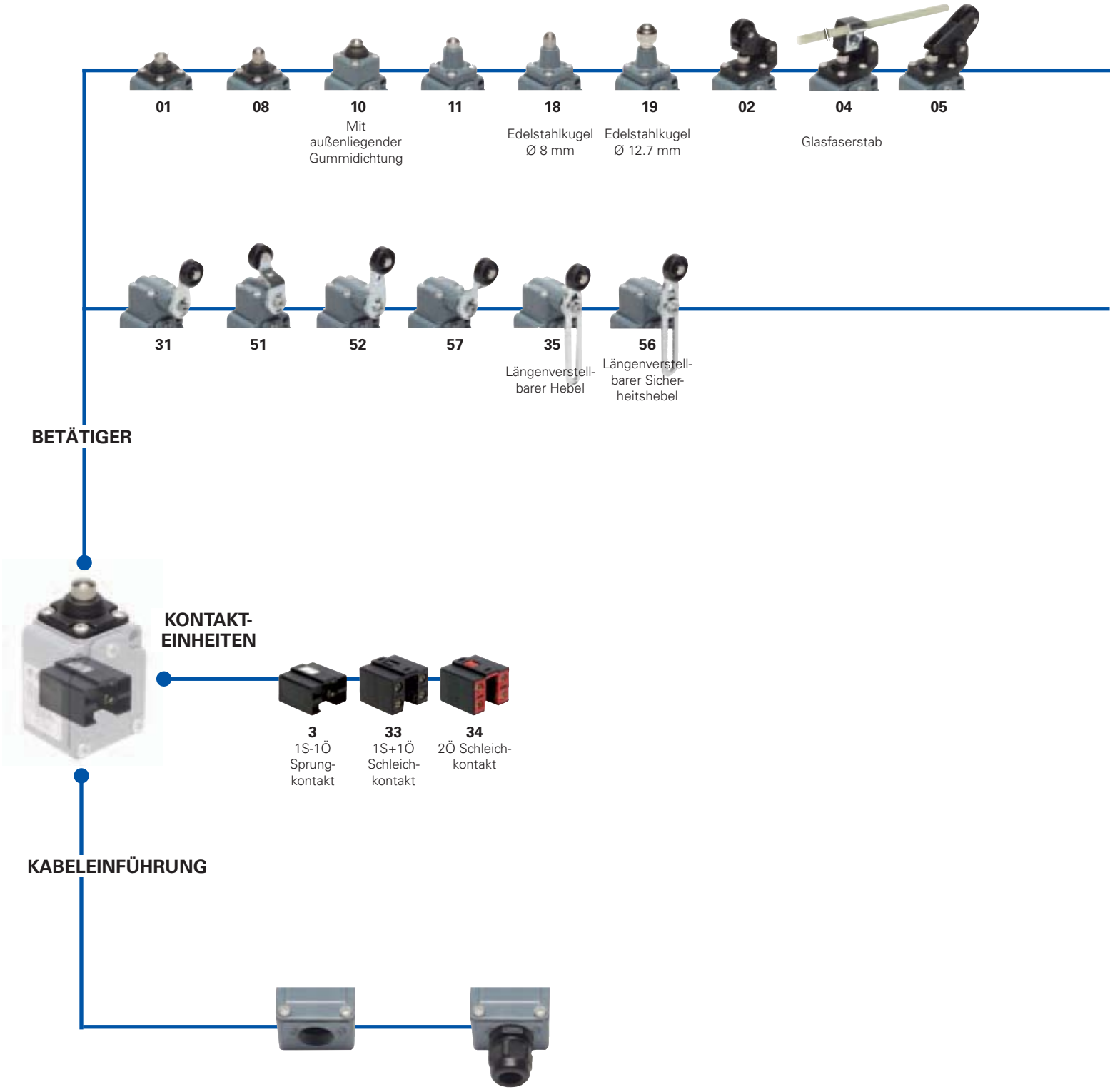


VF L35-4 (1) (3)



VF L56-4 (3)

Selektionsdiagramm



Kabeleinführung mit Gewinde

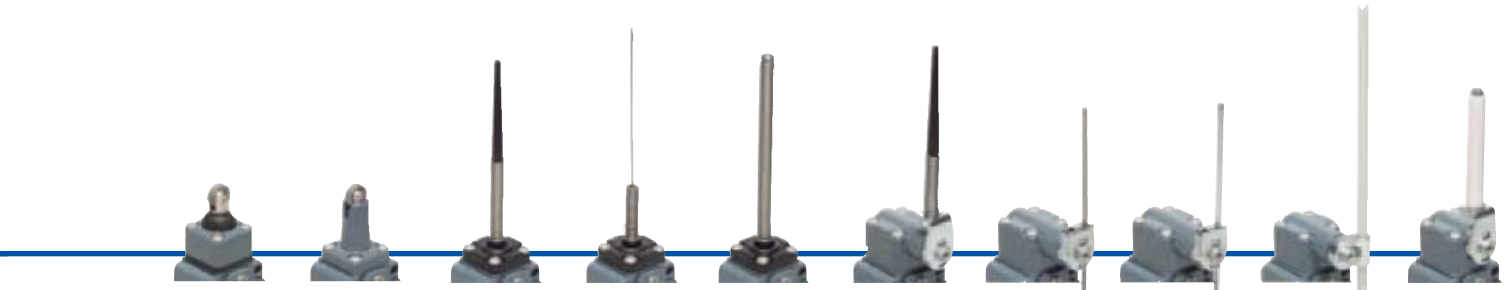
	PG 11 (Standard)
M1	M16x1,5

Mit montierter Kabelverschraubung

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

Produktoption

Zubehör separat erhältlich



15 Edelstahlrolle Mit außenliegender Gummidichtung

16 Edelstahlrolle

20

21

25

34

32 Runde Edelstahlstange

33 Quadratische Stange

36 Glasfaserstab

53 Porzellanrolle

76 Mit Seilzug zur Signalisierung

38 Ohne Betätiger

58 Ohne Betätiger

GETRENNTE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/39

Bestellbezeichnung

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

Artikel — Optionen

FC 302-1GM1K22

Gehäuse	
FD	Aus Metall, eine Kabeleinführung

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

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

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

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

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

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

Positionsschalter Serie **FC**

Haupteigenschaften

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

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
Eine Kabeleinführung mit Gewinde

Schutzart:	IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

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

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

Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele1/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
Anbringung:	In jeder Position
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

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

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm^2	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm^2	(2 x AWG 16)
Kontakteinheit 3:	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.

Kennzeichnung und Gütezeichen:

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

Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.
Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

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

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

Elektrische Eigenschaften

Ohne Anschluß-stecker

Therm. Nennstrom (Ith):	10 A
Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 33, 34)
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 33, 34)
Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1
Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM
Verschmutzungsgrad:	3

Einsatzkategorie

Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)

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

Gleichspannung: DC13

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

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

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

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

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

UL zugelassene Eigenschaften

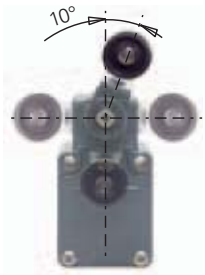
Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0.8 Nm).
Für Kontakteinheiten 2 und 3 steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 12 lb in (1.4 Nm).

Konformität: UL 508

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

Einstellbare Hebel

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



Kippbare Hebel

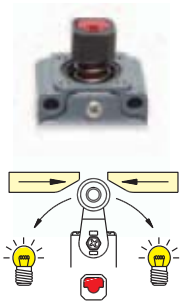
An die Schalter mit Schwenkhebel kann der Hebel rechts oder links montiert werden wobei die Zwangsöffnung erhalten bleibt. Auf diese Weise erhält man zwei verschiedene Arbeitspläne des Hebels.

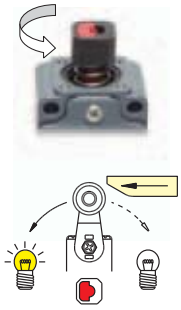
Schwenkköpfe

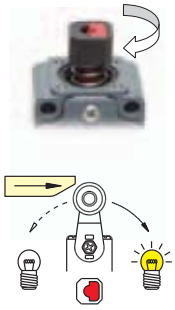
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

Einseitig gerichtete Köpfe

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



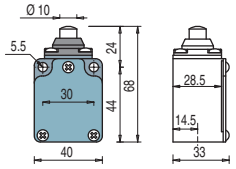
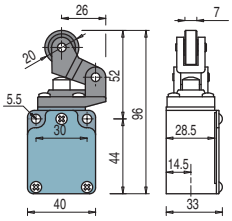
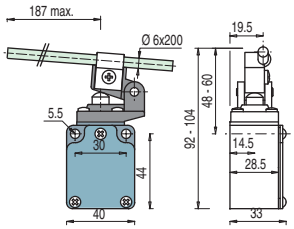
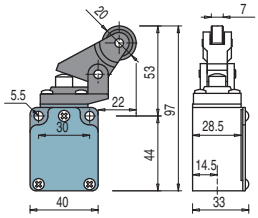


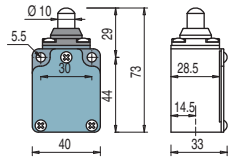
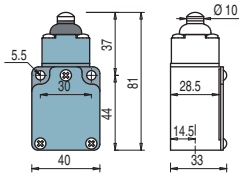
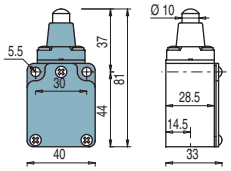
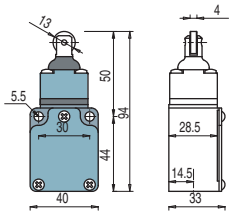


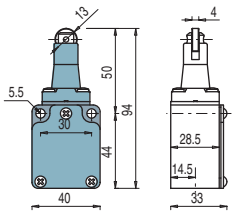
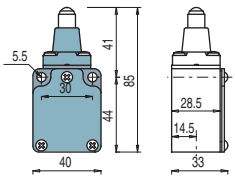
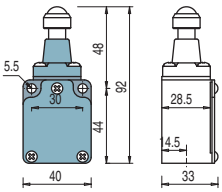
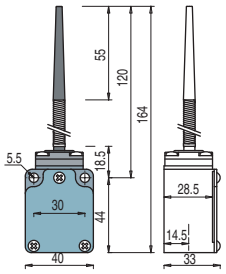
Positionsschalter Serie **FC**

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten					
			Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 
3	R	FC 301 1S-1Ö	FC 302 1S-1Ö	FC 304 1S-1Ö	FC 305 1S-1Ö
33	L	FC 3301 → 1S+1Ö	FC 3302 → 1S+1Ö	FC 3304 1S+1Ö	FC 3305 → 1S+1Ö
34	L	FC 3401 → 2Ö	FC 3402 → 2Ö	FC 3404 2Ö	FC 3405 → 2Ö
Max. Geschwindigkeit		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

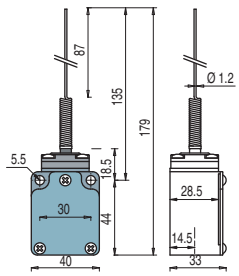
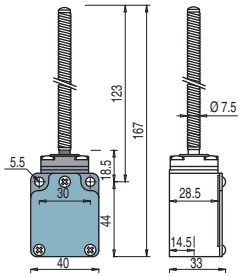
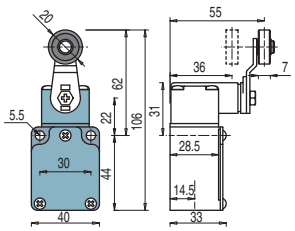
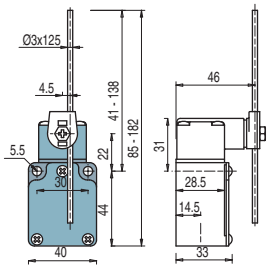
Kontakteinheiten					
			Edelstahlkugel Ø 8 mm 	Edelstahlkugel Ø 12,7 mm 	Mit außenliegender Gummidichtung 
3	R	FC 316 1S-1Ö	FC 318 1S-1Ö	FC 319 1S-1Ö	FC 320 1S-1Ö
33	L	FC 3316 → 1S+1Ö	FC 3318 → 1S+1Ö	FC 3319 → 1S+1Ö	FC 3320 1S+1Ö
34	L	FC 3416 → 2Ö	FC 3418 → 2Ö	FC 3419 → 2Ö	FC 3420 2Ö
Max. Geschwindigkeit		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

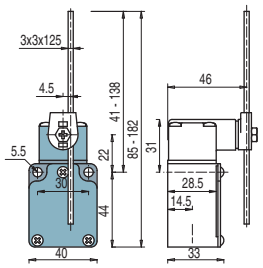
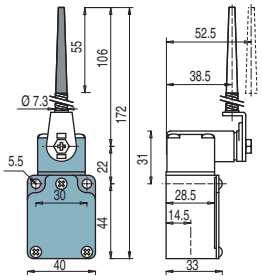
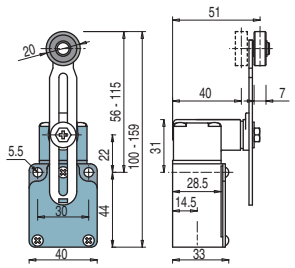
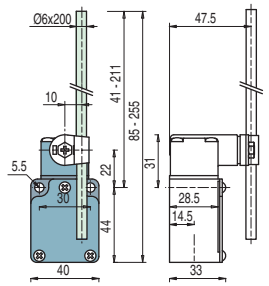
Zubehör Siehe Seite 6/1

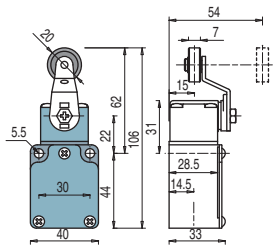
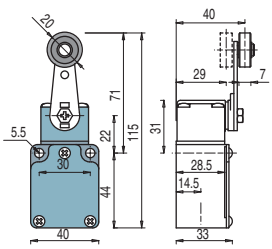
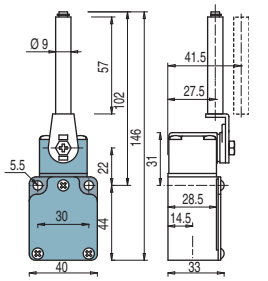
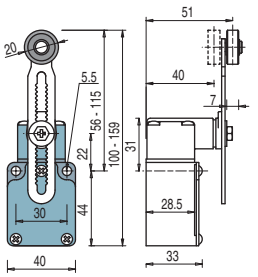
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

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

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

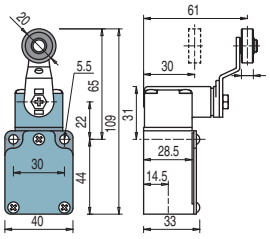
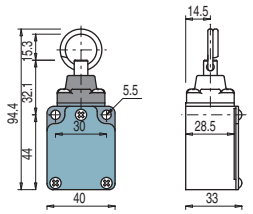
		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/40	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/40	Porzellanrolle	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/40
					
Kontakteinheiten					
3	R	FC 351 1S-1Ö	FC 352 1S-1Ö	FC 353-E11 1S-1Ö	FC 356 1S-1Ö
33	L	FC 3351 → 1S+1Ö	FC 3352 → 1S+1Ö	FC 3353-E11V9 → 1S+1Ö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

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

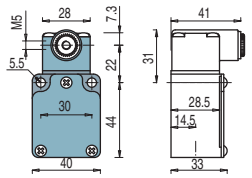
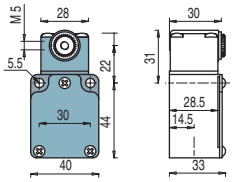
(1) Zwangsöffnung nur mit max. eingestelltem Betätiger. Siehe Seite 2/39.

Positionsschalter Serie **FC**

Kontaktarten:
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

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

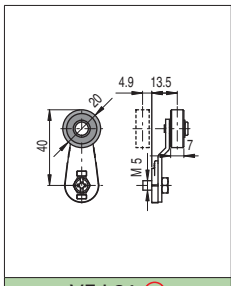
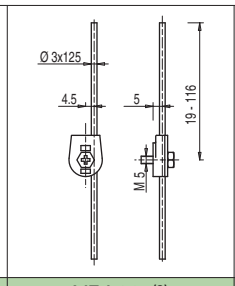
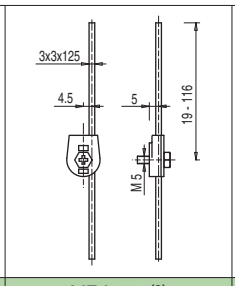
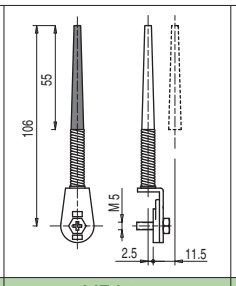
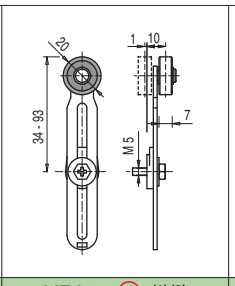
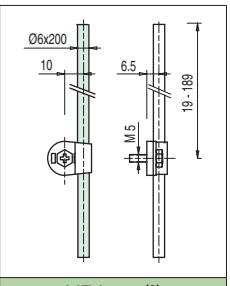
Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

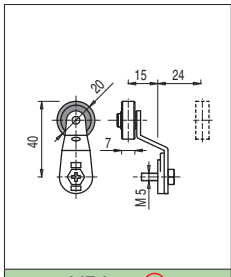
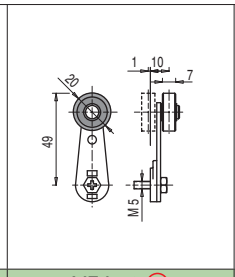
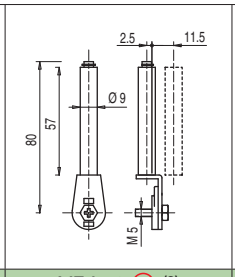
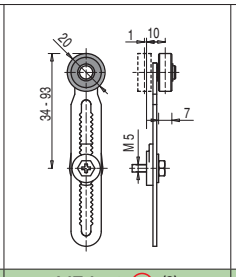
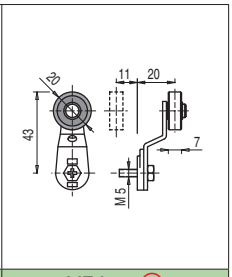
Kontakteinheiten		Normaler Kopf		Kompakter Kopf	
					
3	R	FC 338	1S-1Ö	FC 358	1S-1Ö
33	L	FC 3338	➔ 1S+1Ö	FC 3358	➔ 1S+1Ö
34	L	FC 3438	➔ 2Ö	FC 3458	➔ 2Ö
Min. Kraft		0,09 Nm (0,25 Nm ➔)		0,05 Nm (0,25 Nm ➔)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 4		Seite 7/4 - Gruppe 4	

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

Getrennte Betätiger

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

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Flexible Stange mit Spitze	Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Verstellbarer Glasfaserstab
					
VF L31 ➔	VF L32 (3)	VF L33 (3)	VF L34	VF L35 ➔ (1) (3)	VF L36 (3)

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

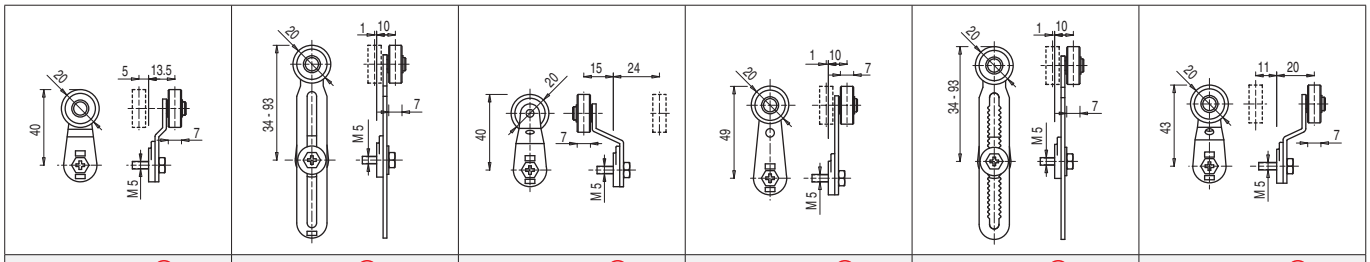
Zubehör Siehe Seite 6/1

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

Getrennte Spezialbetätiger

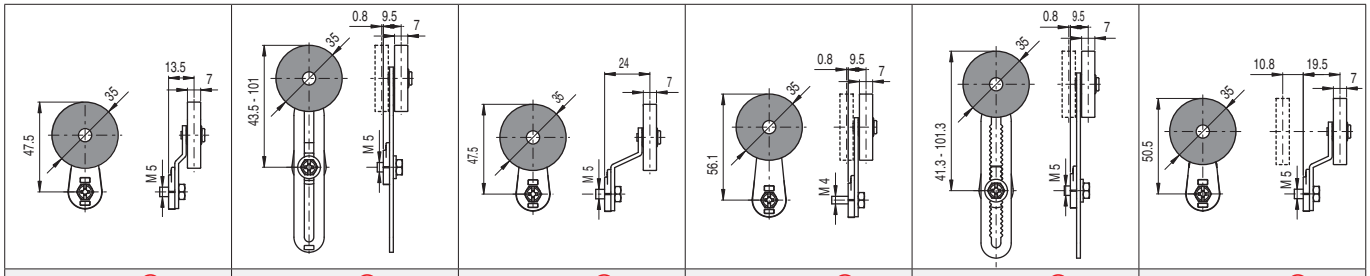
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FD, FP, FL und FC verwendet werden.

Edelstahlrollen Ø 20 mm



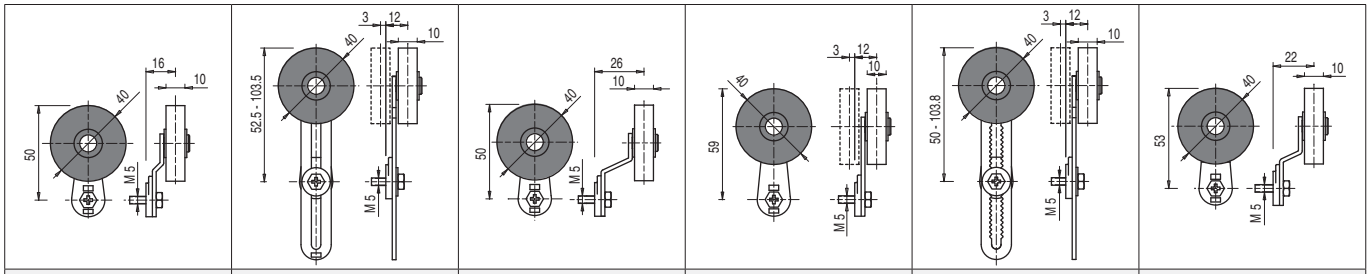
VF L31-1	VF L35-1 (1) (3)	VF L51-1	VF L52-1	VF L56-1 (3)	VF L57-1

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm



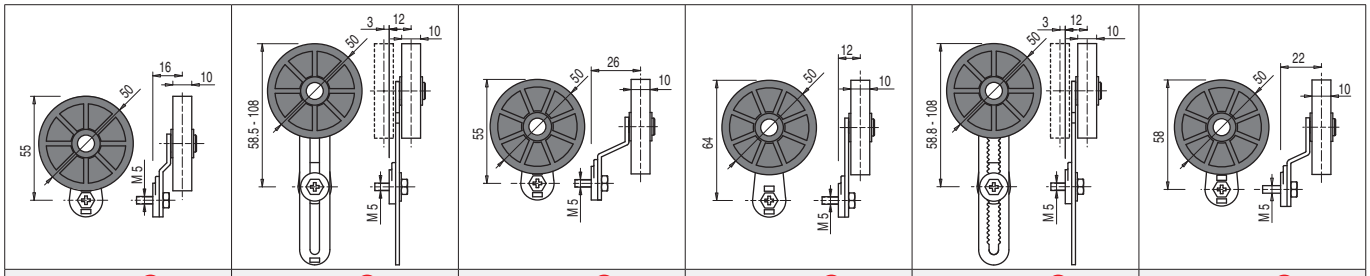
VF L31-2 (4)	VF L35-2 (1) (3)	VF L51-2 (4)	VF L52-2	VF L56-2 (3)	VF L57-2

Gummirollen Ø 40 mm



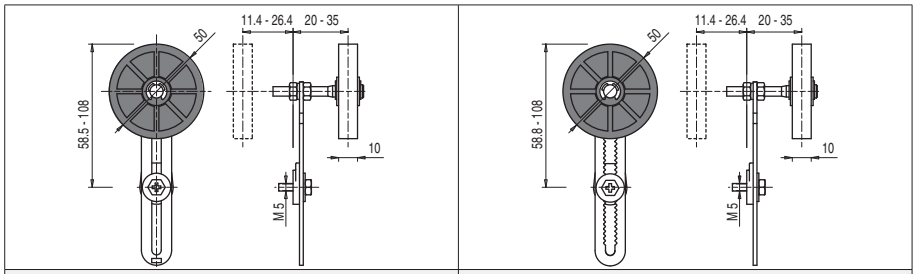
VF L31-R5 (4)	VF L35-R5 (1) (3)	VF L51-R5 (4)	VF L52-R5	VF L56-R5 (3)	VF L57-R5 (4)

Gummirollen Ø 50 mm



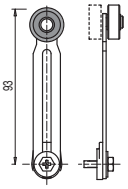
VF L31-3 (4)	VF L35-3 (1) (3)	VF L51-3 (4)	VF L52-3 (4)	VF L56-3 (3)	VF L57-3 (4)

Hervorstehende Gummirollen Ø 50 mm

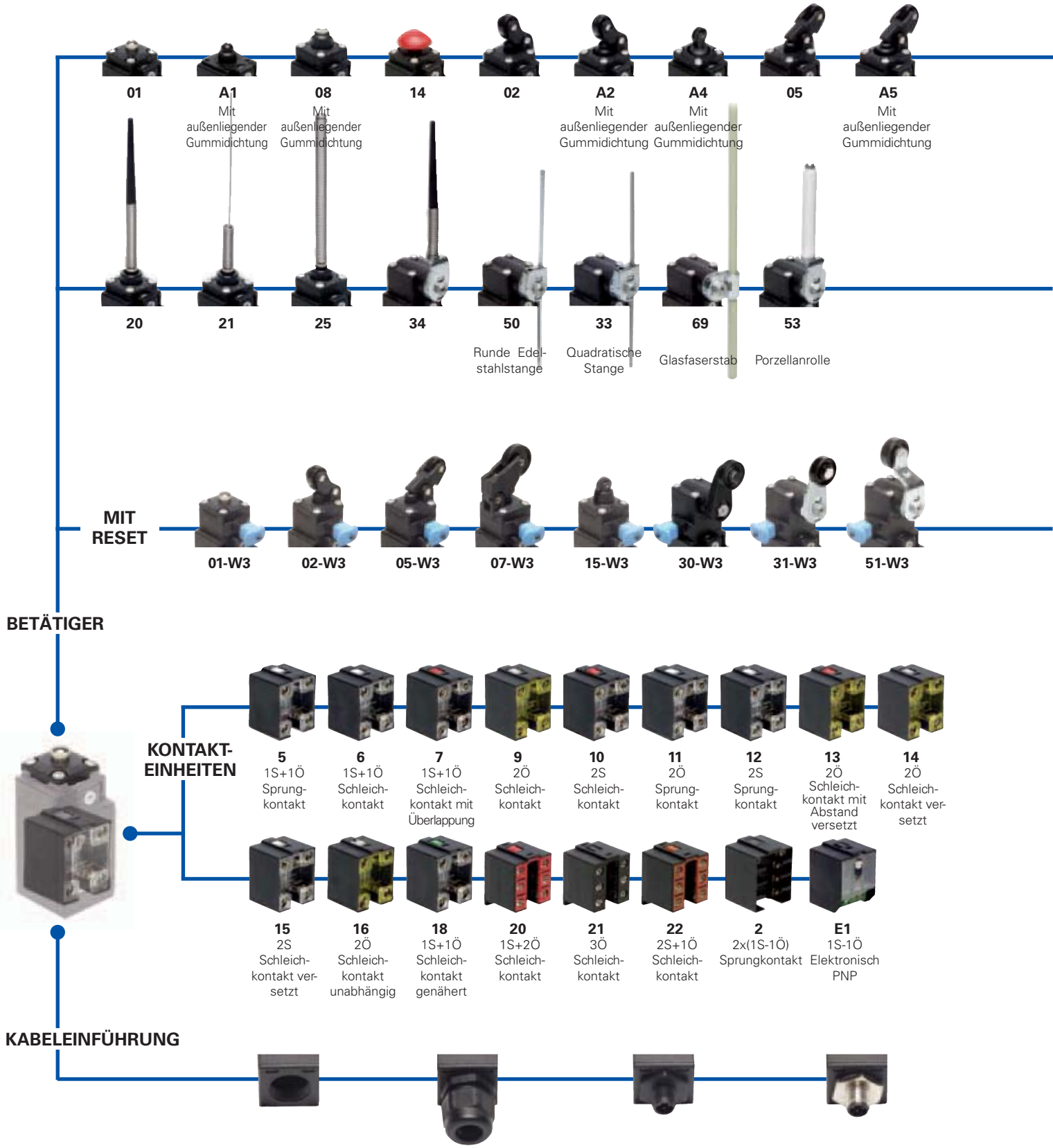


VF L35-4 (1) (3)	VF L56-4 (3)

- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.
- (1) Der Hebel VF L35 ist für Sicherheitsanwendungen nur dann geeignet, wenn er auf die max. Länge eingestellt ist, siehe nebenstehende Zeichnung. Falls ein verstellbarer Hebel für Sicherheitsanwendungen benötigt wird ,muß der einstellbare Sicherheitshebel VF L56 verwendet werden.
- (2) Der Schalter, den man durch Zusammenstellung des Schalters FC •58 (z.B. FC 358, FC 3358...) mit dem Betätiger VF L53 erhält, weist nicht die gleichen Schaltwegdiagramme und Betätigungskraft des Schalters FC •53-E11 (z.B. FC 353-E11, FC 3353-E11V9...) auf.
- (3) Ist der Betätiger am Schalter FC •58 (z.B. FC 358, FC 3358...) befestigt, kann es zu mechanischen Beeinträchtigungen zwischen dem Betätiger und dem Schaltergehäuse kommen. Die Beeinträchtigung kann bestehen und hängt vom Befestigungspunkt des Betätigers und dem Schalterkopf ab.
- (4) Der Betätiger darf nicht nach innen gedreht werden, da die mechanische Funktionsweise mit dem Schalterkopf beeinträchtigt wird.



Selektionsdiagramm



Kabeleinführung mit Gewinde

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

Mit montierter Kabelverschraubung

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

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Kunststoff

K70	4 polig von unten
K45	8 polig von unten

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Metall

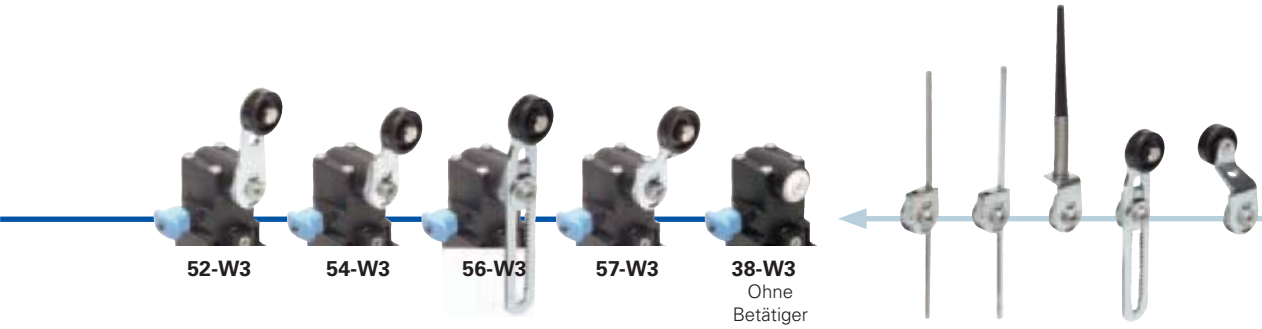
K40	8 polig von unten
K60	4 polig von unten

Produktoption

Zubehör separat erhältlich

07 | **A7** Mit außenliegender Gummidichtung | **15** Rolle Ø 11 mm | **15-1** Edelstahlrolle Ø 12 mm | **16** Rolle Ø 20 mm | **10** | **17** Edelstahlrolle Ø 12 mm | **12** | **13** Edelstahlrolle Ø 12 mm | **76** Mit Seil zur Signalisierung

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



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

GETRENNTE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/51

Bestellbezeichnung

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

Artikel | Optionen

FR 502-1W3XGM2K70

Gehäuse

Kontakteinheiten

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

Betätiger

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

Suffix

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

Reset

	Ohne Reset (Standard)
W3	Simultaner Reset

Äußerliche Metallteile

	Aus verzinktem Stahl (Standard)
X	Aus Edelstahl

Kontaktarten

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

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker

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

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

Kabeleinführung mit Gewinde

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

Positionsschalter Serie **FR**

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung ⧈
Eine Kabeleinführung mit Gewinde
Schutzart: IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	von -25°C bis +80°C
Auf Anfrage Ausführung für den Betrieb in Umgebungstemperatur von -40°C bis +80° C	
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
Anbringung:	In jeder Position
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

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

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)
Kontakteinheit 2:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)

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

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50047, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113.
Zulassungen:
IEC 60947-5-1, UL 508, GB14048.5-2001.

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ:	EG610
Zulassung UL:	E131787
Zulassung CCC:	2007010305230013
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 7/6 dargestellt. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft**, betätigt werden , wie in Klammer unter jedem Artikel, neben dem Min. Kraftwert angegeben ist. Weiterhin müssen alle anwendbaren Normen eingehalten werden.

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

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

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

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

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

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

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

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

UL zugelassene Eigenschaften

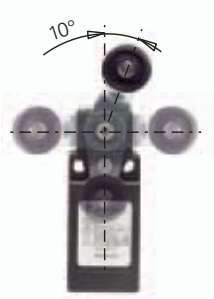
Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0.8 Nm).
Für Kontakteinheiten 2 und 3 steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 12 lb in (1.4 Nm).

Konformität: UL 508

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

Einstellbare Hebel

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



Kippbare Hebel

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

Schwenkköpfe

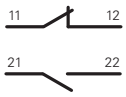
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

Arbeitsweise der Kontakteinheit 16 mit unabhängigen Kontakten

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

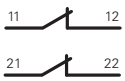
Nach links betätigter Hebel

Schaltplan



Unbetätigter Hebel

Schaltplan



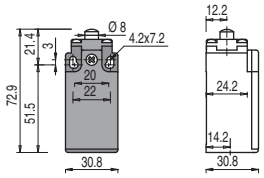
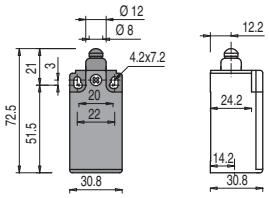
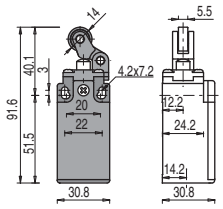
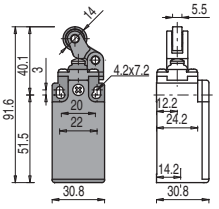
Nach rechts betätigter Hebel

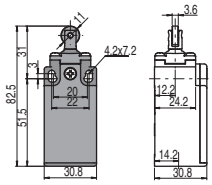
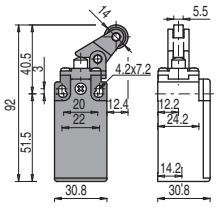
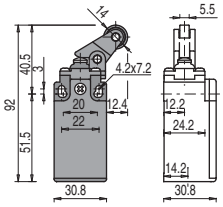
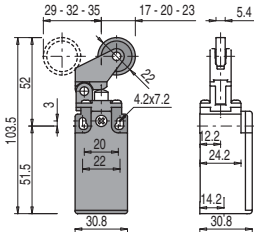
Schaltplan

Positionsschalter Serie **FR**

Kontaktarten:

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

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

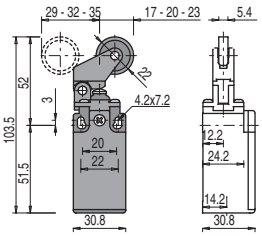
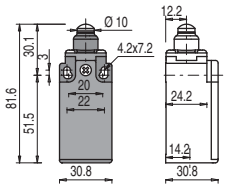
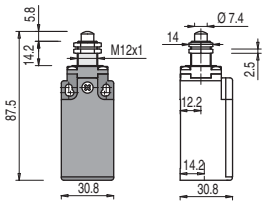
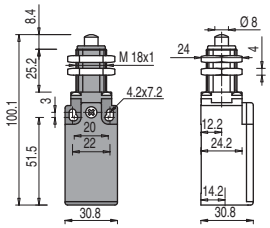
Kontakteinheiten		Mit außenliegender Gummidichtung Ausführung mit Ø 12 mm Edelstahlrolle auf Anfrage 		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 		Mit außenliegender Gummidichtung Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 			
5	R	FR 5A4	1S+1Ö	FR 505	1S+1Ö	FR 5A5	1S+1Ö	FR 507	1S+1Ö
6	L	FR 6A4	1S+1Ö	FR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

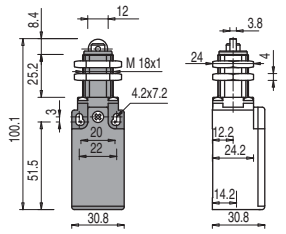
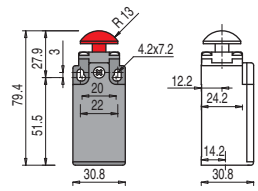
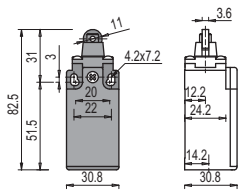
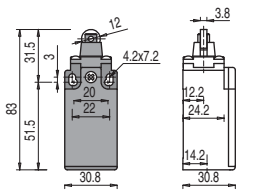
Zubehör Siehe Seite 6/1

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

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

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

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

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

Positionsschalter Serie **FR**

Kontaktarten:

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

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

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

Zubehör Siehe Seite 6/1

Kontaktarten:

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

Kontakteinheiten				Runder Edelstahlstab Ø 3 mm		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52	
5	R	FR 534	1S+1Ö	FR 550	1S+1Ö	FR 551	1S+1Ö	FR 552	1S+1Ö
6	L	FR 634	1S+1Ö	FR 650	1S+1Ö	FR 651	1S+1Ö	FR 652	1S+1Ö
7	LO	FR 734	1S+1Ö	FR 750	1S+1Ö	FR 751	1S+1Ö	FR 752	1S+1Ö
9	L	FR 934	2Ö	FR 950	2Ö	FR 951	2Ö	FR 952	2Ö
10	L	FR 1034	2S	FR 1050	2S	FR 1051	2S	FR 1052	2S
11	R	FR 1134	2Ö	FR 1150	2Ö	FR 1151	2Ö	FR 1152	2Ö
12	R	FR 1234	2S	FR 1250	2S	FR 1251	2S	FR 1252	2S
13	LV	FR 1334	2Ö	FR 1350	2Ö	FR 1351	2Ö	FR 1352	2Ö
14	LS	FR 1434	2Ö	FR 1450	2Ö	FR 1451	2Ö	FR 1452	2Ö
15	LS	FR 1534	2S	FR 1550	2S	FR 1551	2S	FR 1552	2S
16	LI	FR 1634	2Ö	FR 1650	2Ö	FR 1651	2Ö	FR 1652	2Ö
18	LA	FR 1834	1S+1Ö	FR 1850	1S+1Ö	FR 1851	1S+1Ö	FR 1852	1S+1Ö
20	L	FR 2034	1S+2Ö	FR 2050	1S+2Ö	FR 2051	1S+2Ö	FR 2052	1S+2Ö
21	L	FR 2134	3Ö	FR 2150	3Ö	FR 2151	3Ö	FR 2152	3Ö
22	L	FR 2234	2S+1Ö	FR 2250	2S+1Ö	FR 2251	2S+1Ö	FR 2252	2S+1Ö
2	R	FR 234	2x(1S-1Ö)	FR 250	2x(1S-1Ö)	FR 251	2x(1S-1Ö)	FR 252	2x(1S-1Ö)
E1		FR E134	1S-1Ö	FR E150	1S-1Ö	FR E151	1S-1Ö	FR E152	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		1,5 m/s		1,5 m/s		Seite 7/5 - Typ 1		Seite 7/5 - Typ 1	
Min. Kraft		0,06 Nm		0,06 Nm		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5	

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

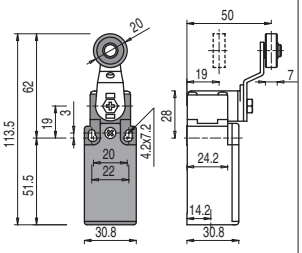
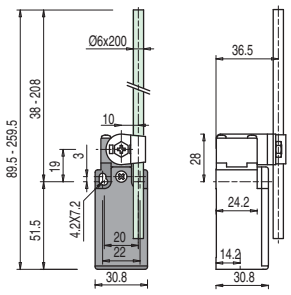
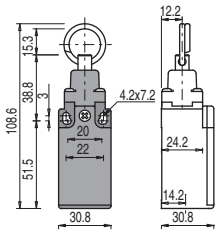
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

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

Positionsschalter Serie **FR**

Kontaktarten:

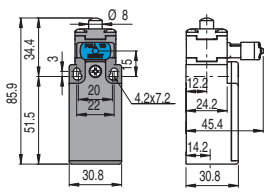
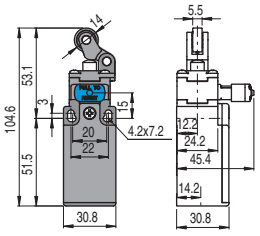
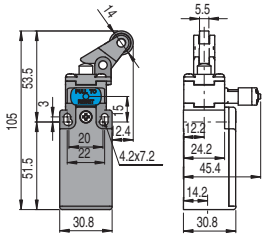
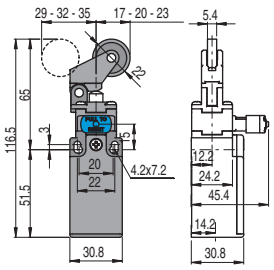
- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt
- LV = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- LI = Schleichkontakt unabhängig
- LA = Schleichkontakt genähert
- = Elektronisch PNP

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

Positionsschalter Serie **FR** mit Reset

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

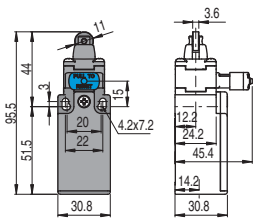
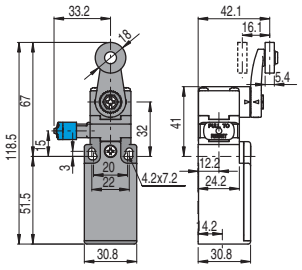
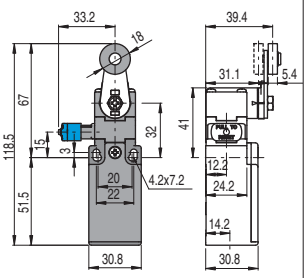
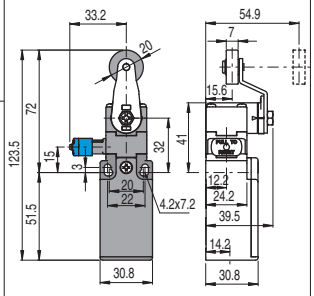
- Die Resetvorrichtung integriert sich in jeden Betätigerkopf in Standardausführung
- Es sind keine Kontakteinheiten mit Sprungschaltung nötig, da die Schaltung durch die Resetvorrichtung selbst ausgeführt wird
- Die Resetvorrichtung ist unabhängig vom Kopf drehbar und ermöglicht daher maximale Flexibilität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

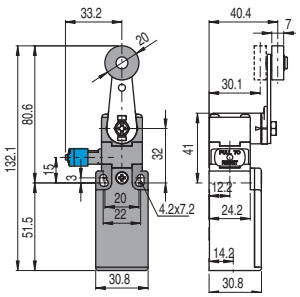
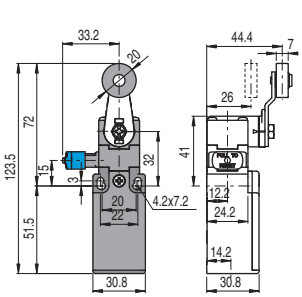
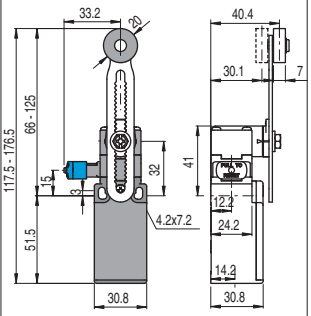
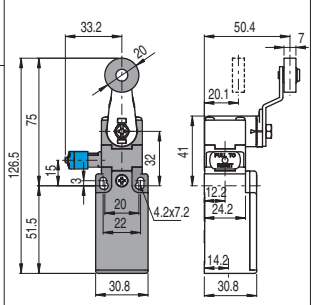
Kontakteinheiten				Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		
								
6	L	FR 601-W3	1S+1Ö	FR 602-W3	1S+1Ö	FR 605-W3	1S+1Ö	FR 607-W3 1S+1Ö
9	L	FR 901-W3	2Ö	FR 902-W3	2Ö	FR 905-W3	2Ö	FR 907-W3 2Ö
10	L	FR 1001-W3	2S	FR 1002-W3	2S	FR 1005-W3	2S	FR 1007-W3 2S
20	L	FR 2001-W3	1S+2Ö	FR 2002-W3	1S+2Ö	FR 2005-W3	1S+2Ö	FR 2007-W3 1S+2Ö
21	L	FR 2101-W3	3Ö	FR 2102-W3	3Ö	FR 2105-W3	3Ö	FR 2107-W3 3Ö
22	L	FR 2201-W3	2S+1Ö	FR 2202-W3	2S+1Ö	FR 2205-W3	2S+1Ö	FR 2207-W3 2S+1Ö
2	R	FR 201-W3	2S+2Ö	FR 202-W3	2S+2Ö	FR 205-W3	2S+2Ö	FR 207-W3 2S+2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 4		Seite 7/5 - Typ 3		Seite 7/5 - Typ 3		Seite 7/5 - Typ 3
Min. Kraft		8 N (25 N)		6 N (25 N)		6 N (25 N)		4 N (25 N)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/7 - Gruppe 1		Seite 7/7 - Gruppe 2		Seite 7/7 - Gruppe 2		Seite 7/7 - Gruppe 3

Zubehör Siehe Seite 6/1

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52
					
6	L	FR 615-W3 → 1S+1Ö	FR 630-W3 → 1S+1Ö	FR 631-W3 → 1S+1Ö	FR 651-W3 → 1S+1Ö
9	L	FR 915-W3 → 2Ö	FR 930-W3 → 2Ö	FR 931-W3 → 2Ö	FR 951-W3 → 2Ö
10	L	FR 1015-W3 2S	FR 1030-W3 2S	FR 1031-W3 2S	FR 1051-W3 2S
20	L	FR 2015-W3 → 1S+2Ö	FR 2030-W3 → 1S+2Ö	FR 2031-W3 → 1S+2Ö	FR 2051-W3 → 1S+2Ö
21	L	FR 2115-W3 → 3Ö	FR 2130-W3 → 3Ö	FR 2131-W3 → 3Ö	FR 2151-W3 → 3Ö
22	L	FR 2215-W3 → 2S+1Ö	FR 2230-W3 → 2S+1Ö	FR 2231-W3 → 2S+1Ö	FR 2251-W3 → 2S+1Ö
2	R	FR 215-W3 2S+2Ö	FR 230-W3 2S+2Ö	FR 231-W3 2S+2Ö	FR 251-W3 2S+2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1
Min. Kraft		8 N (25 N →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/7 - Gruppe 1	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4

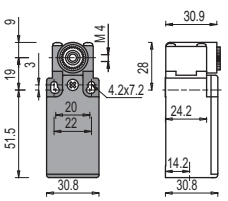
Kontakteinheiten		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/52
					
6	L	FR 652-W3 → 1S+1Ö	FR 654-W3 → 1S+1Ö	FR 656-W3 → 1S+1Ö	FR 657-W3 → 1S+1Ö
9	L	FR 952-W3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

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

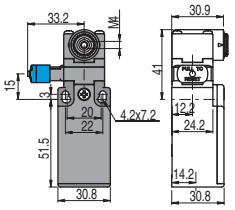
Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

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



Mit Knopf zur manuellen Rückschaltung



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

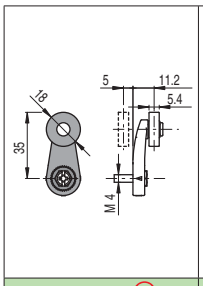
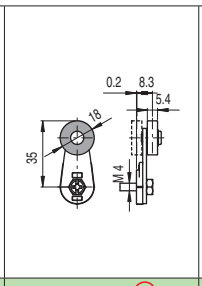
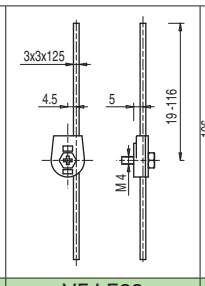
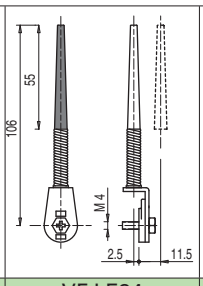
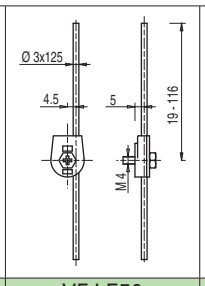
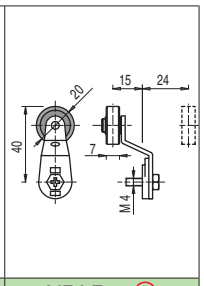
HINWEIS

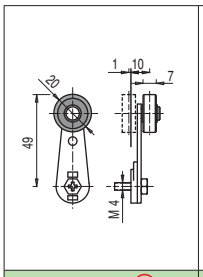
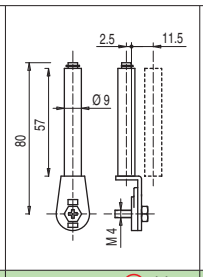
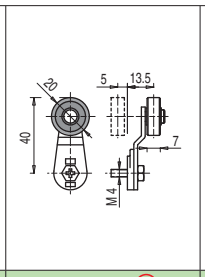
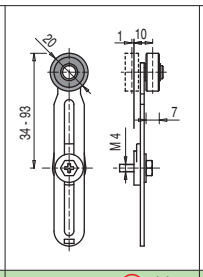
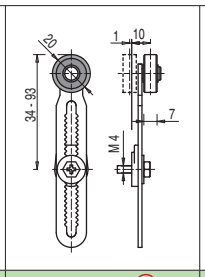
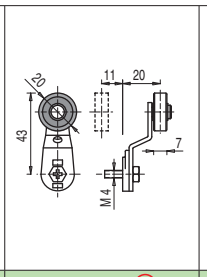
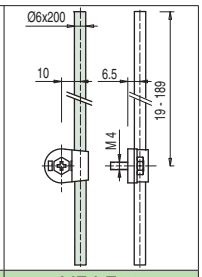
Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind.

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

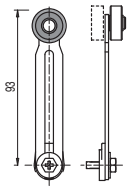
Getrennte Betätiger

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

Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm	Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Flexible Stange mit Spitze	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm
					
VF LE30	VF LE31	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Porzellanrolle	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Verstellbarer Sicherheits-betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Verstellbarer Glasfaser-stab
						
VF LE52	VF LE53 (2)	VF LE54	VF LE55 (1)	VF LE56	VF LE57	VF LE69

- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.
- (1) Der Hebel VF LE 55 ist für Sicherheitsanwendungen nur dann geeignet, wenn er auf die max. Länge eingestellt ist, siehe nebenstehende Zeichnung. Falls ein verstellbarer Hebel für Sicherheitsanwendungen benötigt wird, muß der einstellbare Sicherheitshebel VF LE 56 verwendet werden.
- (2) Der Schalter, den man durch Zusammenstellung des Schalters FR •38 (z.B. FR 538, FR 638...) mit dem Betätiger VF LE53 mit dem Betätiger VF LE53 erhält, weist nicht die gleichen Schaltwegdiagramme und Betätigungskraft des Schalters FR •53-E0V9 (z.B. FR 553-E0V9, FR 653-E0V9...) auf.
- (4) Der Betätiger darf nicht nach innen gedreht werden, da die mechanische Funktionsweise mit dem Schalterkopf beeinträchtigt wird.

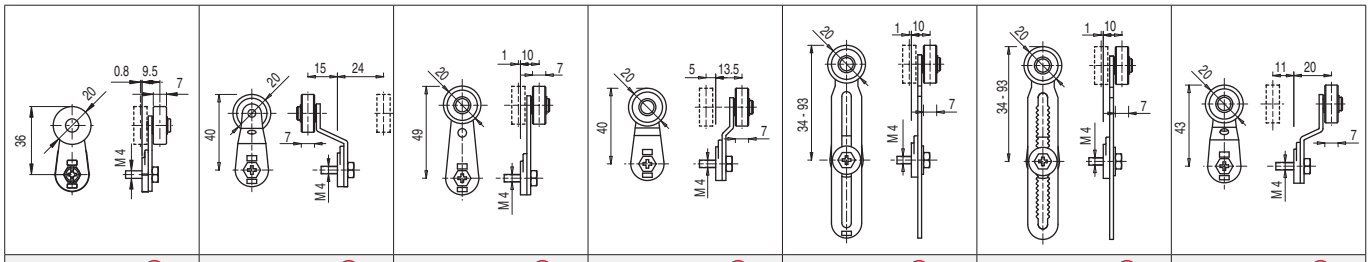


Zubehör Siehe Seite 6/1

Getrennte Spezialbetätiger

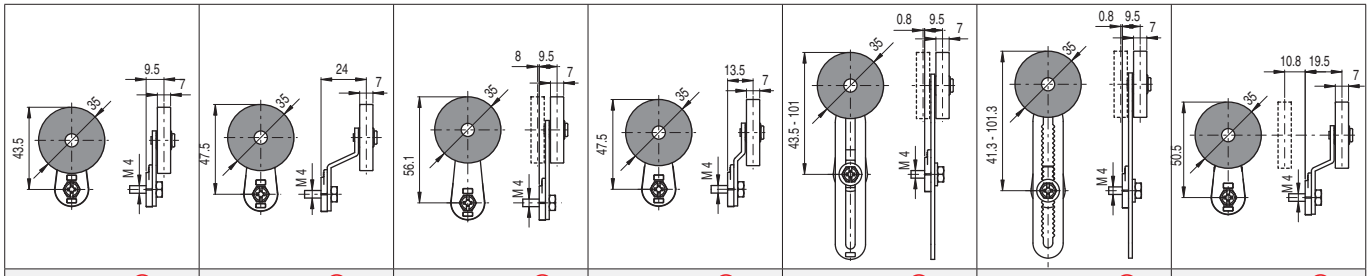
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FR, FM, FX, FZ und FK verwendet werden.

Edelstahlrollen Ø 20 mm



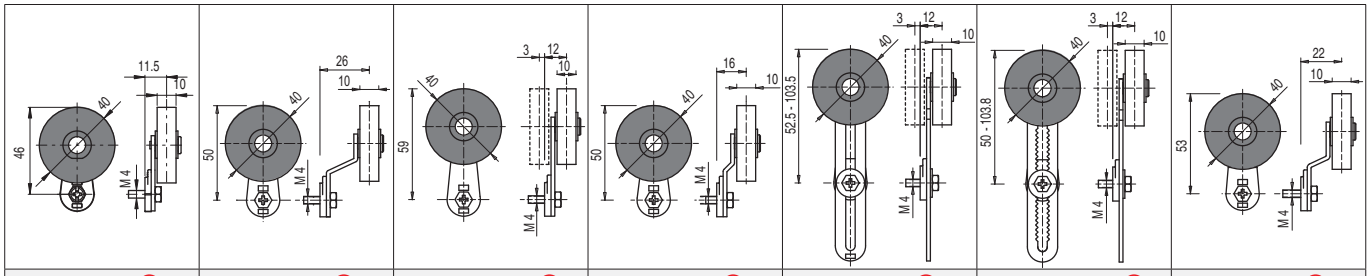
VF LE31-1	VF LE51-1	VF LE52-1	VF LE54-1	VF LE55-1 (1)	VF LE56-1	VF LE57-1

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm



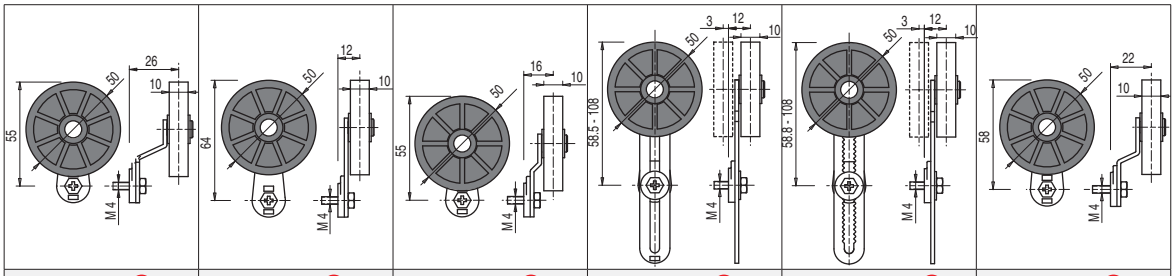
VF LE31-2 (4)	VF LE51-2 (4)	VF LE52-2	VF LE54-2 (4)	VF LE55-2 (1)	VF LE56-2	VF LE57-2

Gummirollen Ø 40 mm



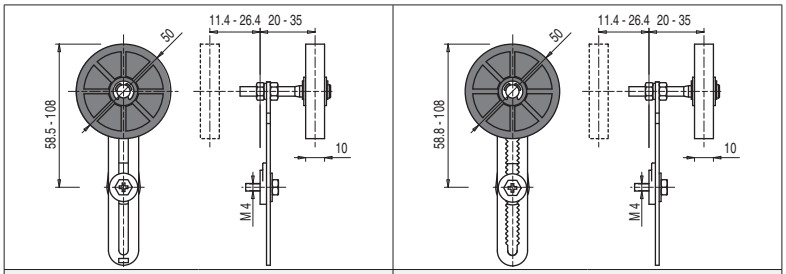
VF LE31-R5 (4)	VF LE51-R5 (4)	VF LE52-R5	VF LE54-R5 (4)	VF LE55-R5 (1)	VF LE56-R5	VF LE57-R5 (4)

Gummirollen Ø 50 mm



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

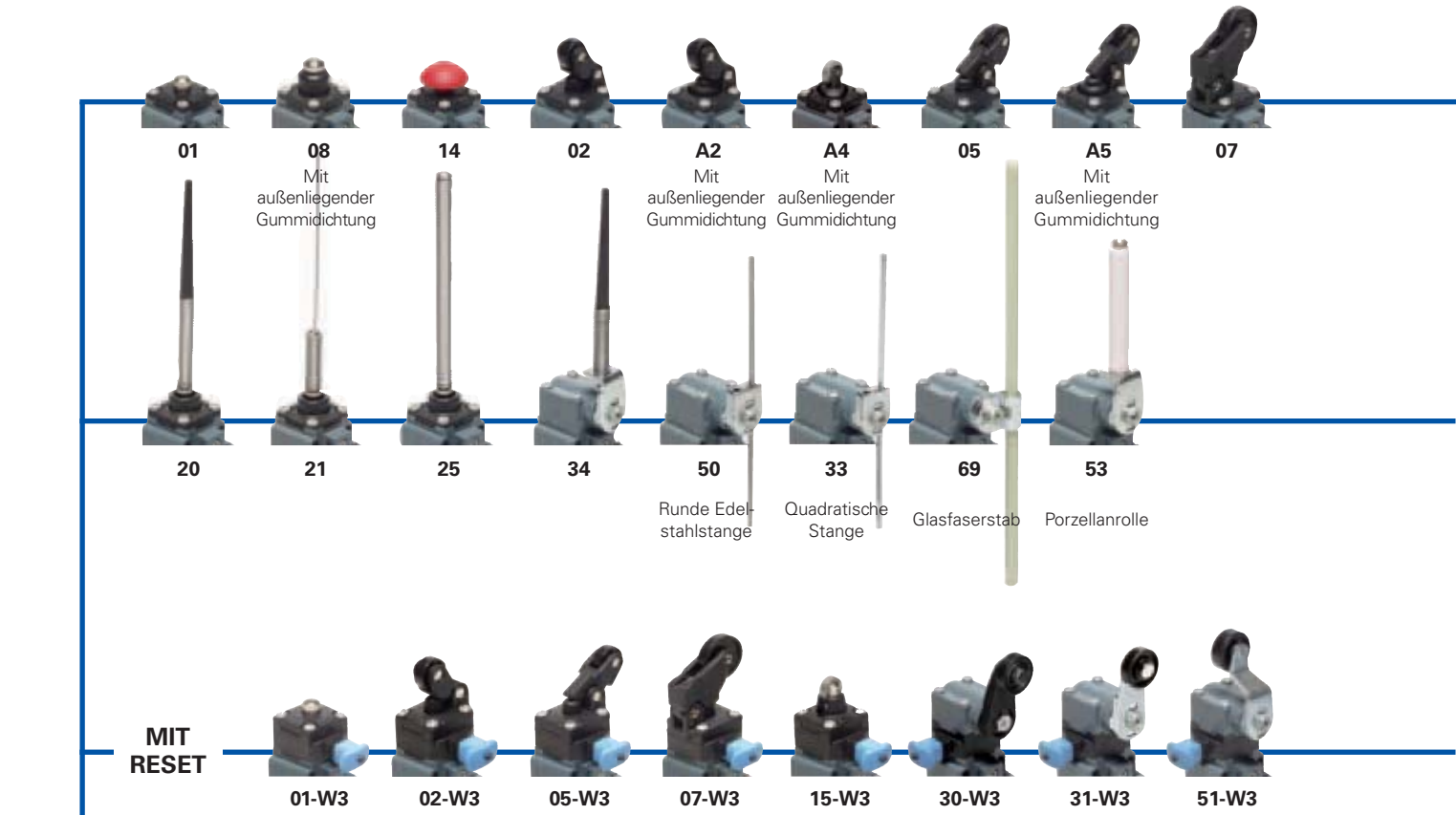
Hervorstehende Gummirollen Ø 50 mm



VF LE55-4 (1)	VF LE56-4

Die grün hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Selektionsdiagramm



KONTAKT-EINHEITEN

KABELEINFÜHRUNG

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

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

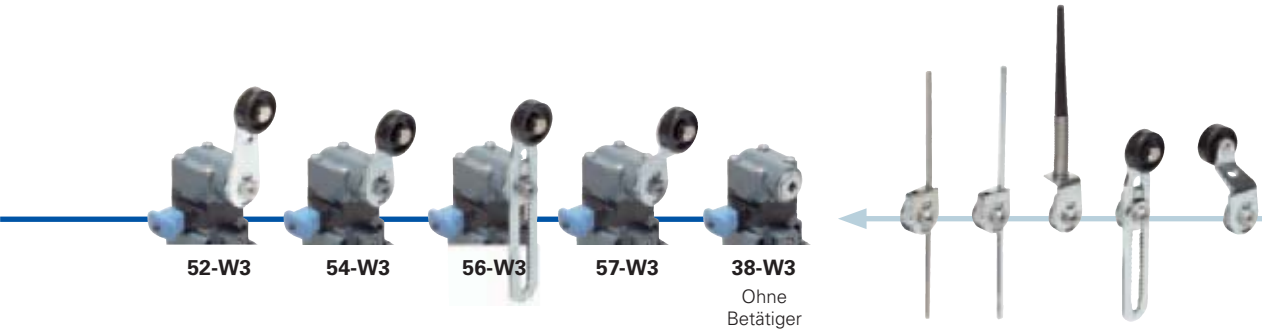
Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Metall	
K40	8 polig von unten
K50	5 polig von unten

Produktoption

Zubehör separat erhältlich

A7 Mit außenliegender Gummidichtung | **15** Edelstahlrolle Ø 12 mm | **16** Rolle Ø 20 mm | **12** | **13** Edelstahlrolle Ø 12 mm | **76** Mit Seil zur Signalisierung

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



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

GETRENNTE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/63

Bestellbezeichnung

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

Artikel | Optionen

FM 502-1W3GM2K50

Gehäuse	
FM	Aus Metall, eine Kabeleinführung

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

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

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

Reset	
	Ohne Reset (Standard)
W3	Simultaner Reset

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

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

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

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

Positionsschalter Serie **FM**

Haupteigenschaften

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

Kennzeichnung und Gütezeichen:

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

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
Eine Kabeleinführung mit Gewinde

Schutzart:	IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

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

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

Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
Anbringung:	In jeder Position
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

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

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)
Kontakteinheit 2:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50047, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113.
Zulassungen:
IEC 60947-5-1, UL 508, GB14048.5-2001.

Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.
Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

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

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

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

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

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

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

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

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

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

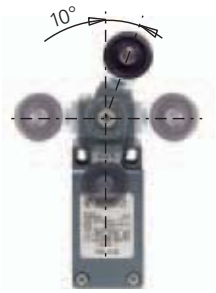
UL zugelassene Eigenschaften

Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0.8 Nm).
Für Kontakteinheiten 2 und 3 steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C
mit Querschnitt 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 12 lb in (1.4 Nm).

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

Einstellbare Hebel

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



Kippbare Hebel

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

Schwenkköpfe

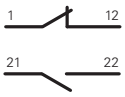
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

Arbeitsweise der Kontakteinheit 16 mit unabhängigen Kontakten

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

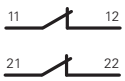
Nach links betätigter Hebel

Schaltplan



Unbetätigter Hebel

Schaltplan



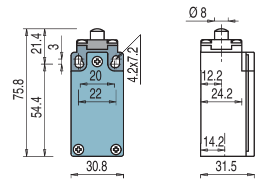
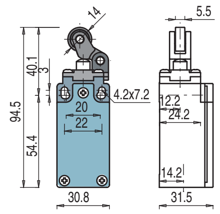
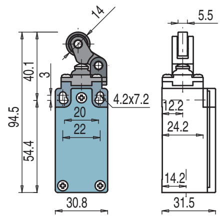
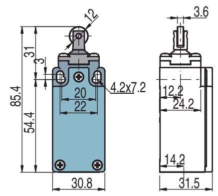
Nach rechts betätigter Hebel

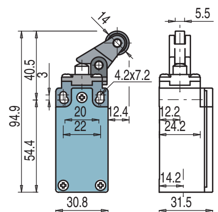
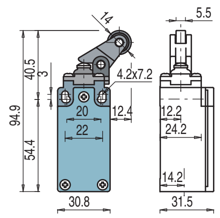
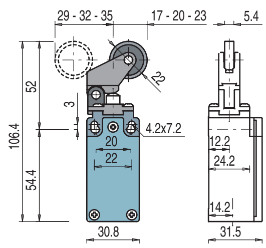
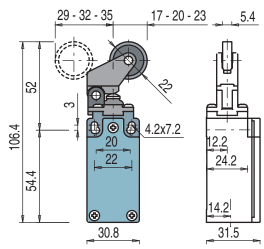
Schaltplan

Positionsschalter Serie **FM**

Kontaktarten:

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

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

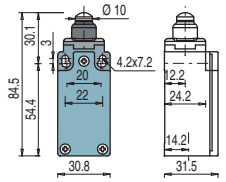
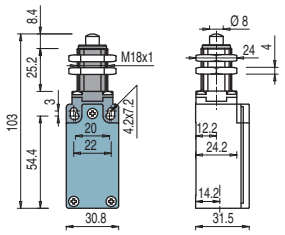
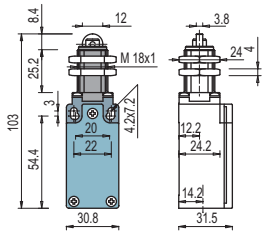
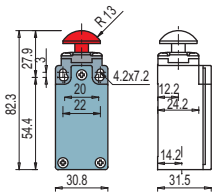
		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		Mit außenliegender Gummidichtung Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage				Mit außenliegender Gummidichtung	
Kontakteinheiten									
5	R	FM 505	→ 1S+1Ö	FM 5A5	→ 1S+1Ö	FM 507	→ 1S+1Ö	FM 5A7	→ 1S+1Ö
6	L	FM 605	→ 1S+1Ö	FM 6A5	→ 1S+1Ö	FM 607	→ 1S+1Ö	FM 6A7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

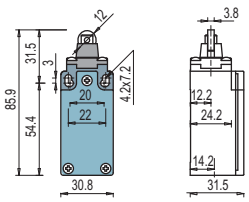
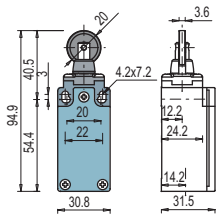
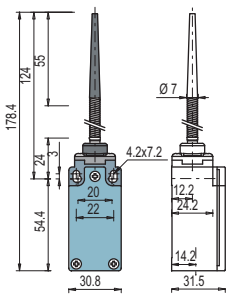
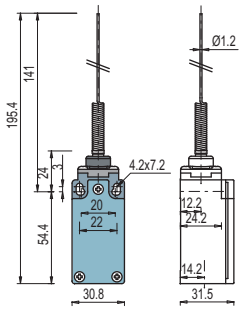
Zubehör Siehe Seite 6/1

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

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

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

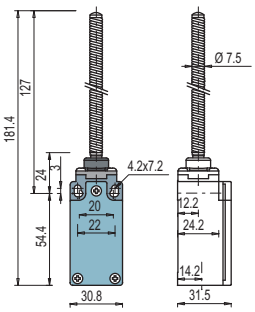
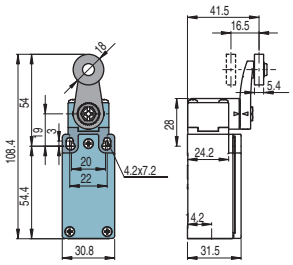
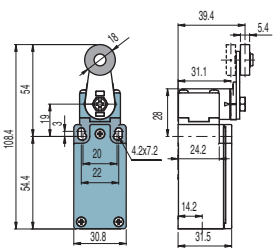
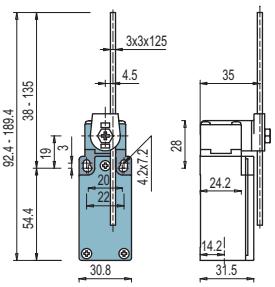
Kontakteinheiten		Edelstahlrolle Ø 12 mm				Mit außenliegender Gummidichtung		Mit außenliegender Gummidichtung	
									
5	R	FM 515	1S+1Ö	FM 516	1S+1Ö	FM 520	1S+1Ö	FM 521	1S+1Ö
6	L	FM 615	1S+1Ö	FM 616	1S+1Ö				
7	LO	FM 715	1S+1Ö	FM 716	1S+1Ö				
9	L	FM 915	2Ö	FM 916	2Ö				
10	L	FM 1015	2S	FM 1016	2S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

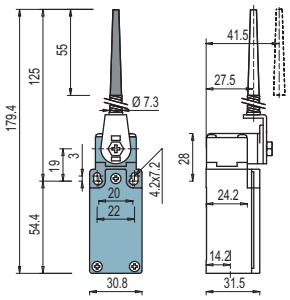
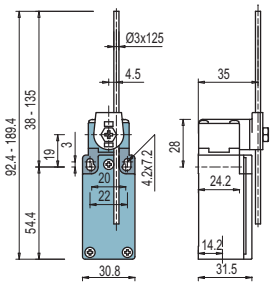
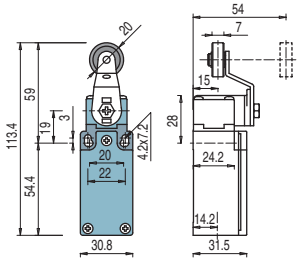
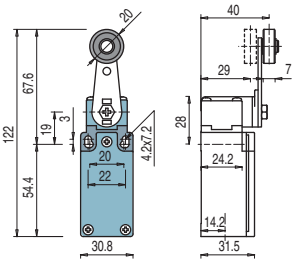
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Positionsschalter Serie **FM**

Kontaktarten:

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

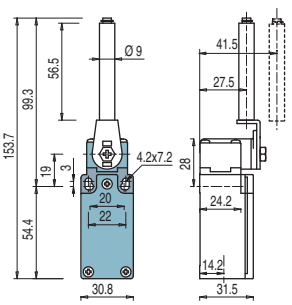
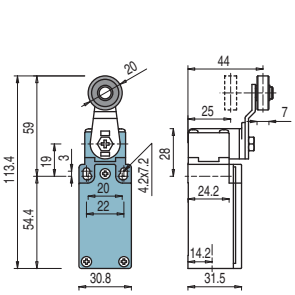
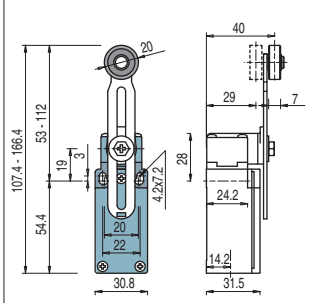
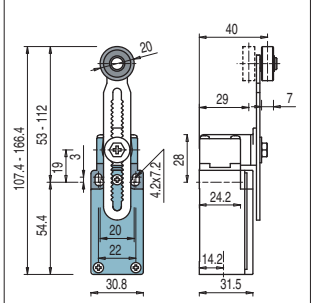
Kontakteinheiten		Mit außenliegender Gummidichtung		Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64		Quadratischer Stab 3x3 mm	
									
5	R	FM 525	1S+1Ö	FM 530	1S+1Ö	FM 531	1S+1Ö	FM 533	1S+1Ö
6	L			FM 630	1S+1Ö	FM 631	1S+1Ö	FM 633	1S+1Ö
7	LO			FM 730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

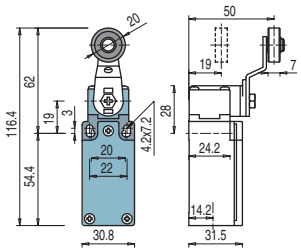
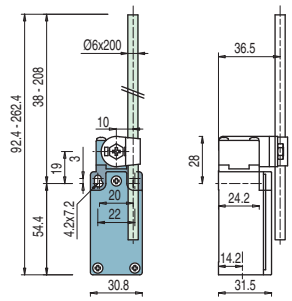
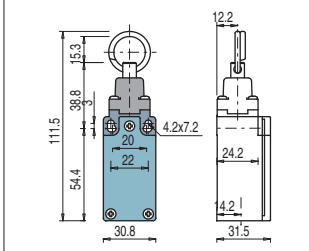
Kontakteinheiten				Runder Edelstahlstab Ø 3 mm		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64	
									
5	R	FM 534	1S+1Ö	FM 550	1S+1Ö	FM 551	1S+1Ö	FM 552	1S+1Ö
6	L	FM 634	1S+1Ö	FM 650	1S+1Ö	FM 651	1S+1Ö	FM 652	1S+1Ö
7	LO	FM 734	1S+1Ö	FM 750	1S+1Ö	FM 751	1S+1Ö	FM 752	1S+1Ö
9	L	FM 934	2Ö	FM 950	2Ö	FM 951	2Ö	FM 952	2Ö
10	L	FM 1034	2S	FM 1050	2S	FM 1051	2S	FM 1052	2S
11	R	FM 1134	2Ö	FM 1150	2Ö	FM 1151	2Ö	FM 1152	2Ö
12	R	FM 1234	2S	FM 1250	2S	FM 1251	2S	FM 1252	2S
13	LV	FM 1334	2Ö	FM 1350	2Ö	FM 1351	2Ö	FM 1352	2Ö
14	LS	FM 1434	2Ö	FM 1450	2Ö	FM 1451	2Ö	FM 1452	2Ö
15	LS	FM 1534	2S	FM 1550	2S	FM 1551	2S	FM 1552	2S
16	LI	FM 1634	2Ö	FM 1650	2Ö	FM 1651	2Ö	FM 1652	2Ö
18	LA	FM 1834	1S+1Ö	FM 1850	1S+1Ö	FM 1851	1S+1Ö	FM 1852	1S+1Ö
20	L	FM 2034	1S+2Ö	FM 2050	1S+2Ö	FM 2051	1S+2Ö	FM 2052	1S+2Ö
21	L	FM 2134	3Ö	FM 2150	3Ö	FM 2151	3Ö	FM 2152	3Ö
22	L	FM 2234	2S+1Ö	FM 2250	2S+1Ö	FM 2251	2S+1Ö	FM 2252	2S+1Ö
2	R	FM 234	2x(1S-1Ö)	FM 250	2x(1S-1Ö)	FM 251	2x(1S-1Ö)	FM 252	2x(1S-1Ö)
E1		FM E134	1S-1Ö	FM E150	1S-1Ö	FM E151	1S-1Ö	FM E152	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		1,5 m/s		1,5 m/s		Seite 7/5 - Typ 1		Seite 7/5 - Typ 1	
Min. Kraft		0,06 Nm		0,06 Nm		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5	

Zubehör Siehe Seite 6/1

Kontaktarten:

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

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

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

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

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

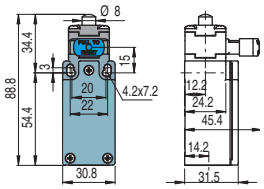
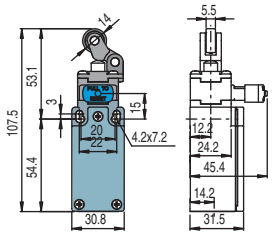
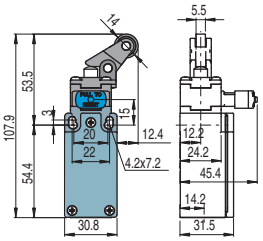
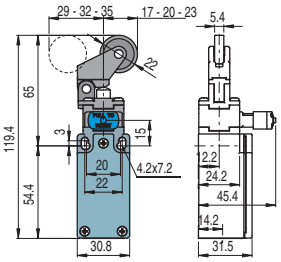
Positionsschalter Serie **FM** mit Reset

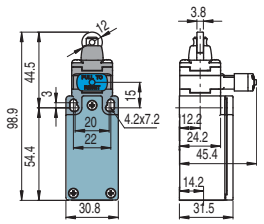
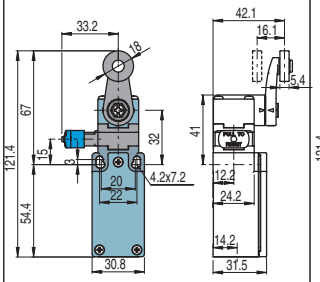
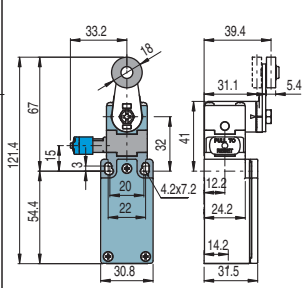
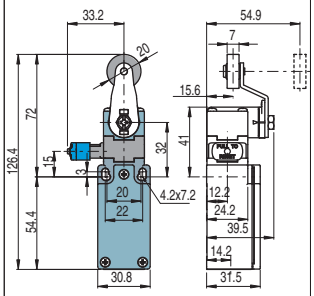
Die Firma Pizzato Elettrica hat eine Resetvorrichtung Code W3 entwickelt, um die Freigabe des Betätigers und der Kontakteinheiten simultan zu gestalten. Die neue Vorrichtung besteht aus einem Block, der zwischen dem Schalterkörper und dem Schalterkopf montiert wird; dieser Teil ist vom Schalterkopf unabhängig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

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

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

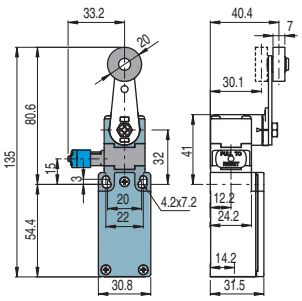
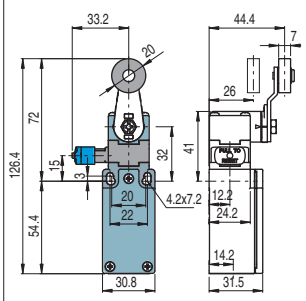
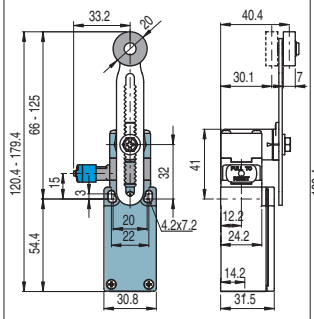
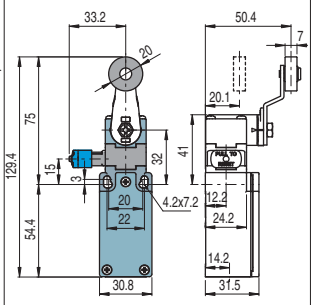
Kontakteinheiten			Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	
					
6	L	FM 601-W3 → 1S+1Ö	FM 602-W3 → 1S+1Ö	FM 605-W3 → 1S+1Ö	FM 607-W3 → 1S+1Ö
9	L	FM 901-W3 → 2Ö	FM 902-W3 → 2Ö	FM 905-W3 → 2Ö	FM 907-W3 → 2Ö
10	L	FM 1001-W3 2S	FM 1002-W3 2S	FM 1005-W3 2S	FM 1007-W3 2S
20	L	FM 2001-W3 → 1S+2Ö	FM 2002-W3 → 1S+2Ö	FM 2005-W3 → 1S+2Ö	FM 2007-W3 → 1S+2Ö
21	L	FM 2101-W3 → 3Ö	FM 2102-W3 → 3Ö	FM 2105-W3 → 3Ö	FM 2107-W3 → 3Ö
22	L	FM 2201-W3 → 2S+1Ö	FM 2202-W3 → 2S+1Ö	FM 2205-W3 → 2S+1Ö	FM 2207-W3 → 2S+1Ö
2	R	FM 201-W3 2S+2Ö	FM 202-W3 2S+2Ö	FM 205-W3 2S+2Ö	FM 207-W3 2S+2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 4	Seite 7/5 - Typ 3	Seite 7/5 - Typ 3	Seite 7/5 - Typ 3
Min. Kraft		8 N (25 N →)	6 N (25 N →)	6 N (25 N →)	4 N (25 N →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/7 - Gruppe 1	Seite 7/7 - Gruppe 2	Seite 7/7 - Gruppe 2	Seite 7/7 - Gruppe 3

Kontakteinheiten			Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64
					
6	L	FM 615-W3 → 1S+1Ö	FM 630-W3 → 1S+1Ö	FM 631-W3 → 1S+1Ö	FM 651-W3 → 1S+1Ö
9	L	FM 915-W3 → 2Ö	FM 930-W3 → 2Ö	FM 931-W3 → 2Ö	FM 951-W3 → 2Ö
10	L	FM 1015-W3 2S	FM 1030-W3 2S	FM 1031-W3 2S	FM 1051-W3 2S
20	L	FM 2015-W3 → 1S+2Ö	FM 2030-W3 → 1S+2Ö	FM 2031-W3 → 1S+2Ö	FM 2051-W3 → 1S+2Ö
21	L	FM 2115-W3 → 3Ö	FM 2130-W3 → 3Ö	FM 2131-W3 → 3Ö	FM 2151-W3 → 3Ö
22	L	FM 2215-W3 → 2S+1Ö	FM 2230-W3 → 2S+1Ö	FM 2231-W3 → 2S+1Ö	FM 2251-W3 → 2S+1Ö
2	R	FM 215-W3 2S+2Ö	FM 230-W3 2S+2Ö	FM 231-W3 2S+2Ö	FM 251-W3 2S+2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1
Min. Kraft		8 N (25 N →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/7 - Gruppe 1	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4

Zubehör Siehe Seite 6/1

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

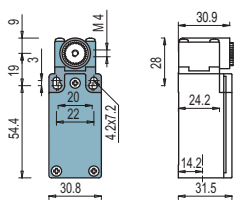
Kontakteinheiten		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/64
					
6	L	FM 652-W3 → 1S+1Ö	FM 654-W3 → 1S+1Ö	FM 656-W3 → 1S+1Ö	FM 657-W3 → 1S+1Ö
9	L	FM 952-W3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

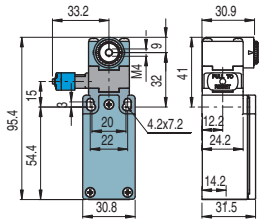
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

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





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

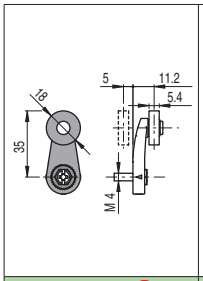
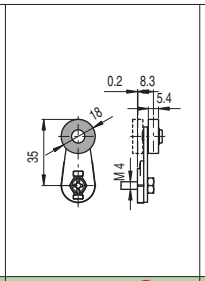
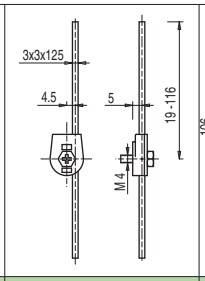
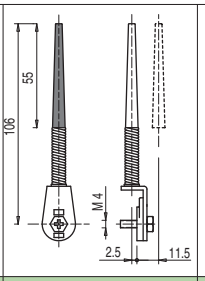
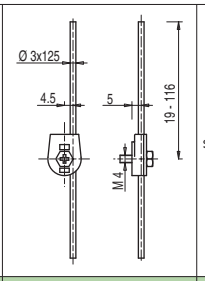
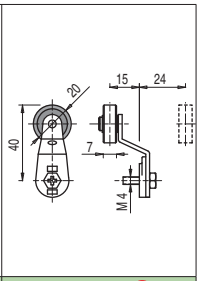
HINWEIS

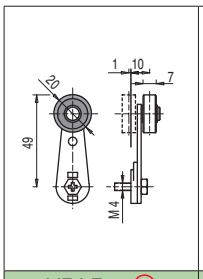
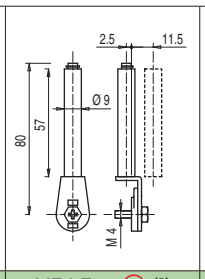
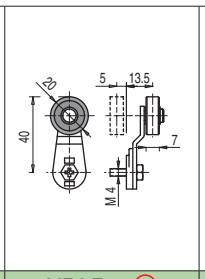
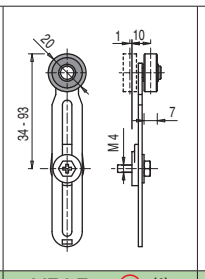
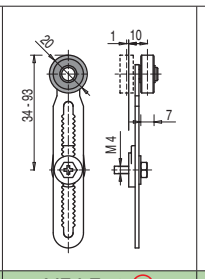
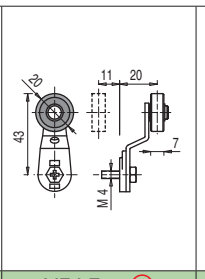
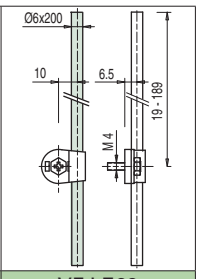
Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind.

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

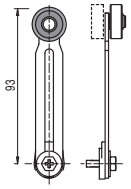
Getrennte Betätiger

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

Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm	Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Flexible Stange mit Spitze	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm
					
VF LE30	VF LE31	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Porzellanrolle	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Verstellbarer Sicherheits-betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Verstellbarer Glasfaser-stab
						
VF LE52	VF LE53 (2)	VF LE54	VF LE55 (1)	VF LE56	VF LE57	VF LE69

- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.
- (1) Der Hebel VF LE 55 ist für Sicherheitsanwendungen nur dann geeignet, wenn er auf die max. Länge eingestellt ist, siehe nebenstehende Zeichnung. Falls ein verstellbarer Hebel für Sicherheitsanwendungen benötigt wird, muß der einstellbare Sicherheitshebel VF LE 56 verwendet werden.
- (2) Der Schalter, den man durch Zusammenstellung des Schalters FM •38 (z.B. FM 538, FM 638...) mit dem Betätiger VF LE53 erhält, weist nicht die gleichen Schaltwegdiagramme und Betätigungskraft des Schalters FM •53-E0V9 (z.B. FM 553-E0V9, FM 653-E0V9...) auf.
- (4) Der Betätiger darf nicht nach innen gedreht werden, da die mechanische Funktionsweise mit dem Schalterkopf beeinträchtigt wird.

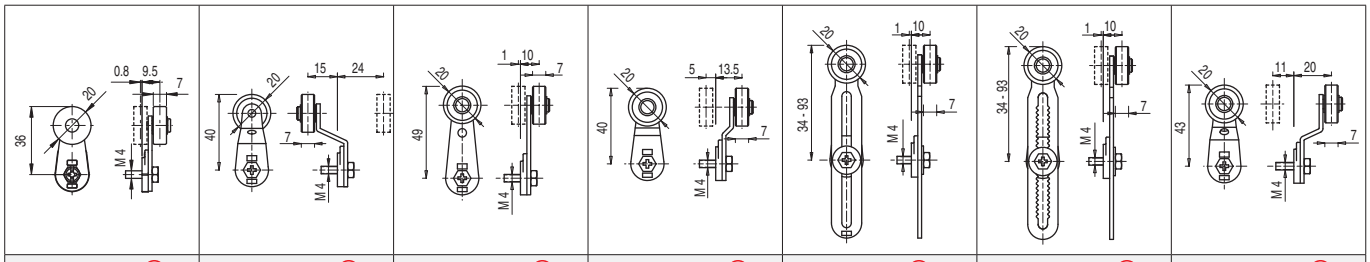


Zubehör Siehe Seite 6/1

Getrennte Spezialbetätiger

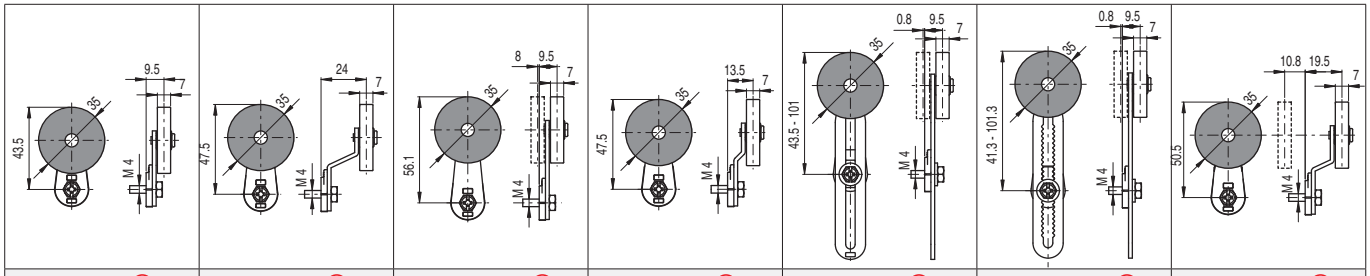
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FR, FM, FX, FZ und FK verwendet werden.

Edelstahlrollen Ø 20 mm



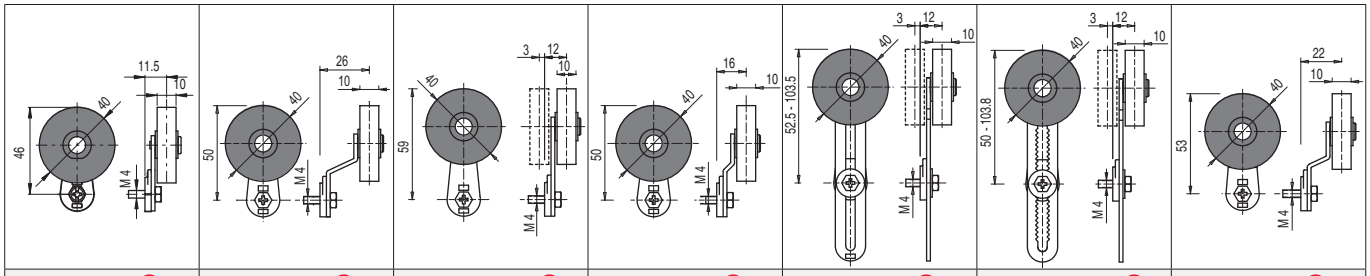
VF LE31-1	VF LE51-1	VF LE52-1	VF LE54-1	VF LE55-1 (1)	VF LE56-1	VF LE57-1

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm



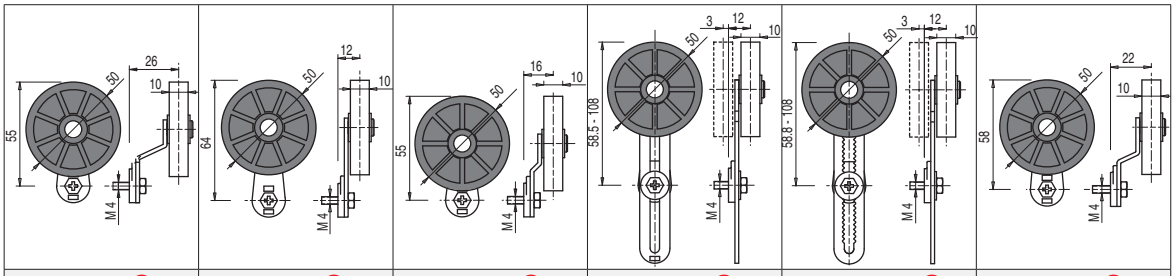
VF LE31-2 (4)	VF LE51-2 (4)	VF LE52-2	VF LE54-2 (4)	VF LE55-2 (1)	VF LE56-2	VF LE57-2

Gummirollen Ø 40 mm



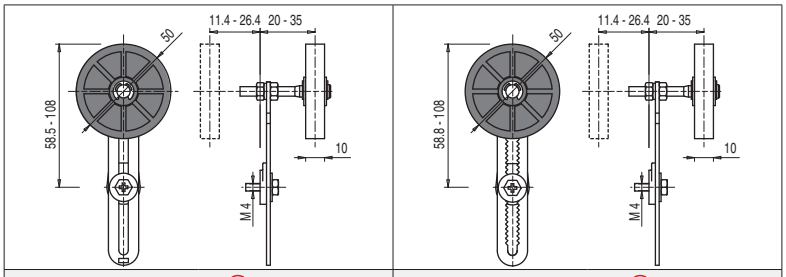
VF LE31-R5 (4)	VF LE51-R5 (4)	VF LE52-R5	VF LE54-R5 (4)	VF LE55-R5 (1)	VF LE56-R5	VF LE57-R5 (4)

Gummirollen Ø 50 mm



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

Hervorstehende Gummirollen Ø 50 mm

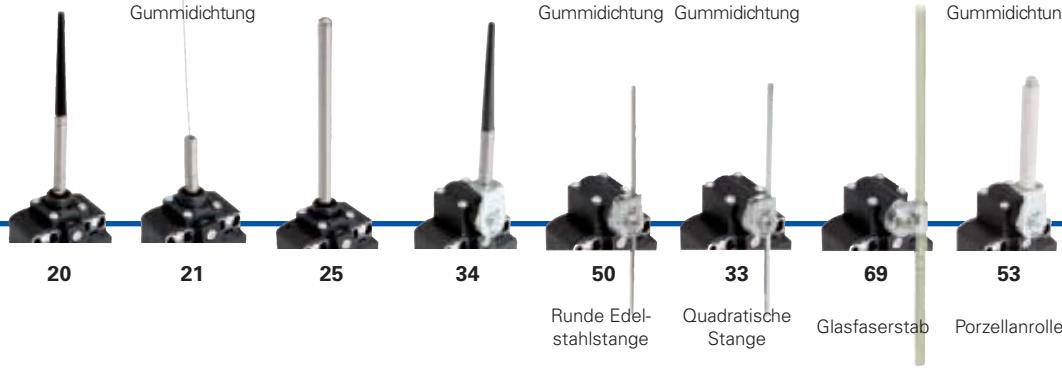


VF LE55-4 (1)	VF LE56-4

Die grün hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Selektionsdiagramm

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



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

MIT RESET

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

BETÄTIGER

KONTAKT-EINHEITEN

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

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

KABELEINFÜHRUNGEN

Kabeleinführung mit Gewinde

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

Mit montierter Kabelverschraubung

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

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Kunststoff

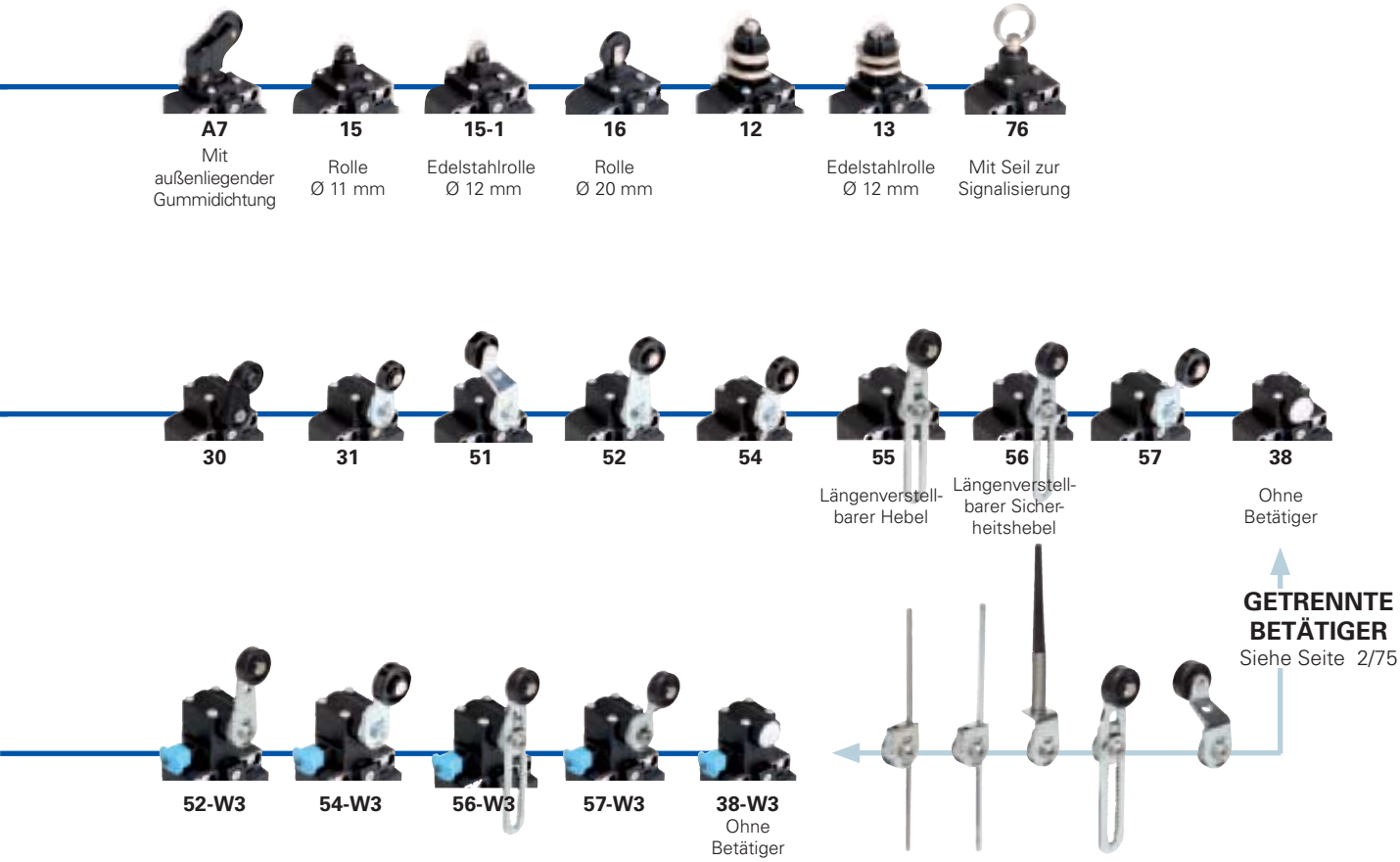
K71	4 polig von rechts
K72	4 polig von links
K46	8 polig von rechts
K47	8 polig von links

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Metall

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

Produktoption

Zubehör separat erhältlich



Bestellbezeichnung

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

Artikel / Optionen

FX 502-1W3XGM2K71

Gehäuse

FX	Aus Technopolymer, zwei Kabeleinführungen

Kontakteinheiten

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

Betätiger

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

Suffix

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

Reset

	Ohne Reset (Standard)
W3	Simultaner Reset

Äußerliche Metallteile

	Aus verzinktem Stahl (Standard)
X	Aus Edelstahl

Kontaktarten

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

Kabeleinführung mit Gewinde

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

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker

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

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

Positionsschalter Serie **FX**

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung ⧈
Zwei Kabeleinführungen mit Durchbruch und mit Gewinde
Schutzart: IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	von -25°C bis +80°C
Auf Anfrage Ausführung für den Betrieb in Umgebungstemperatur von -40°C bis +80° C	
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele1/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
Anbringung:	In jeder Position
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

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

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)
Kontakteinheit 2:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)

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

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113.
Zulassungen:
IEC 60947-5-1, UL 508, GB14048.5-2001.

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ:	EG610
Zulassung UL:	E131787
Zulassung CCC:	2007010305230013
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 7/6 dargestellt. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft**, betätigt werden , wie in Klammer unter jedem Artikel, neben dem Min. Kraftwert angegeben ist. Weiterhin müssen alle anwendbaren Normen eingehalten werden.

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

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

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

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

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

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

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

UL zugelassene Eigenschaften

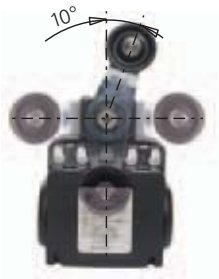
Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0.8 Nm).
Für Kontakteinheiten 2 und 3 steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 12 lb in (1.4 Nm).

Konformität: UL 508

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

Einstellbare Hebel

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



Kippbare Hebel

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

Schwenkköpfe

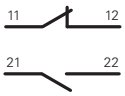
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

Arbeitsweise der Kontakteinheit 16 mit unabhängigen Kontakten

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

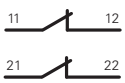
Nach links betätigter Hebel

Schaltplan



Unbetätigter Hebel

Schaltplan



Nach rechts betätigter Hebel

Schaltplan

Positionsschalter Serie **FX**

Kontaktarten:

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

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

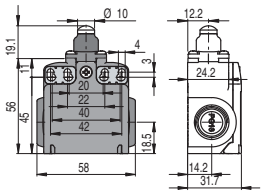
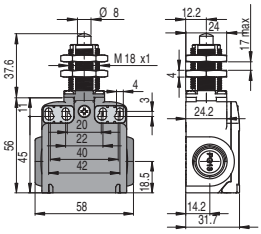
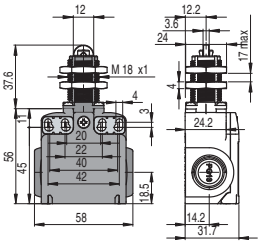
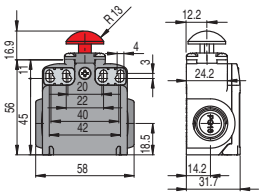
Kontakteinheiten									
			Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage		Mit außenliegender Gummidichtung Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage				Mit außenliegender Gummidichtung
5	R	FX 505	1S+1Ö	FX 5A5	1S+1Ö	FX 507	1S+1Ö	FX 5A7	1S+1Ö
6	L	FX 605	1S+1Ö	FX 6A5	1S+1Ö	FX 607	1S+1Ö	FX 6A7	1S+1Ö
7	LO	FX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

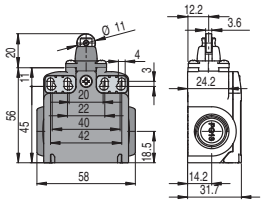
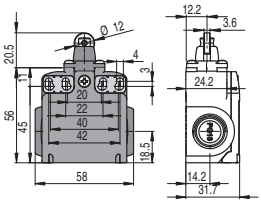
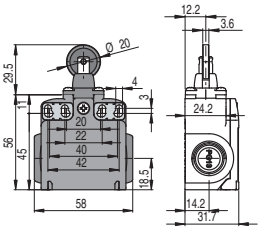
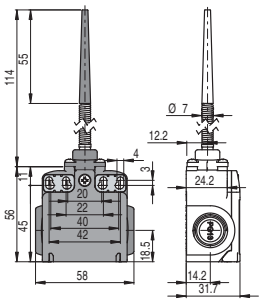
Zubehör Siehe Seite 6/1

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

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

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

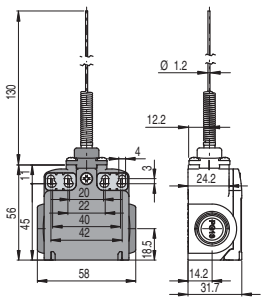
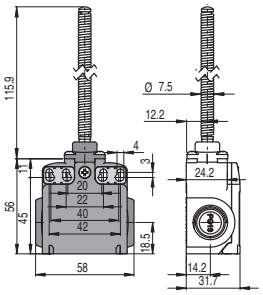
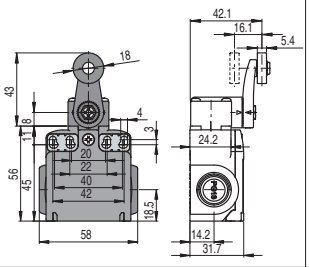
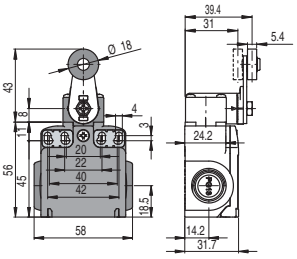
Kontakteinheiten		Rolle Ø 11 mm aus Technopolymer		Edelstahlrolle Ø 12 mm				Mit außenliegender Gummidichtung	
									
5	R	FX 515	1S+1Ö	FX 515-1	1S+1Ö	FX 516	1S+1Ö	FX 520	1S+1Ö
6	L	FX 615	1S+1Ö	FX 615-1	1S+1Ö	FX 616	1S+1Ö		
7	LO	FX 715	1S+1Ö	FX 715-1	1S+1Ö	FX 716	1S+1Ö		
9	L	FX 915	2Ö	FX 915-1	2Ö	FX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

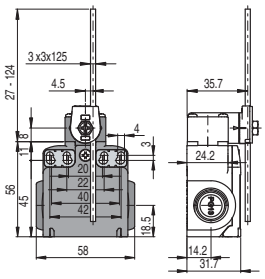
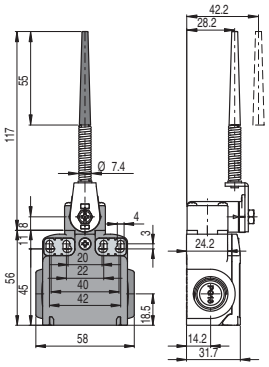
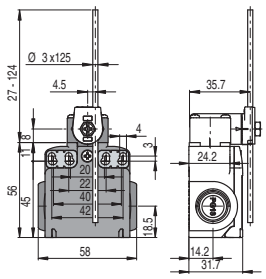
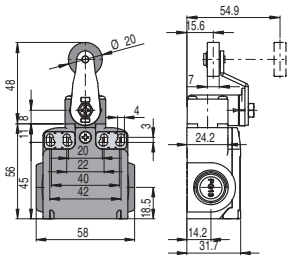
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Positionsschalter Serie **FX**

Kontaktarten:

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

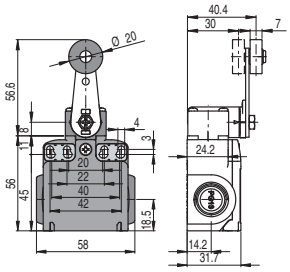
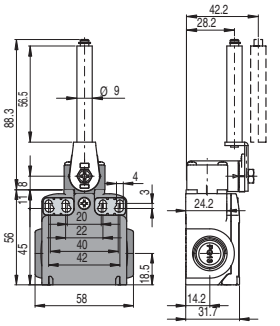
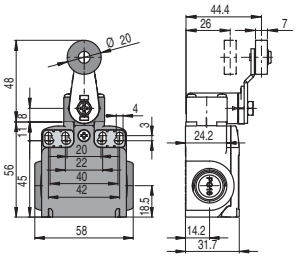
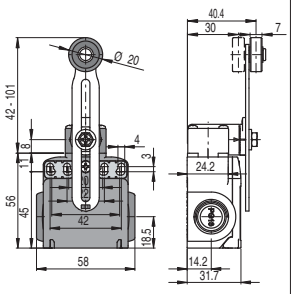
Kontakteinheiten		Mit außenliegender Gummidichtung		Mit außenliegender Gummidichtung		Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76	
									
5	R	FX 521	1S+1Ö	FX 525	1S+1Ö	FX 530	1S+1Ö	FX 531	1S+1Ö
6	L					FX 630	1S+1Ö	FX 631	1S+1Ö
7	LO					FX 730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

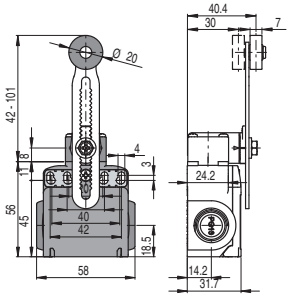
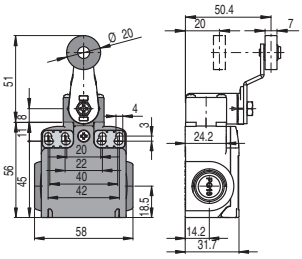
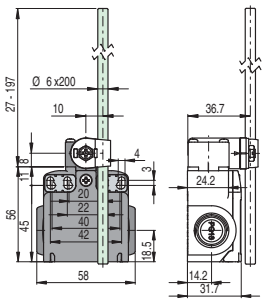
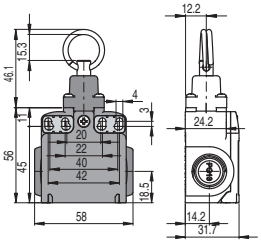
Kontakteinheiten		Quadratischer Stab 3x3 mm				Runder Edelstahlstab Ø 3 mm		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76	
									
5	R	FX 533	1S+1Ö	FX 534	1S+1Ö	FX 550	1S+1Ö	FX 551	1S+1Ö
6	L	FX 633	1S+1Ö	FX 634	1S+1Ö	FX 650	1S+1Ö	FX 651	1S+1Ö
7	LO	FX 733	1S+1Ö	FX 734	1S+1Ö	FX 750	1S+1Ö	FX 751	1S+1Ö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

Zubehör Siehe Seite 6/1

Kontaktarten:

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

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

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

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

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

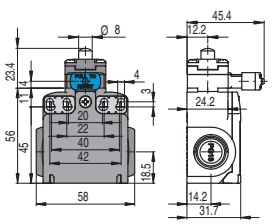
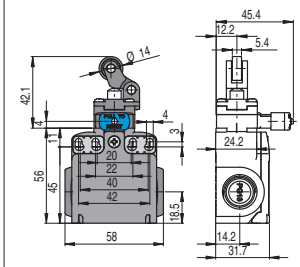
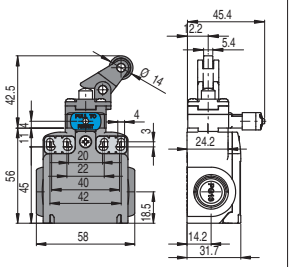
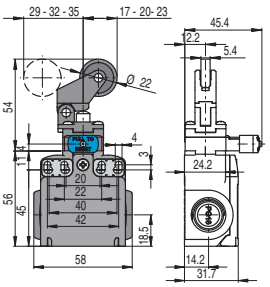
Positionsschalter Serie **FX** Mit Reset

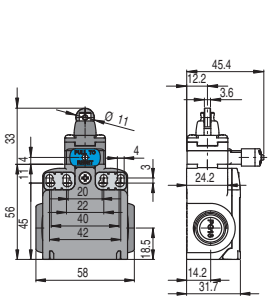
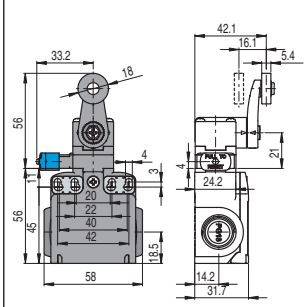
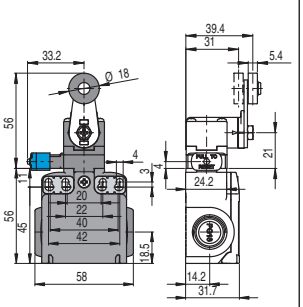
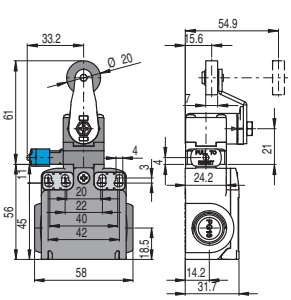
Die Firma Pizzato Elettrica hat eine Resetvorrichtung Code W3 entwickelt, um die Freigabe des Betätigers und der Kontakteinheiten simultan zu gestalten. Die neue Vorrichtung besteht aus einem Block, der zwischen dem Schalterkörper und dem Schalterkopf montiert wird; dieser Teil ist vom Schalterkopf unabhängig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

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

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

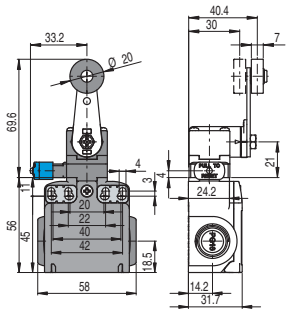
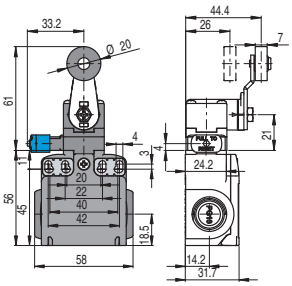
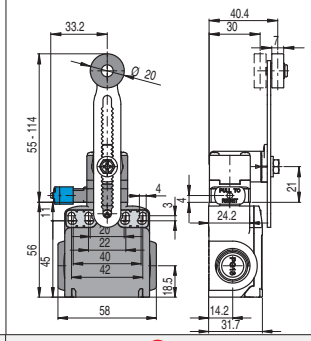
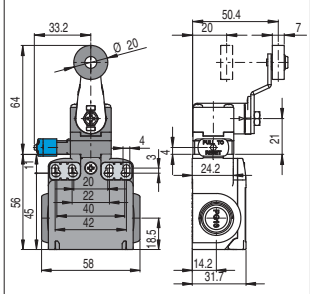
Kontakteinheiten					
			Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	
6	L	FX 601-W3 → 1S+1Ö	FX 602-W3 → 1S+1Ö	FX 605-W3 → 1S+1Ö	FX 607-W3 → 1S+1Ö
9	L	FX 901-W3 → 2Ö	FX 902-W3 → 2Ö	FX 905-W3 → 2Ö	FX 907-W3 → 2Ö
10	L	FX 1001-W3 2S	FX 1002-W3 2S	FX 1005-W3 2S	FX 1007-W3 2S
20	L	FX 2001-W3 → 1S+2Ö	FX 2002-W3 → 1S+2Ö	FX 2005-W3 → 1S+2Ö	FX 2007-W3 → 1S+2Ö
21	L	FX 2101-W3 → 3Ö	FX 2102-W3 → 3Ö	FX 2105-W3 → 3Ö	FX 2107-W3 → 3Ö
22	L	FX 2201-W3 → 2S+1Ö	FX 2202-W3 → 2S+1Ö	FX 2205-W3 → 2S+1Ö	FX 2207-W3 → 2S+1Ö
2	R	FX 201-W3 2S+2Ö	FX 202-W3 2S+2Ö	FX 205-W3 2S+2Ö	FX 207-W3 2S+2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 4	Seite 7/5 - Typ 3	Seite 7/5 - Typ 3	Seite 7/5 - Typ 3
Min. Kraft		8 N (25 N →)	6 N (25 N →)	6 N (25 N →)	4 N (25 N →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/7 - Gruppe 1	Seite 7/7 - Gruppe 2	Seite 7/7 - Gruppe 2	Seite 7/7 - Gruppe 3

Kontakteinheiten					
		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage 	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76 	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76 
6	L	FX 615-W3 → 1S+1Ö	FX 630-W3 → 1S+1Ö	FX 631-W3 → 1S+1Ö	FX 651-W3 → 1S+1Ö
9	L	FX 915-W3 → 2Ö	FX 930-W3 → 2Ö	FX 931-W3 → 2Ö	FX 951-W3 → 2Ö
10	L	FX 1015-W3 2S	FX 1030-W3 2S	FX 1031-W3 2S	FX 1051-W3 2S
20	L	FX 2015-W3 → 1S+2Ö	FX 2030-W3 → 1S+2Ö	FX 2031-W3 → 1S+2Ö	FX 2051-W3 → 1S+2Ö
21	L	FX 2115-W3 → 3Ö	FX 2130-W3 → 3Ö	FX 2131-W3 → 3Ö	FX 2151-W3 → 3Ö
22	L	FX 2215-W3 → 2S+1Ö	FX 2230-W3 → 2S+1Ö	FX 2231-W3 → 2S+1Ö	FX 2251-W3 → 2S+1Ö
2	R	FX 215-W3 2S+2Ö	FX 230-W3 2S+2Ö	FX 231-W3 2S+2Ö	FX 251-W3 2S+2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1
Min. Kraft		8 N (25 N →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/7 - Gruppe 1	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4

Zubehör Siehe Seite 6/1

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

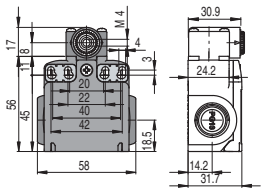
Kontakteinheiten					
		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/76
					
6	L	FX 652-W3 → 1S+1Ö	FX 654-W3 → 1S+1Ö	FX 656-W3 → 1S+1Ö	FX 657-W3 → 1S+1Ö
9	L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

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

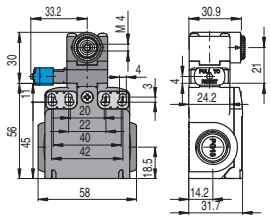
Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

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



Mit Knopf zur manuellen Rückschaltung



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

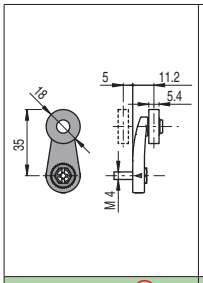
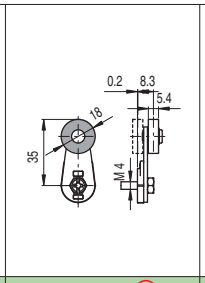
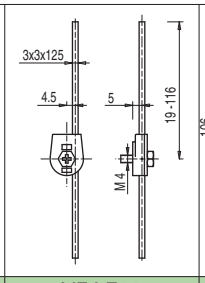
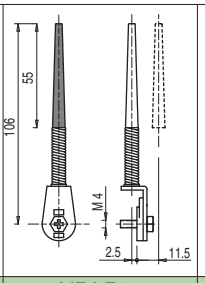
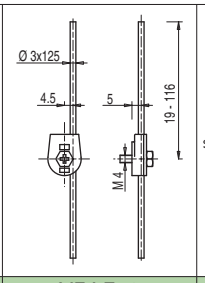
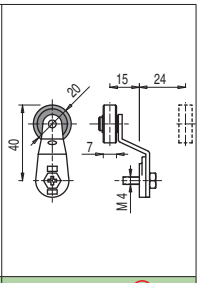
HINWEIS

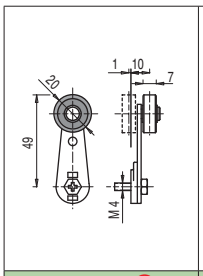
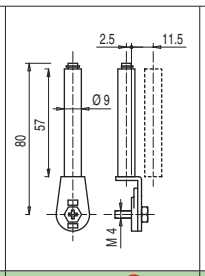
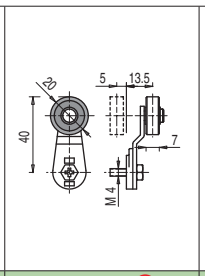
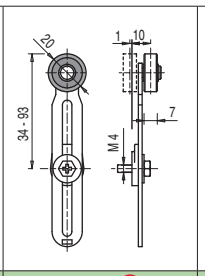
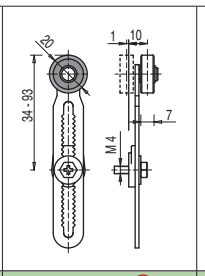
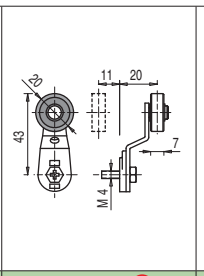
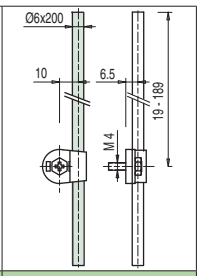
Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind.

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

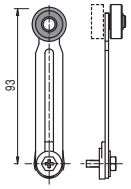
Getrennte Betätiger

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

Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm	Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Flexible Stange mit Spitze	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm
					
VF LE30	VF LE31	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Porzellanrolle	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Verstellbarer Sicherheits-betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Verstellbarer Glasfaser-stab
						
VF LE52	VF LE53 (2)	VF LE54	VF LE55 (1)	VF LE56	VF LE57	VF LE69

- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.
- (1) Der Hebel VF LE 55 ist für Sicherheitsanwendungen nur dann geeignet, wenn er auf die max. Länge eingestellt ist, siehe nebenstehende Zeichnung. Falls ein verstellbarer Hebel für Sicherheitsanwendungen benötigt wird, muß der einstellbare Sicherheitshebel VF LE 56 verwendet werden.
- (2) Der Schalter, den man durch Zusammenstellung des Schalters FX •38 (z.B. FX 538, FX 638...) mit dem Betätiger VF LE53 mit dem Betätiger VF LE53 erhält, weist nicht die gleichen Schaltwegdiagramme und Betätigungskraft des Schalters FX •53-E0V9 (z.B. FX 553-E0V9, FX 653-E0V9...) auf.
- (4) Der Betätiger darf nicht nach innen gedreht werden, da die mechanische Funktionsweise mit dem Schalterkopf beeinträchtigt wird.

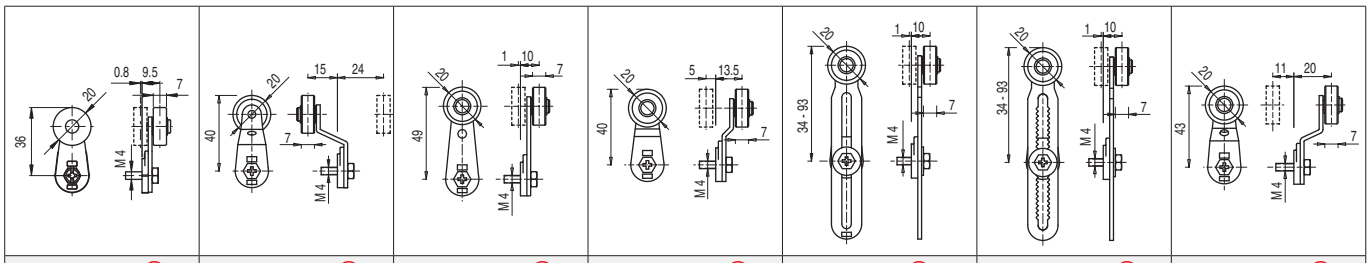


Zubehör Siehe Seite 6/1

Getrennte Spezialbetätiger

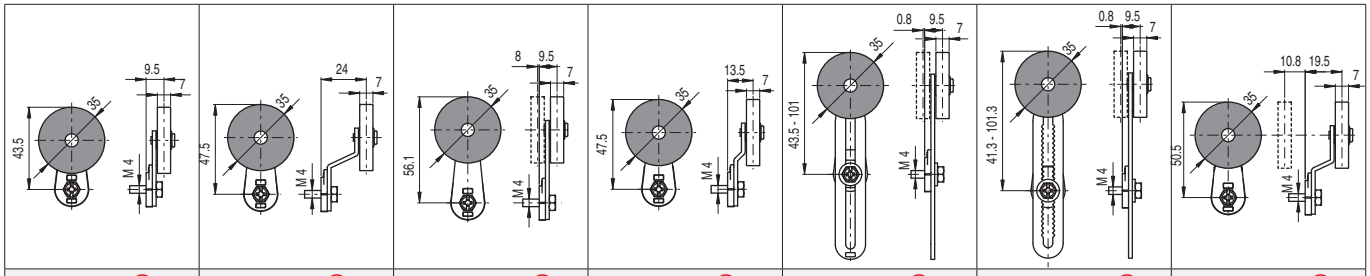
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FR, FM, FX, FZ und FK verwendet werden.

Edelstahlrollen Ø 20 mm



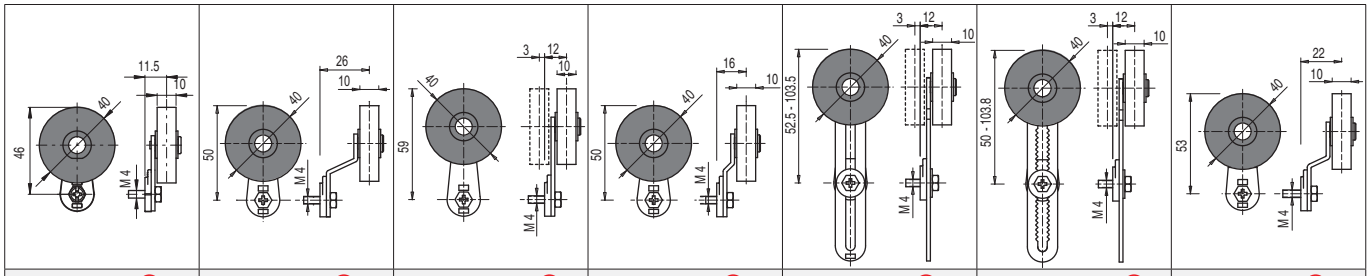
VF LE31-1	VF LE51-1	VF LE52-1	VF LE54-1	VF LE55-1 (1)	VF LE56-1	VF LE57-1

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm



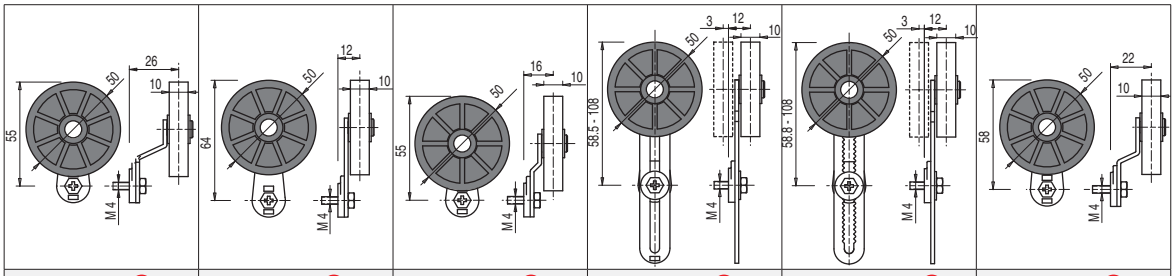
VF LE31-2 (4)	VF LE51-2 (4)	VF LE52-2	VF LE54-2 (4)	VF LE55-2 (1)	VF LE56-2	VF LE57-2

Gummirollen Ø 40 mm



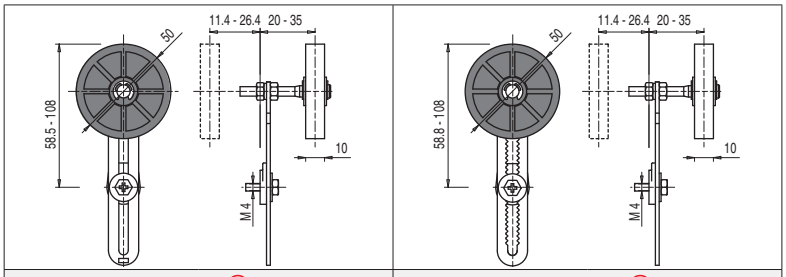
VF LE31-R5 (4)	VF LE51-R5 (4)	VF LE52-R5	VF LE54-R5 (4)	VF LE55-R5 (1)	VF LE56-R5	VF LE57-R5 (4)

Gummirollen Ø 50 mm



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

Hervorstehende Gummirollen Ø 50 mm

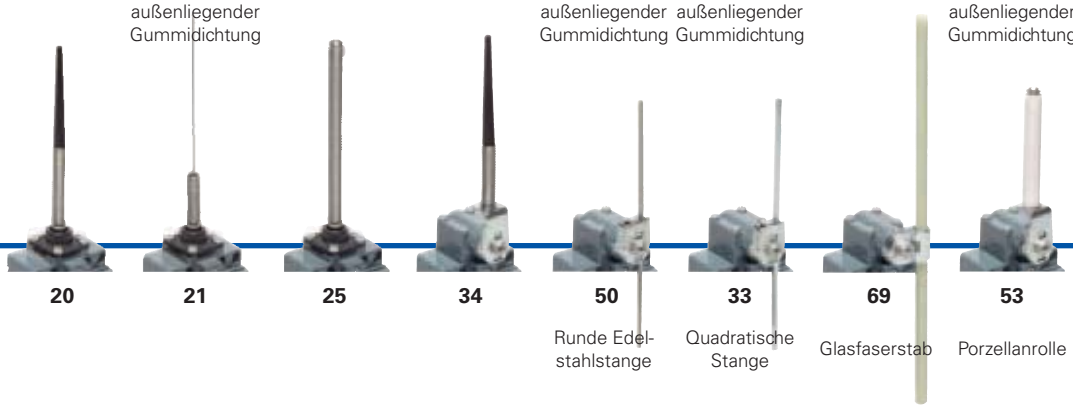


VF LE55-4 (1)	VF LE56-4

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

Selektionsdiagramm

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



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

MIT RESET

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

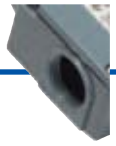
BETÄTIGER

KONTAKT-EINHEITEN

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

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

KABELEINFÜHRUNGEN



Kabeleinführungen mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Mit montierter Kabelverschraubung

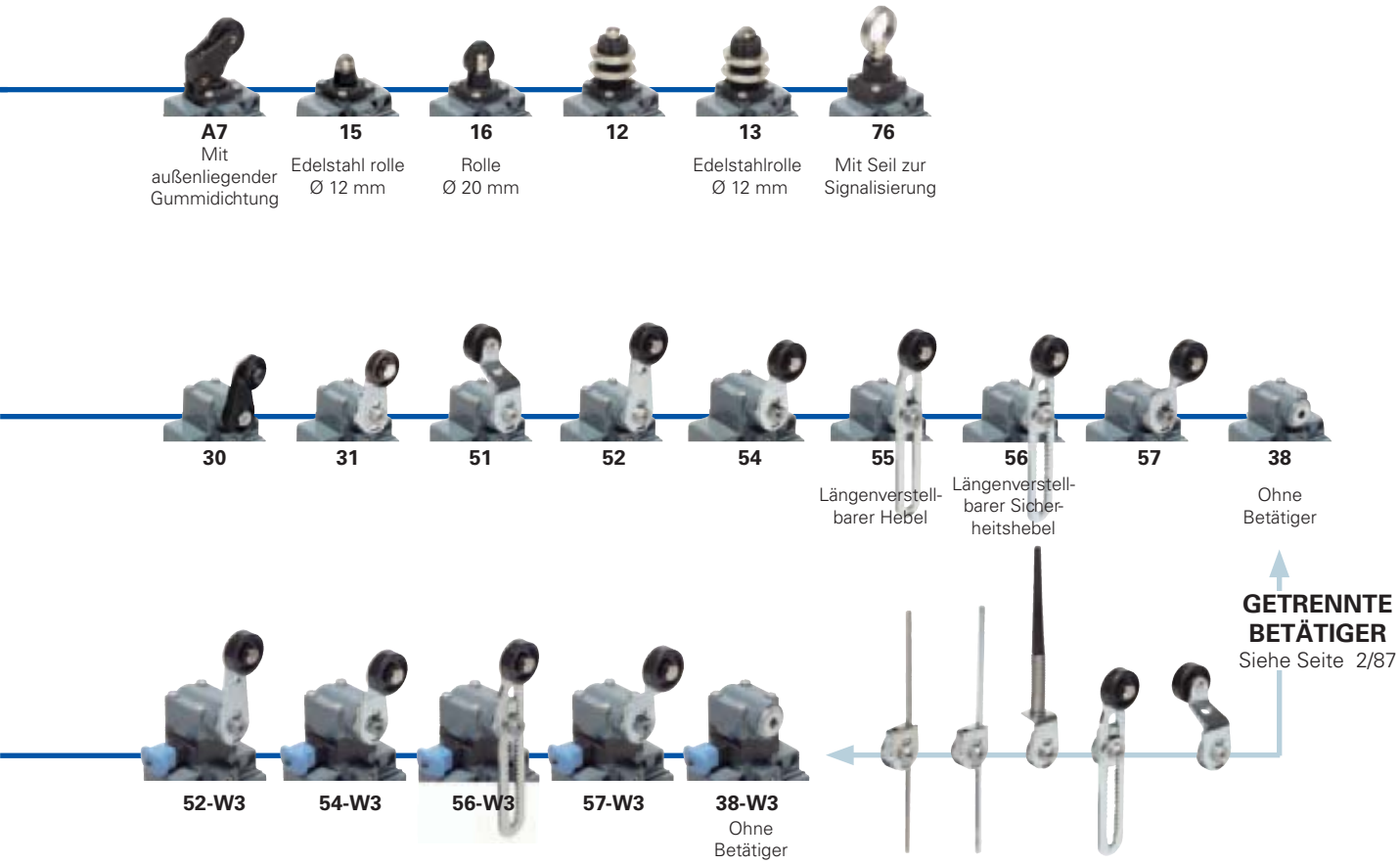
PG 13,5	**K121**	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von rechts
	K221	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von links
	K125	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von rechts
	K225	für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm von links
M20x1,5	**K123**	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von rechts
	K223	für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm von links
	K127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

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Metall

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

Produktoption

Zubehör separat erhältlich



Bestellbezeichnung

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

Artikel | Optionen

FZ 502-1W3GM2K51

Gehäuse

FZ	Aus Metall, zwei Kabeleinführungen

Kontakteinheiten

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

Betätiger

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

Suffix

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

Reset

	Ohne Reset (Standard)
W3	Simultaner Reset

Kontaktarten

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

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker

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

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

Positionsschalter Serie **FZ**

Haupteigenschaften

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

Kennzeichnung und Gütezeichen:

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

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
Zwei Kabeleinführungen mit Gewinde
Schutzart: IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	von -25°C bis +80°C
Auf Anfrage Ausführung für den Betrieb in Umgebungstemperatur von -40°C bis +80° C	
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele1/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
Anbringung:	In jeder Position
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

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

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 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.

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

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

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

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

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

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

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

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

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

UL zugelassene Eigenschaften

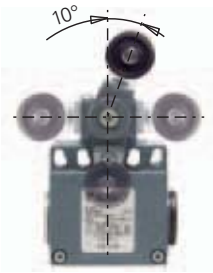
Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0.8 Nm).
Für Kontakteinheit 2 und 3 steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 12 lb in (1.4 Nm).

Konformität: UL 508

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

Einstellbare Hebel

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



Kippbare Hebel

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

Schwenkköpfe

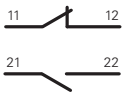
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

Arbeitsweise der Kontakteinheit 16 mit unabhängigen Kontakten

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

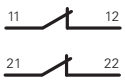
Nach links betätigter Hebel

Schaltplan



Unbetätigter Hebel

Schaltplan



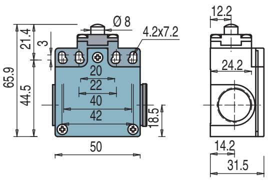
Nach rechts betätigter Hebel

Schaltplan

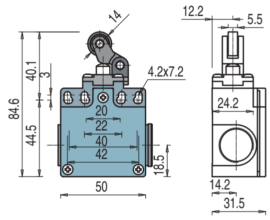
Positionsschalter Serie **FZ**

Kontaktarten:

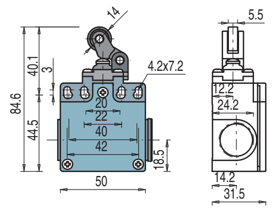
- **R** = Sprungkontakt
- **L** = Schleichkontakt
- **LO** = Schleichkontakt mit Überlappung
- **LS** = Schleichkontakt versetzt
- **LV** = Schleichkontakt mit Abstand versetzt
- **LI** = Schleichkontakt unabhängig
- **LA** = Schleichkontakt genähert
- **⏚** = Elektronisch PNP



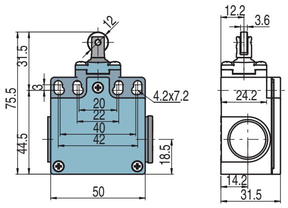
Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage



Mit außenliegender Gummidichtung
Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage

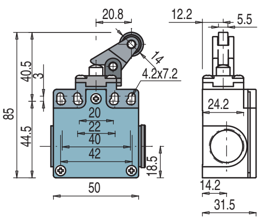


Mit außenliegender Gummidichtung
Edelstahlrolle Ø 12 mm

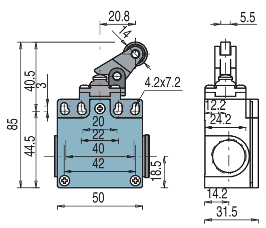


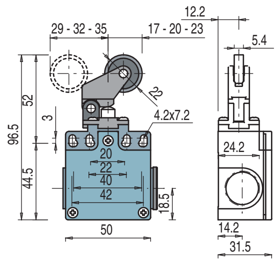
Kontakteinheit					
5	R	FZ 501 → 1S+1Ö	FZ 502 → 1S+1Ö	FZ 5A2 → 1S+1Ö	FZ 5A4 → 1S+1Ö
6	L	FZ 601 → 1S+1Ö	FZ 602 → 1S+1Ö	FZ 6A2 → 1S+1Ö	FZ 6A4 → 1S+1Ö
7	LO	FZ 701 → 1S+1Ö	FZ 702 → 1S+1Ö	FZ 7A2 → 1S+1Ö	FZ 7A4 → 1S+1Ö
9	L	FZ 901 → 2Ö	FZ 902 → 2Ö	FZ 9A2 → 2Ö	FZ 9A4 → 2Ö
10	L	FZ 1001 2S	FZ 1002 2S	FZ 10A2 2S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

Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage

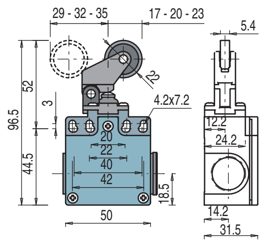


Mit außenliegender Gummidichtung
Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage





Mit außenliegender Gummidichtung



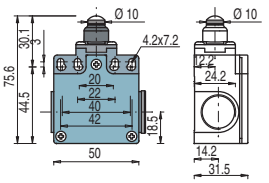
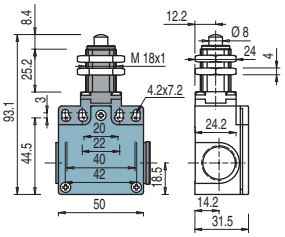
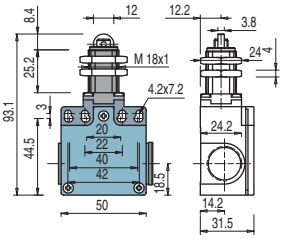
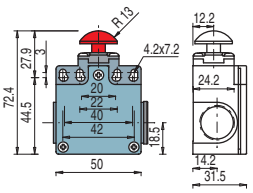
Kontakteinheit					
5	R	FZ 505 → 1S+1Ö	FZ 5A5 → 1S+1Ö	FZ 507 → 1S+1Ö	FZ 5A7 → 1S+1Ö
6	L	FZ 605 → 1S+1Ö	FZ 6A5 → 1S+1Ö	FZ 607 → 1S+1Ö	FZ 6A7 → 1S+1Ö
7	LO	FZ 705 → 1S+1Ö	FZ 7A5 → 1S+1Ö	FZ 707 → 1S+1Ö	FZ 7A7 → 1S+1Ö
9	L	FZ 905 → 2Ö	FZ 9A5 → 2Ö	FZ 907 → 2Ö	FZ 9A7 → 2Ö
10	L	FZ 1005 2S	FZ 10A5 2S	FZ 1007 2S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

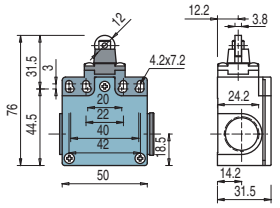
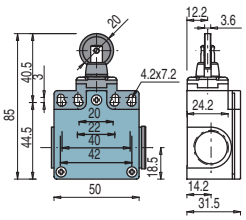
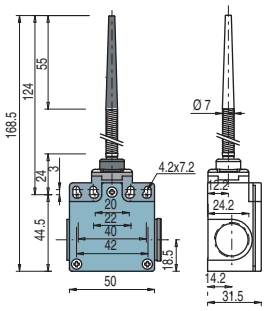
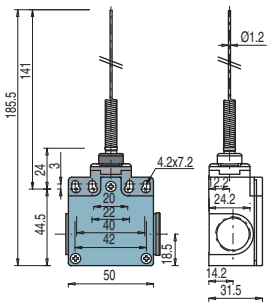
Zubehör Siehe Seite 6/1

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

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

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

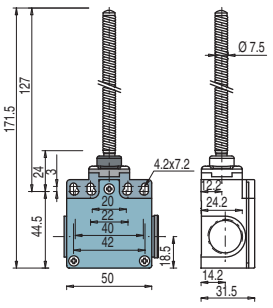
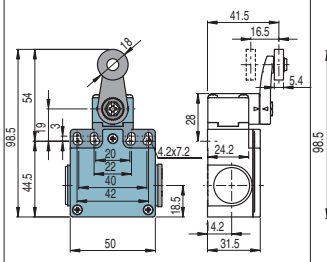
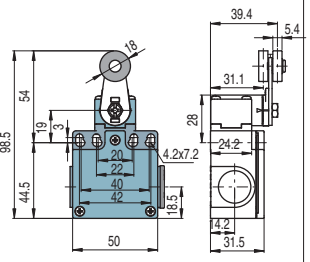
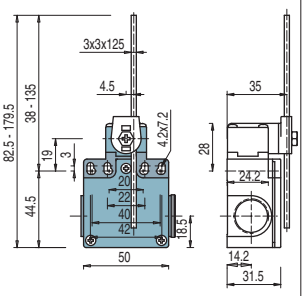
Kontakteinheit		Edelstahlrolle Ø 12 mm				Mit außenliegender Gummidichtung		Mit außenliegender Gummidichtung	
									
5	R	FZ 515	1S+1Ö	FZ 516	1S+1Ö	FZ 520	1S+1Ö	FZ 521	1S+1Ö
6	L	FZ 615	1S+1Ö	FZ 616	1S+1Ö				
7	LO	FZ 715	1S+1Ö	FZ 716	1S+1Ö				
9	L	FZ 915	2Ö	FZ 916	2Ö				
10	L	FZ 1015	2S	FZ 1016	2S	FZ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

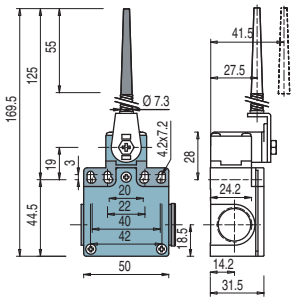
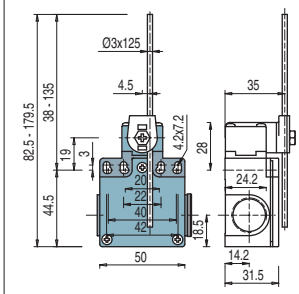
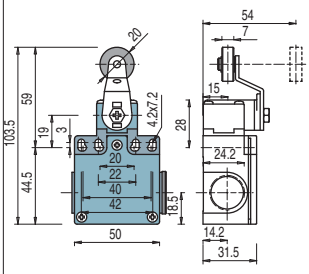
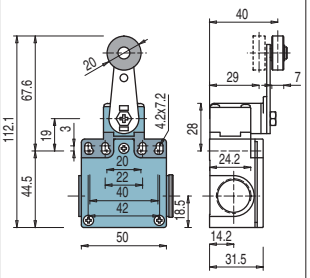
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Positionsschalter Serie **FZ**

Kontaktarten:

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

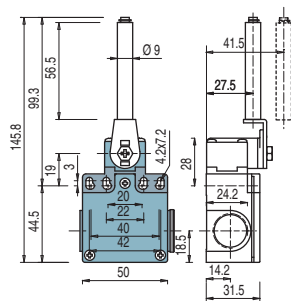
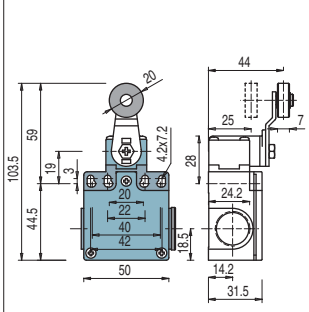
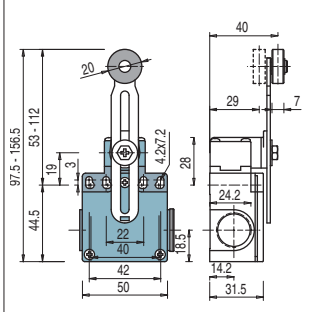
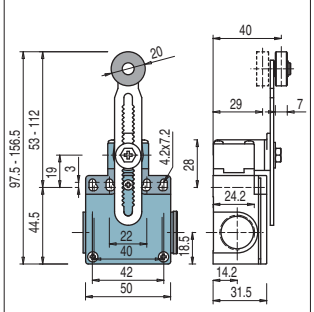
Kontakteinheit		Mit außenliegender Gummidichtung		Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/88		Quadratischer Stab 3x3 mm	
									
5	R	FZ 525	1S+1Ö	FZ 530	1S+1Ö	FZ 531	1S+1Ö	FZ 533	1S+1Ö
6	L			FZ 630	1S+1Ö	FZ 631	1S+1Ö	FZ 633	1S+1Ö
7	LO			FZ 730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

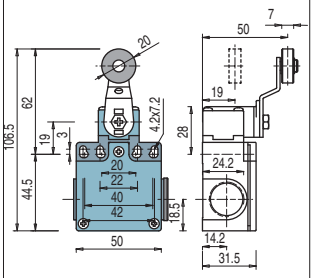
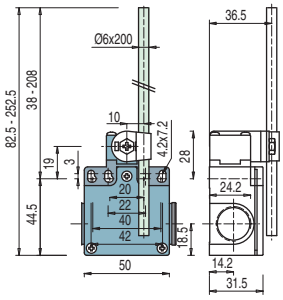
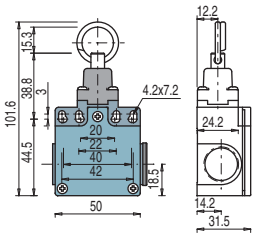
Kontakteinheit				Runder Edelstahlstab Ø 3 mm		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/88		Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/88	
									
5	R	FZ 534	1S+1Ö	FZ 550	1S+1Ö	FZ 551	1S+1Ö	FZ 552	1S+1Ö
6	L	FZ 634	1S+1Ö	FZ 650	1S+1Ö	FZ 651	1S+1Ö	FZ 652	1S+1Ö
7	LO	FZ 734	1S+1Ö	FZ 750	1S+1Ö	FZ 751	1S+1Ö	FZ 752	1S+1Ö
9	L	FZ 934	2Ö	FZ 950	2Ö	FZ 951	2Ö	FZ 952	2Ö
10	L	FZ 1034	2S	FZ 1050	2S	FZ 1051	2S	FZ 1052	2S
11	R	FZ 1134	2Ö	FZ 1150	2Ö	FZ 1151	2Ö	FZ 1152	2Ö
12	R	FZ 1234	2S	FZ 1250	2S	FZ 1251	2S	FZ 1252	2S
13	LV	FZ 1334	2Ö	FZ 1350	2Ö	FZ 1351	2Ö	FZ 1352	2Ö
14	LS	FZ 1434	2Ö	FZ 1450	2Ö	FZ 1451	2Ö	FZ 1452	2Ö
15	LS	FZ 1534	2S	FZ 1550	2S	FZ 1551	2S	FZ 1552	2S
16	LI	FZ 1634	2Ö	FZ 1650	2Ö	FZ 1651	2Ö	FZ 1652	2Ö
18	LA	FZ 1834	1S+1Ö	FZ 1850	1S+1Ö	FZ 1851	1S+1Ö	FZ 1852	1S+1Ö
20	L	FZ 2034	1S+2Ö	FZ 2050	1S+2Ö	FZ 2051	1S+2Ö	FZ 2052	1S+2Ö
21	L	FZ 2134	3Ö	FZ 2150	3Ö	FZ 2151	3Ö	FZ 2152	3Ö
22	L	FZ 2234	2S+1Ö	FZ 2250	2S+1Ö	FZ 2251	2S+1Ö	FZ 2252	2S+1Ö
2	R	FZ 234	2x(1S-1Ö)	FZ 250	2x(1S-1Ö)	FZ 251	2x(1S-1Ö)	FZ 252	2x(1S-1Ö)
E1		FZ E134	1S-1Ö	FZ E150	1S-1Ö	FZ E151	1S-1Ö	FZ E152	1S-1Ö
Max. Geschwindigkeit		1,5 m/s		1,5 m/s		Seite 7/5 - Typ 1		Seite 7/5 - Typ 1	
Min. Kraft		0,06 Nm		0,06 Nm		0,06 Nm (0,25 Nm)		0,06 Nm (0,25 Nm)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5		Seite 7/6 - Gruppe 5	

Zubehör Siehe Seite 6/1

Kontaktarten:

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

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

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

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

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

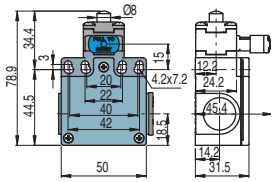
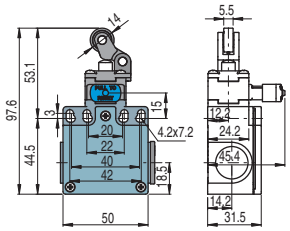
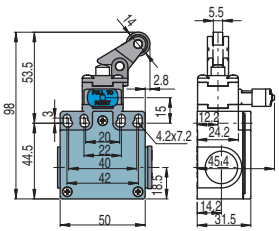
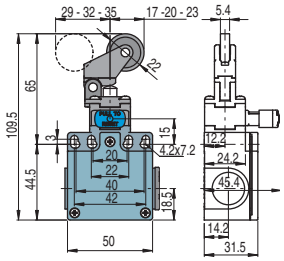
Positionsschalter Serie **FZ** mit Reset

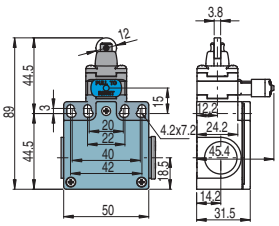
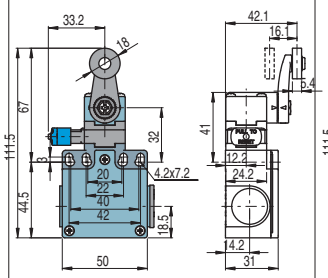
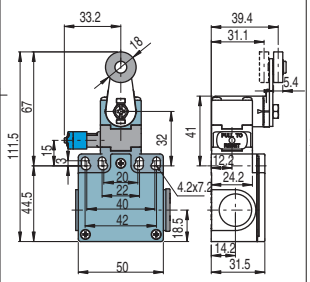
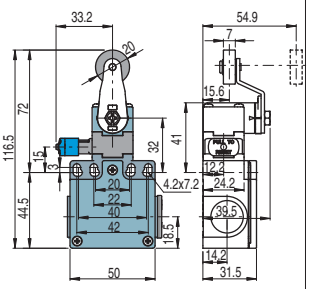
Die Firma Pizzato Elettrica hat eine Resetvorrichtung Code W3 entwickelt, um die Freigabe des Betätigers und der Kontakteinheiten simultan zu gestalten. Die neue Vorrichtung besteht aus einem Block, der zwischen dem Schalterkörper und dem Schalterkopf montiert wird; dieser Teil ist vom Schalterkopf unabhängig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

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

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

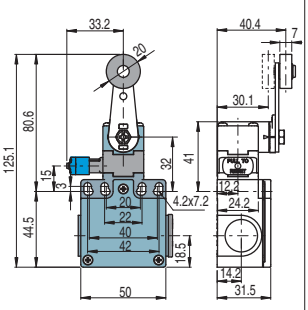
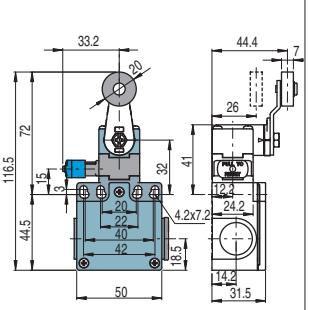
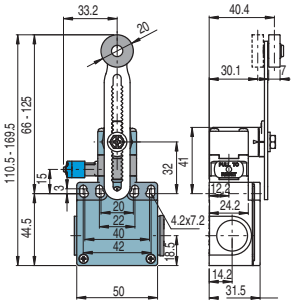
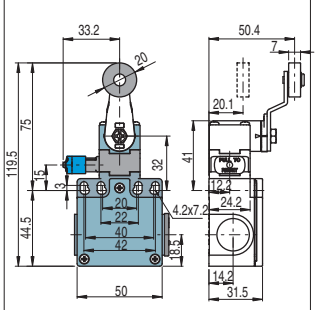
Kontakteinheit			Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	
					
6	L	FZ 601-W3 → 1S+1Ö	FZ 602-W3 → 1S+1Ö	FZ 605-W3 → 1S+1Ö	FZ 607-W3 → 1S+1Ö
9	L	FZ 901-W3 → 2Ö	FZ 902-W3 → 2Ö	FZ 905-W3 → 2Ö	FZ 907-W3 → 2Ö
10	L	FZ 1001-W3 2S	FZ 1002-W3 2S	FZ 1005-W3 2S	FZ 1007-W3 2S
20	L	FZ 2001-W3 → 1S+2Ö	FZ 2002-W3 → 1S+2Ö	FZ 2005-W3 → 1S+2Ö	FZ 2007-W3 → 1S+2Ö
21	L	FZ 2101-W3 → 3Ö	FZ 2102-W3 → 3Ö	FZ 2105-W3 → 3Ö	FZ 2107-W3 → 3Ö
22	L	FZ 2201-W3 → 2S+1Ö	FZ 2202-W3 → 2S+1Ö	FZ 2205-W3 → 2S+1Ö	FZ 2207-W3 → 2S+1Ö
2	R	FZ 201-W3 2S+2Ö	FZ 202-W3 2S+2Ö	FZ 205-W3 2S+2Ö	FZ 207-W3 2S+2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 4	Seite 7/5 - Typ 3	Seite 7/5 - Typ 3	Seite 7/5 - Typ 3
Min. Kraft		8 N (25 N →)	6 N (25 N →)	6 N (25 N →)	4 N (25 N →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/7 - Gruppe 1	Seite 7/7 - Gruppe 2	Seite 7/7 - Gruppe 2	Seite 7/7 - Gruppe 3

Kontakteinheit			Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/88	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/88
					
6	L	FZ 615-W3 → 1S+1Ö	FZ 630-W3 → 1S+1Ö	FZ 631-W3 → 1S+1Ö	FZ 651-W3 → 1S+1Ö
9	L	FZ 915-W3 → 2Ö	FZ 930-W3 → 2Ö	FZ 931-W3 → 2Ö	FZ 951-W3 → 2Ö
10	L	FZ 1015-W3 2S	FZ 1030-W3 2S	FZ 1031-W3 2S	FZ 1051-W3 2S
20	L	FZ 2015-W3 → 1S+2Ö	FZ 2030-W3 → 1S+2Ö	FZ 2031-W3 → 1S+2Ö	FZ 2051-W3 → 1S+2Ö
21	L	FZ 2115-W3 → 3Ö	FZ 2130-W3 → 3Ö	FZ 2131-W3 → 3Ö	FZ 2151-W3 → 3Ö
22	L	FZ 2215-W3 → 2S+1Ö	FZ 2230-W3 → 2S+1Ö	FZ 2231-W3 → 2S+1Ö	FZ 2251-W3 → 2S+1Ö
2	R	FZ 215-W3 2S+2Ö	FZ 230-W3 2S+2Ö	FZ 231-W3 2S+2Ö	FZ 251-W3 2S+2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1
Min. Kraft		8 N (25 N →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/7 - Gruppe 1	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4	Seite 7/7 - Gruppe 4

Zubehör Siehe Seite 6/1

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

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

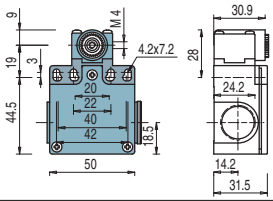
Die grün hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Positionsschalter Serie **FZ**

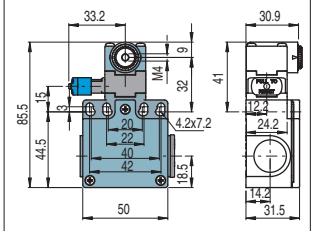
Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

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



Mit Knopf zur manuellen Rückschaltung



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

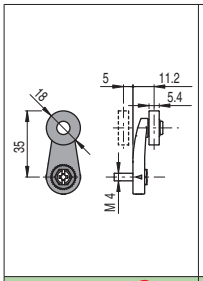
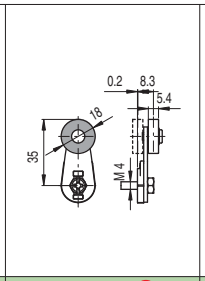
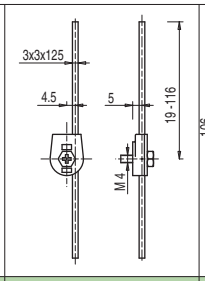
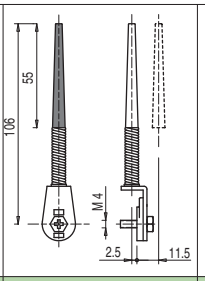
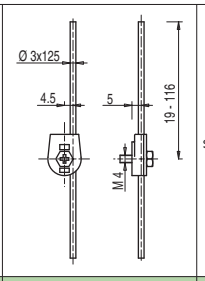
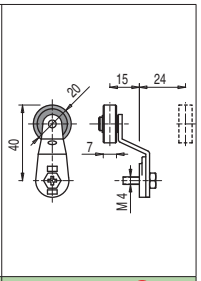
HINWEIS

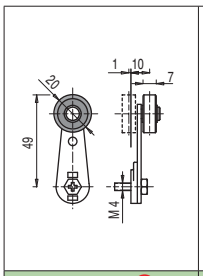
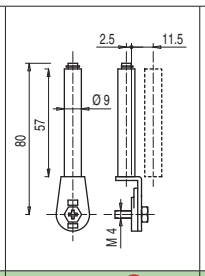
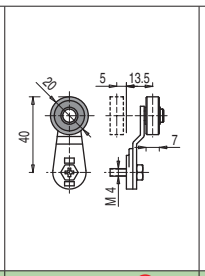
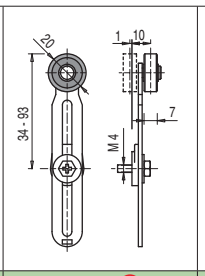
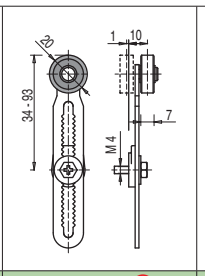
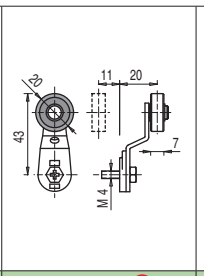
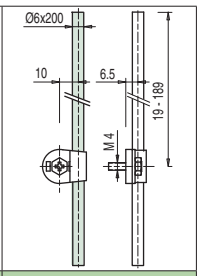
Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind.

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

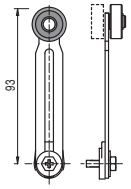
Getrennte Betätiger

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

Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm	Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Flexible Stange mit Spitze	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm
					
VF LE30	VF LE31	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Porzellanrolle	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Verstellbarer Sicherheits-betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Verstellbarer Glasfaser-stab
						
VF LE52	VF LE53 (2)	VF LE54	VF LE55 (1)	VF LE56	VF LE57	VF LE69

- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.
- (1) Der Hebel VF LE55 ist für Sicherheitsanwendungen nur dann geeignet, wenn er auf die max. Länge eingestellt ist, siehe nebenstehende Zeichnung. Falls ein verstellbarer Hebel für Sicherheitsanwendungen benötigt wird, muß der einstellbare Sicherheitshebel VF LE56 verwendet werden.
- (2) Der Schalter, den man durch Zusammenstellung des Schalters FZ •38 (z.B. FZ 538, FZ 638...) mit dem Betätiger VF LE53 mit dem Betätiger VF LE53 erhält, weist nicht die gleichen Schaltwegdiagramme und Betätigungskraft des Schalters FZ •53-E0V9 (z.B. FZ 553-E0V9, FZ 653-E0V9...) auf.
- (4) Der Betätiger darf nicht nach innen gedreht werden, da die mechanische Funktionsweise mit dem Schalterkopf beeinträchtigt wird.

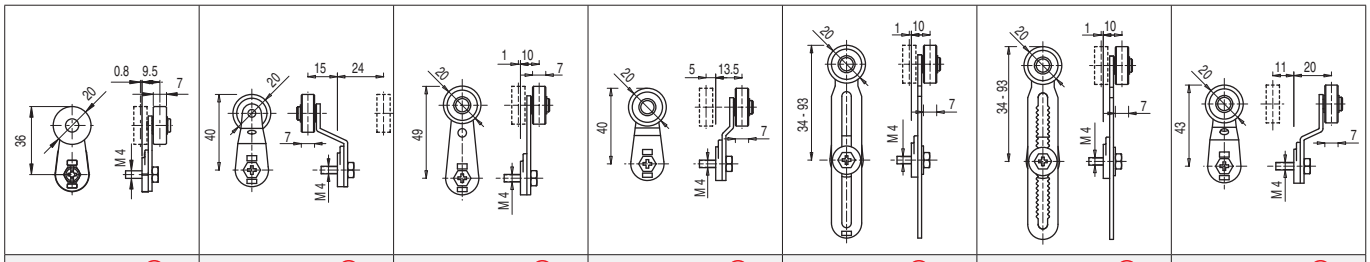


Zubehör Siehe Seite 6/1

Getrennte Spezialbetätiger

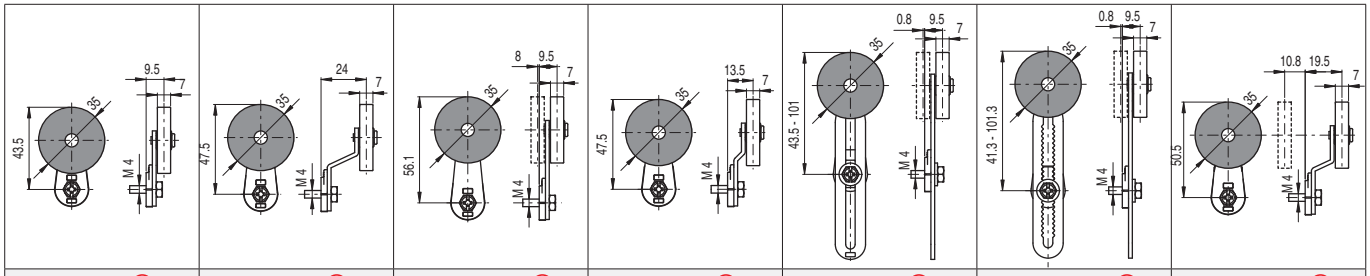
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FR, FM, FX, FZ und FK verwendet werden.

Edelstahlrollen Ø 20 mm



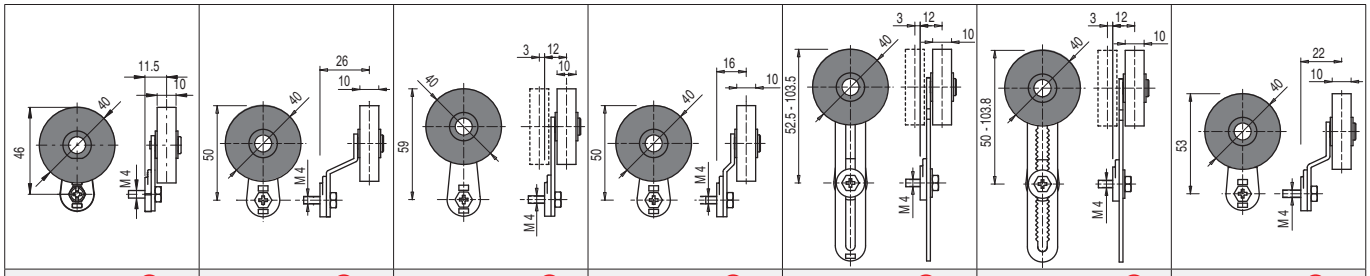
VF LE31-1	VF LE51-1	VF LE52-1	VF LE54-1	VF LE55-1 (1)	VF LE56-1	VF LE57-1

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm



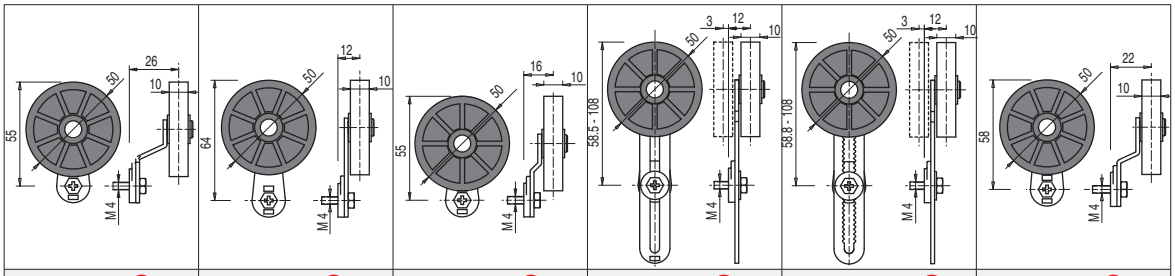
VF LE31-2 (4)	VF LE51-2 (4)	VF LE52-2	VF LE54-2 (4)	VF LE55-2 (1)	VF LE56-2	VF LE57-2

Gummirollen Ø 40 mm



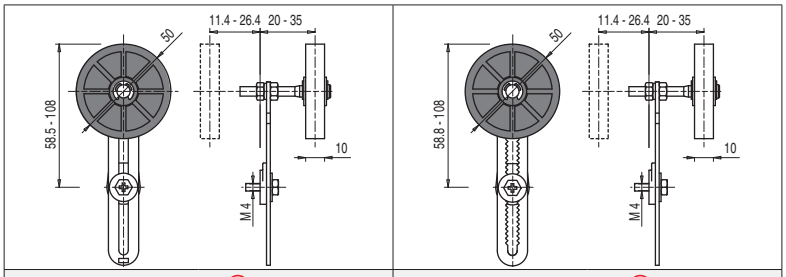
VF LE31-R5 (4)	VF LE51-R5 (4)	VF LE52-R5	VF LE54-R5 (4)	VF LE55-R5 (1)	VF LE56-R5	VF LE57-R5 (4)

Gummirollen Ø 50 mm



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

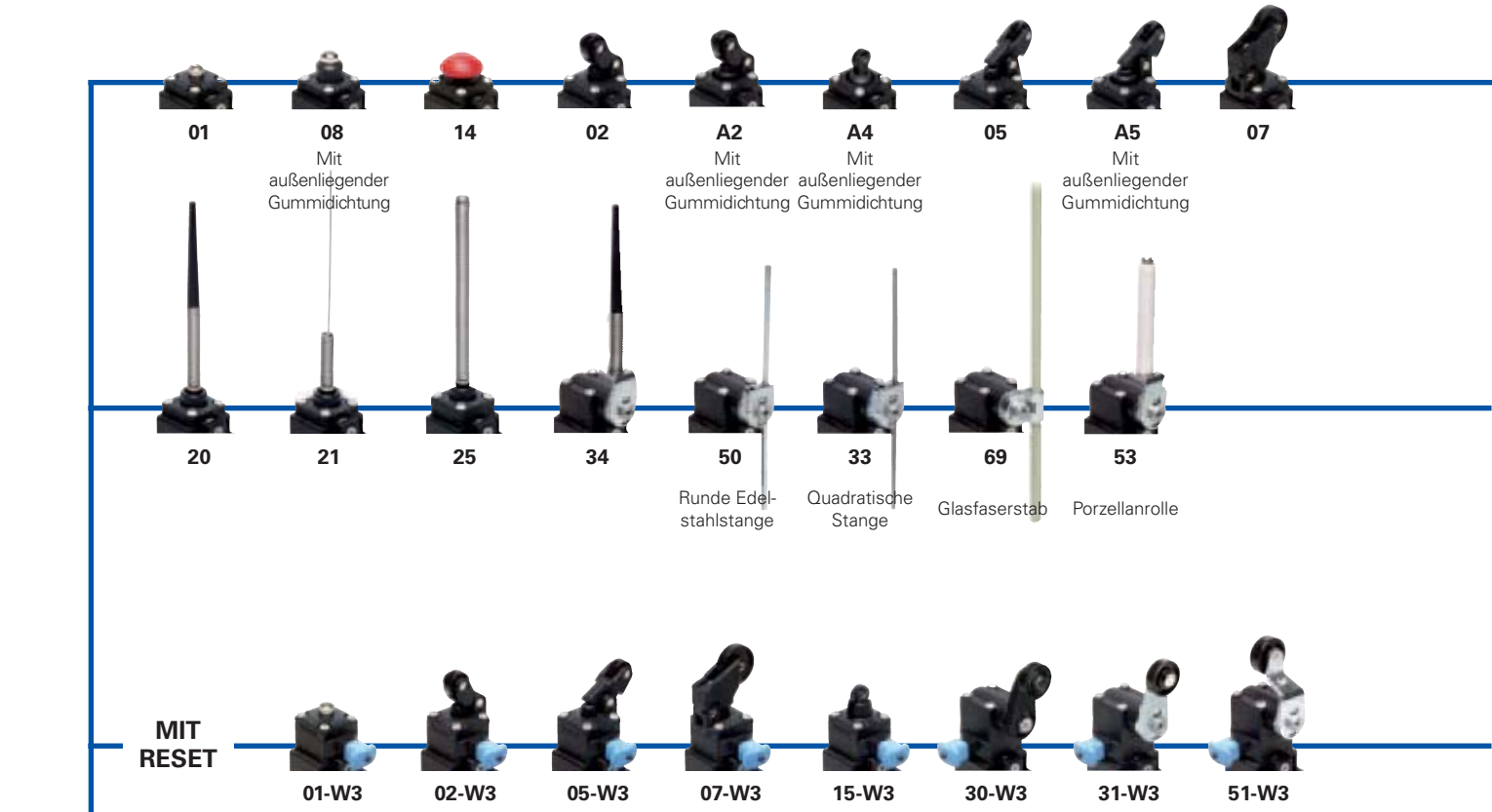
Hervorstehende Gummirollen Ø 50 mm



VF LE55-4 (1)	VF LE56-4

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

Selektionsdiagramm



BETÄTIGER

KONTAKT-EINHEITEN

3
1S-1Ö
Sprung-kontakt

33
1S+1Ö
Schleich-kontakt

34
2Ö
Schleich-kontakt

KABELEINFÜHRUNG

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 11 (Standard)
M1	M16x1,5

Mit montierter Kabelverschraubung

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

Produktoption

Zubehör separat erhältlich

Mit außenliegender Gummidichtung	15	15-1	16	10	17	12	13	76
	Rolle Ø 11 mm	Edelstahlrolle Ø 12 mm	Rolle Ø 20 mm		Edelstahlrolle Ø 12 mm		Edelstahlrolle Ø 12 mm	Mit Seil zur Signalisierung

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

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

GETRENNTE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/97

Bestellbezeichnung

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

Artikel — Optionen

FK 302-1W3XGM1K22

Gehäuse

FK	Aus Technopolymer, eine Kabeleinführung

Kontakteinheiten

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

Betätiger

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

Suffix

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

Reset

	Ohne Reset (Standard)
W3	Simultaner Reset

Äußerliche Metallteile

	Aus verzinktem Stahl (Standard)
X	Aus Edelstahl

Kontaktarten

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

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 11 (Standard)
M1	M16x1,5

Vorinstallierte Kabelverschraubungen

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

Positionsschalter Serie **FK**

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung ⧈
Eine Kabeleinführung mit Gewinde
Schutzart: IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	von -25°C bis +80°C
Auf Anfrage Ausführung für den Betrieb in Umgebungstemperatur von -40°C bis +80° C	
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
Anbringung:	In jeder Position
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

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

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheit 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheit 3:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)

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

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113.
Zulassungen:
IEC 60947-5-1, UL 508, GB14048.5-2001.

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ:	EG610
Zulassung UL:	E131787
Zulassung CCC:	2007010305230013
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 7/6 dargestellt. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft**, betätigt werden , wie in Klammer unter jedem Artikel, neben dem Min. Kraftwert angegeben ist. Weiterhin müssen alle anwendbaren Normen eingehalten werden.

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

Elektrische Eigenschaften

ohne Anschluß-stecker

Therm. Nennstrom (Ith):	10 A
Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 33, 34)
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 33, 34)
Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1
Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM
Verschmutzungsgrad:	3

Einsatzkategorie

Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)

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

Gleichspannung: DC13

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

IMQ, CCC und EZU zugelassene Eigenschaften

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

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

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

UL zugelassene Eigenschaften

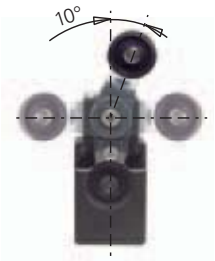
Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0.8 Nm).
Für Kontakteinheit 2 und 3 steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 12 lb in (1.4 Nm).

Konformität: UL 508

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

Einstellbare Hebel

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



Kippbare Hebel

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

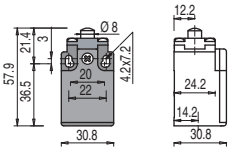
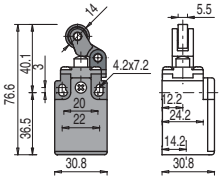
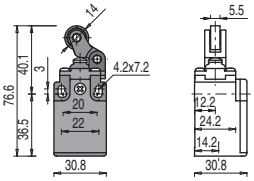
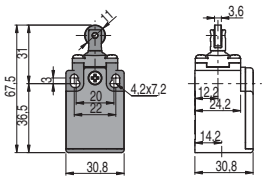
Schwenkköpfe

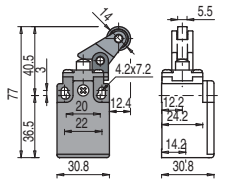
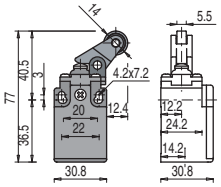
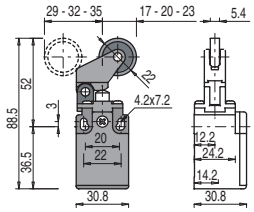
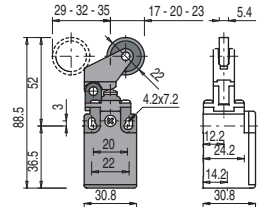
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

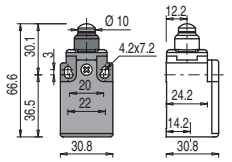
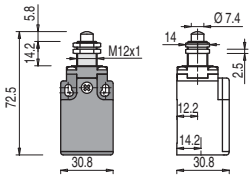
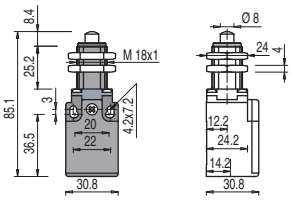
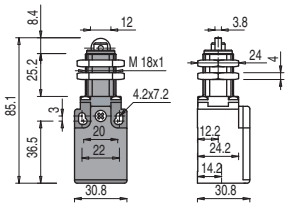
Positionsschalter Serie **FK**

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

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

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

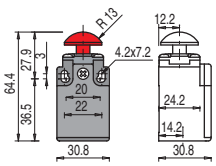
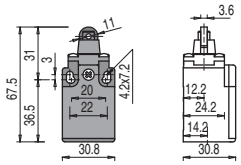
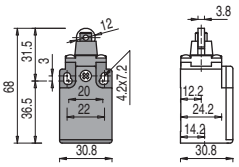
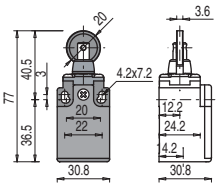
	Mit außenliegender Gummidichtung	Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde in vertikaler Position		
				
Kontakteinheit				
3 R	FK 308 1S-1Ö	FK 310 1S-1Ö	FK 312 1S-1Ö	FK 313 1S-1Ö
33 L	FK 3308 → 1S+1Ö	FK 3310 → 1S+1Ö	FK 3312 → 1S+1Ö	FK 3313 → 1S+1Ö
34 L	FK 3408 → 2Ö	FK 3410 → 2Ö	FK 3412 → 2Ö	FK 3413 → 2Ö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

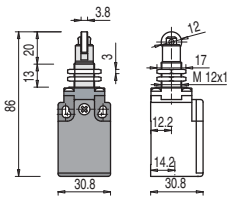
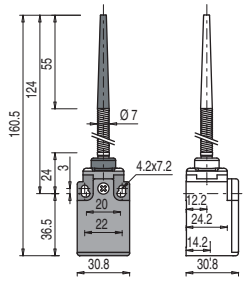
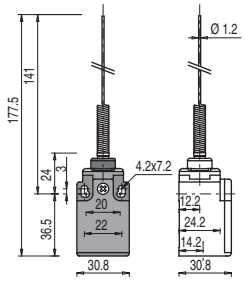
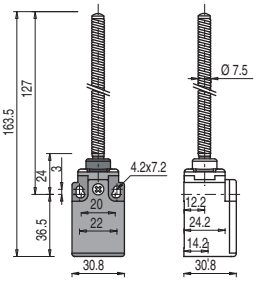
Zubehör Siehe Seite 6/1

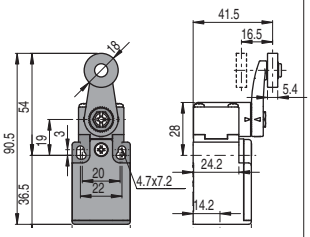
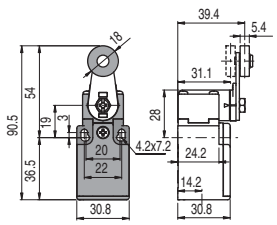
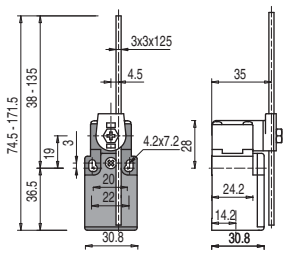
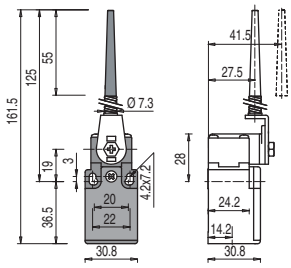
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

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

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

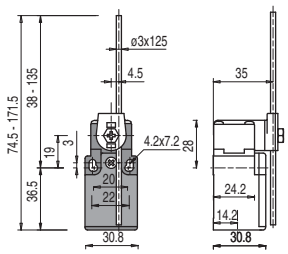
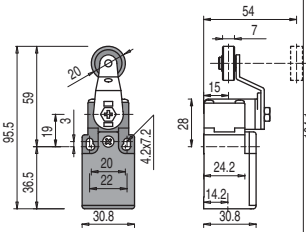
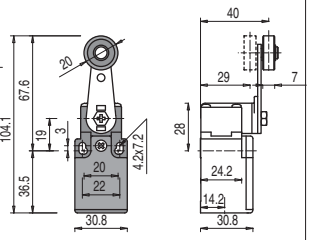
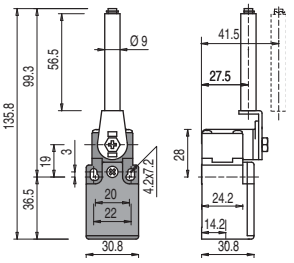
Kontakteinheit					
		Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage 	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/98 	Quadratischer Stab 3x3 mm 	
3	R	FK 330 1S-1Ö	FK 331 1S-1Ö	FK 333 1S-1Ö	FK 334 1S-1Ö
33	L	FK 3330 1S+1Ö	FK 3331 1S+1Ö	FK 3333 1S+1Ö	FK 3334 1S+1Ö
34	L	FK 3430 2Ö	FK 3431 2Ö	FK 3433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

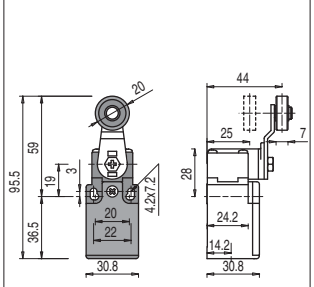
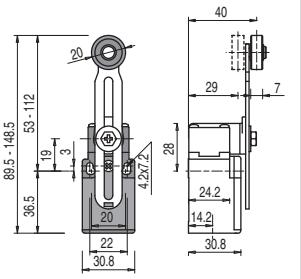
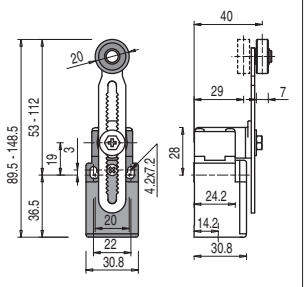
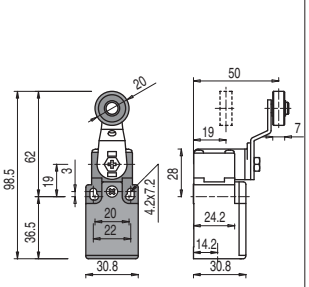
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

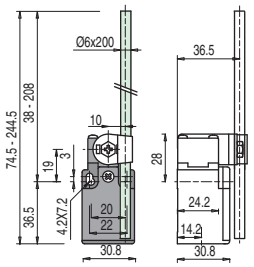
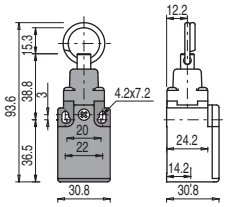
Positionsschalter Serie **FK**

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

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

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

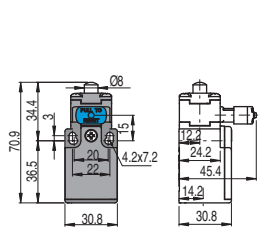
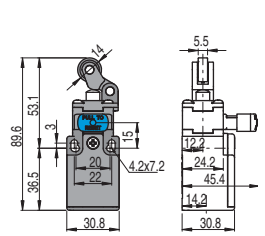
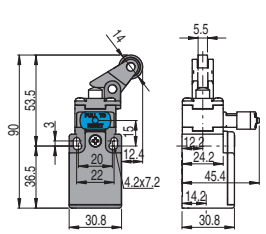
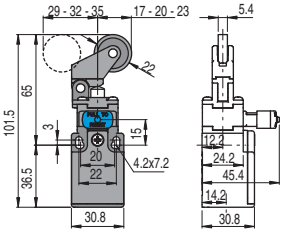
Kontakteinheit		Glasfaserstab	Mit Seil zur Signalisierung		
					
3	R	FK 369 1S-1Ö	FK 376 1S-1Ö		
33	L	FK 3369 1S+1Ö	FK 3376 1S+1Ö		
34	L	FK 3469 2Ö	FK 3476 2S		
Max. Geschwindigkeit		1,5 m/s	0,5 m/s		
Min. Kraft		0,05 Nm	Anfänglich 20 N – am Ende 40 N		
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite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

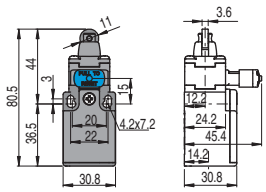
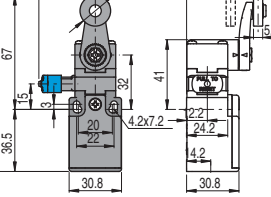
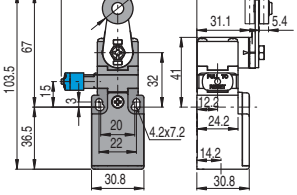
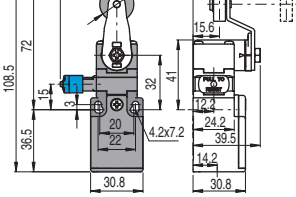
Zubehör Siehe Seite 6/1

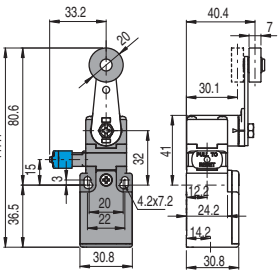
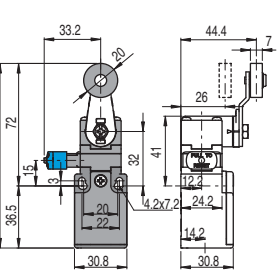
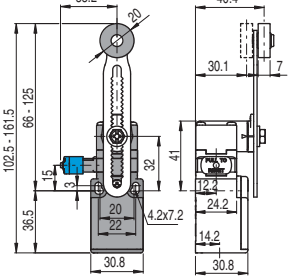
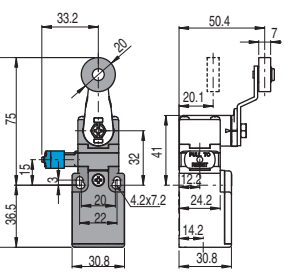
(1) Zwangsöffnung nur mit Max. eingestelltem Betätiger. Siehe Seite 2/97.

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

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

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

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

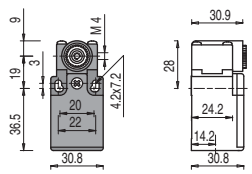
	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/98	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/98	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/98	Für weitere Rollenausführungen siehe Seite 2/98
Kontakteinheit				
33 L	FK 3352-W3 1S+1Ö	FK 3354-W3 1S+1Ö	FK 3356-W3 1S+1Ö	FK 3357-W3 1S+1Ö
34 L	FK 3452-W3 2Ö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

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

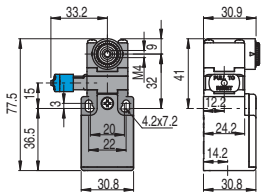
Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L =Schleichkontakt



Mit Knopf zur manuellen Rückschaltung



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

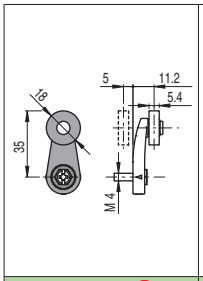
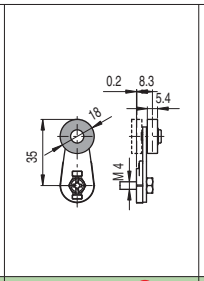
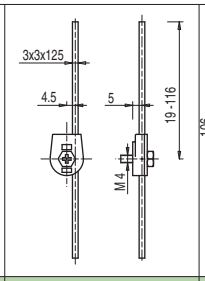
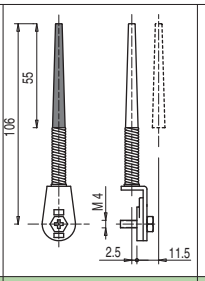
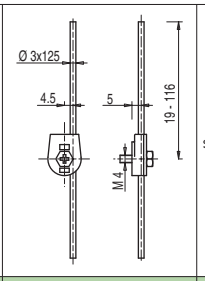
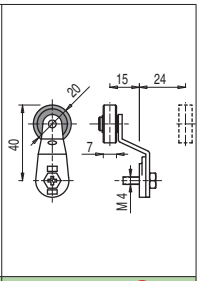
HINWEIS

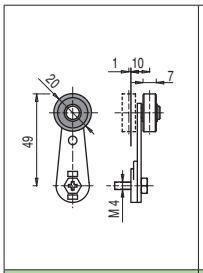
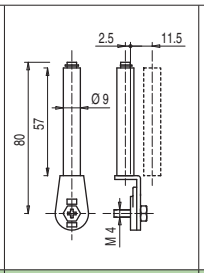
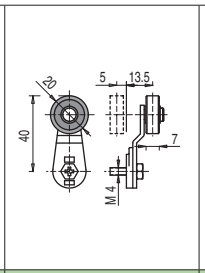
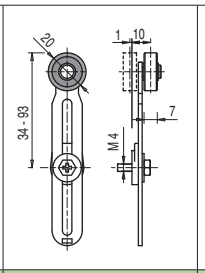
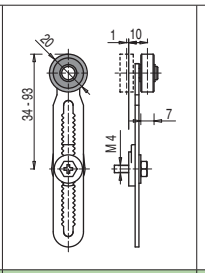
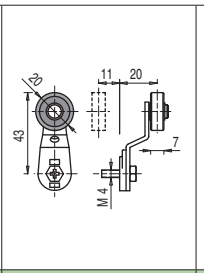
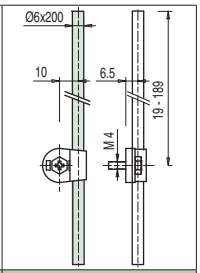
Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ➔.

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

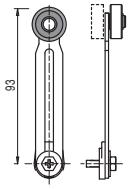
Getrennte Betätiger

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

Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm	Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Flexible Stange mit Spitze	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm
					
VF LE30 ➔	VF LE31 ➔	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51 ➔

Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Rolle aus Porzellan	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Verstellbarer Betätiger Mit Rolle aus Technopolymer	Verstellbarer Sicherheits-betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Verstellbarer Glasfaser-stab
						
VF LE52 ➔	VF LE53 ➔ (2)	VF LE54 ➔	VF LE55 ➔ (1)	VF LE56 ➔	VF LE57 ➔	VF LE69

- Es werden nur Bestellungen für Mehrfachpackungen akzeptiert.
- (1) Der Hebel VF LE 55 ist für Sicherheitsanwendungen nur dann geeignet, wenn er auf die max. Länge eingestellt ist, siehe nebenstehende Zeichnung. Falls ein verstellbarer Hebel für Sicherheitsanwendungen benötigt wird, muß der einstellbare Sicherheitshebel VF LE 56 verwendet werden.
- (2) Der Schalter, den man durch Zusammenstellung des Schalters FK •38 (z.B. FK 338, FK 3338...) mit dem Betätiger VF LE53 mit dem Betätiger VF LE53 erhält, weist nicht die gleichen Schaltwegdiagramme und Betätigungskraft des Schalters FK •53-E0V9 (z.B. FK 353-E0, FK 3353-E0V9...) auf.
- (4) Der Betätiger darf nicht nach innen gedreht werden, da die mechanische Funktionsweise mit dem Schalterkopf beeinträchtigt wird.

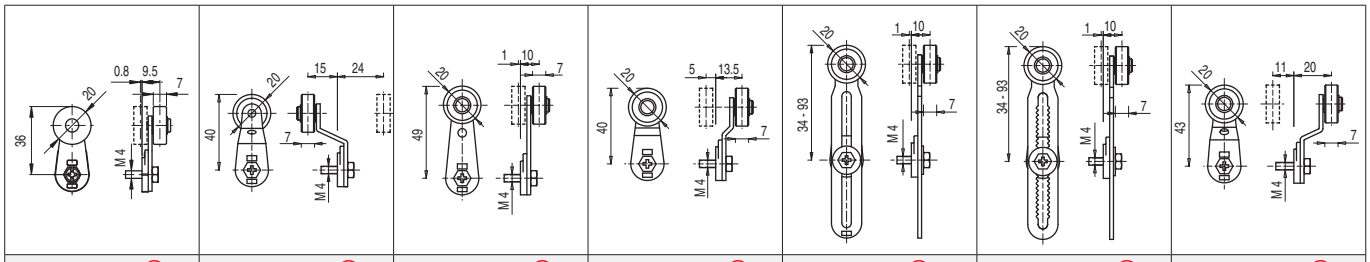


Zubehör Siehe Seite 6/1

Getrennte Spezialbetätiger

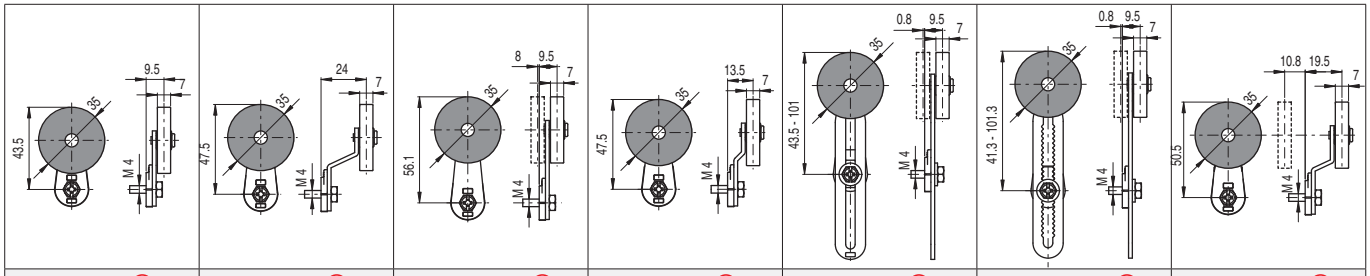
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serien FR, FM, FX, FZ und FK verwendet werden.

Edelstahlrollen Ø 20 mm



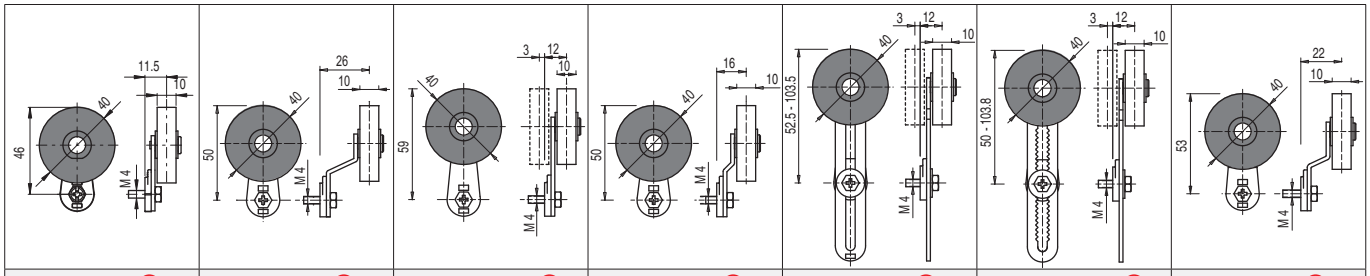
VF LE31-1	VF LE51-1	VF LE52-1	VF LE54-1	VF LE55-1 (1)	VF LE56-1	VF LE57-1

Rollen aus Technopolymer Ø 35 mm



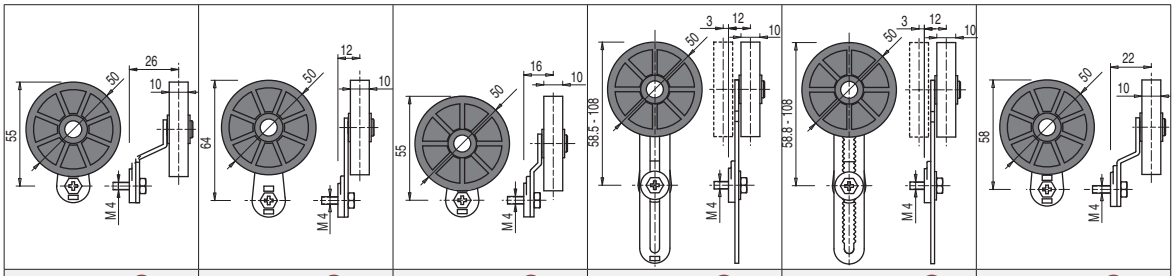
VF LE31-2 (4)	VF LE51-2 (4)	VF LE52-2	VF LE54-2 (4)	VF LE55-2 (1)	VF LE56-2	VF LE57-2

Gummirollen Ø 40 mm



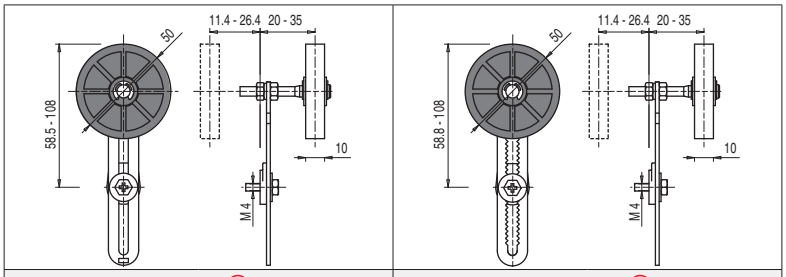
VF LE31-R5 (4)	VF LE51-R5 (4)	VF LE52-R5	VF LE54-R5 (4)	VF LE55-R5 (1)	VF LE56-R5	VF LE57-R5 (4)

Gummirollen Ø 50 mm



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

Hervorstehende Gummirollen Ø 50 mm



VF LE55-4 (1)	VF LE56-4

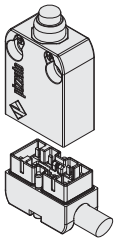
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

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

Einführung

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

Schalter mit Anschlussstecker



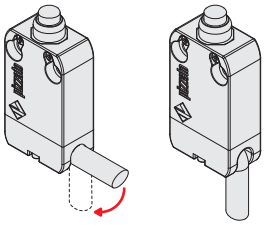
Die neue und grundlegende Eigenschaft dieser vorverkabelten Schalterserien ist die Trennung zwischen dem Schalterkörper und Anschlussstecker. Der Anschlussstecker gibt dem Kunden die Möglichkeit das Produkt vor Stelle zu ersetzen, ohne vorher die Verkabelung vollständig entfernen zu müssen.
Weiterhin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

Schutzgrad IP67 und IP69K

IP69K
IP67

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

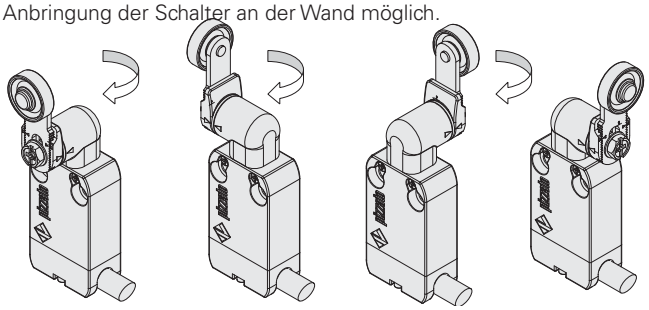
Ausrichtbares Ausgangskabel



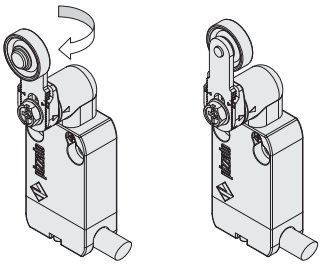
Der Anschlussstecker mit Kabel ist mit einer Vertiefung ausgestattet, die eine Biegung des Kabels bis zu 90° erlaubt.
Daher ist eine Montage auch glatt an der Wand möglich und die Anpassung des Kabels an den Halterungsflansch.

Schwenkköpfe

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

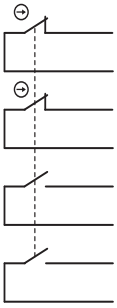


Kippbare Hebel



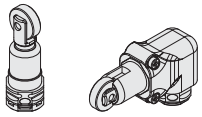
Bei den Schaltern mit drehbarem Hebel kann man den Hebel gerade oder verkehrt anbringen, ohne die Zwangskopplung zu verlieren.
Auf diese Weise erhält man zwei verschiedene Arbeitspläne des Hebels.

1-2-3-4 polige Kontakteinheiten mit Zwangsöffnung



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

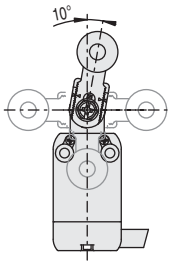
Neue Betätiger



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

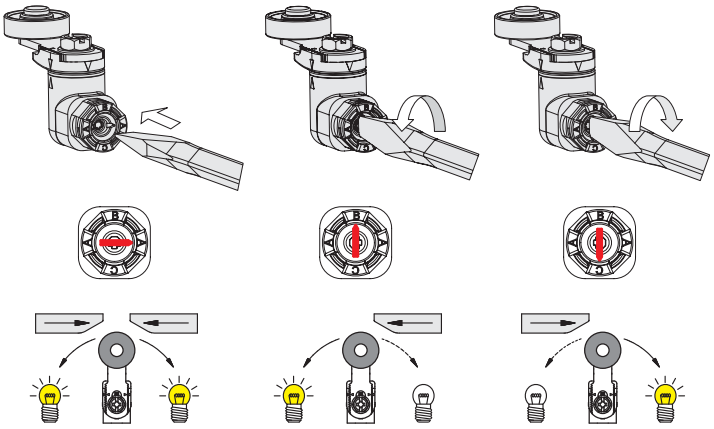
Einstellbare Hebel

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



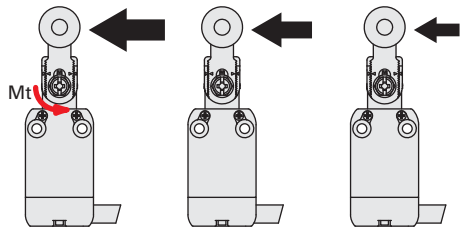
Einseitig gerichtete Köpfe

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



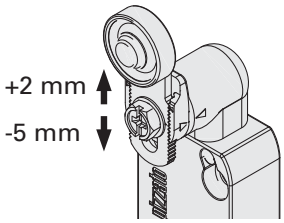
Erhöhte oder verminderte Antriebskräfte

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



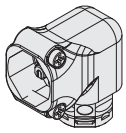
Erhöhte Kraft Mt = 0,09 Nm | Standardkraft Mt = 0,07 Nm | Verminderte Kraft Mt = 0,04 Nm

Einstellbare Hebel mit schwingungsdämpfender Scheibe

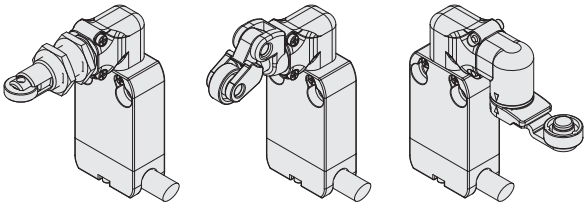


In einigen Anwendungen treten Probleme bei der Installation der Schalter auf, hervorgerufen durch Befestigungsvariablen und Bearbeitungstoleranzen des Blechs. Manchmal sind kleine Endeinstellungen auf Grund der Anwendungen nötig.
Fast alle drehbaren Hebel der Serien NA, NB und NF können mit 1 mm Schritten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

Vorgelege bis 90° für Betätiger



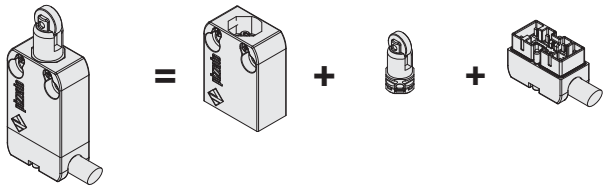
Dieser Teil erweitert die Anwendungsmöglichkeiten dieser Produktpalette über alle Masse.
Alle Betätiger, die direkt an den Schalterkörper angebracht werden können, können auch an dieses Vorgelege angebracht werden; dies ermöglicht Anwendungen und Positionierungen des Schalters, die bis jetzt unmöglich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



Einzeln zu bestellende Schalterteile

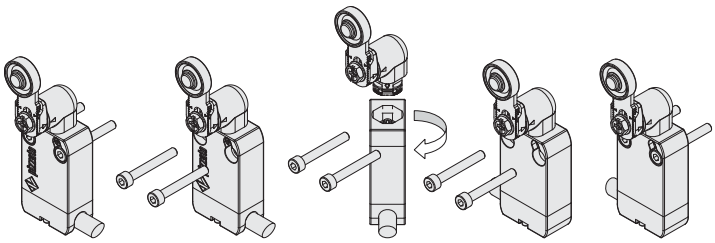
Diese ProduktSerie ist nach einem Baukastensystem entwickelt und alle Einzelkomponenten können separat bestellt werden. Dies ist ein großer Vorteil sowohl für Vertriebsorganisationen von elektrischem Material als auch für Endverbraucher, welche Ersatzteile brauchen oder gewisse Kombinationen schaffen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

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



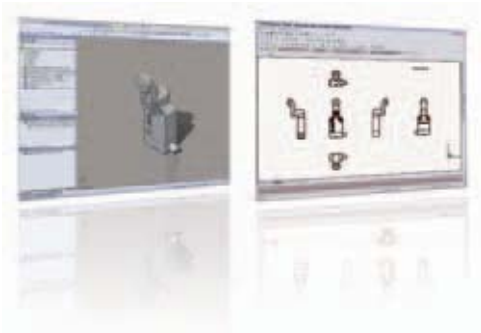
Reversibles Gehäuse

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



Zeichnungen in 2D und 3D

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



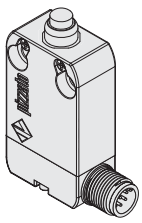
Erweiterter Temperaturbereich

-40°C

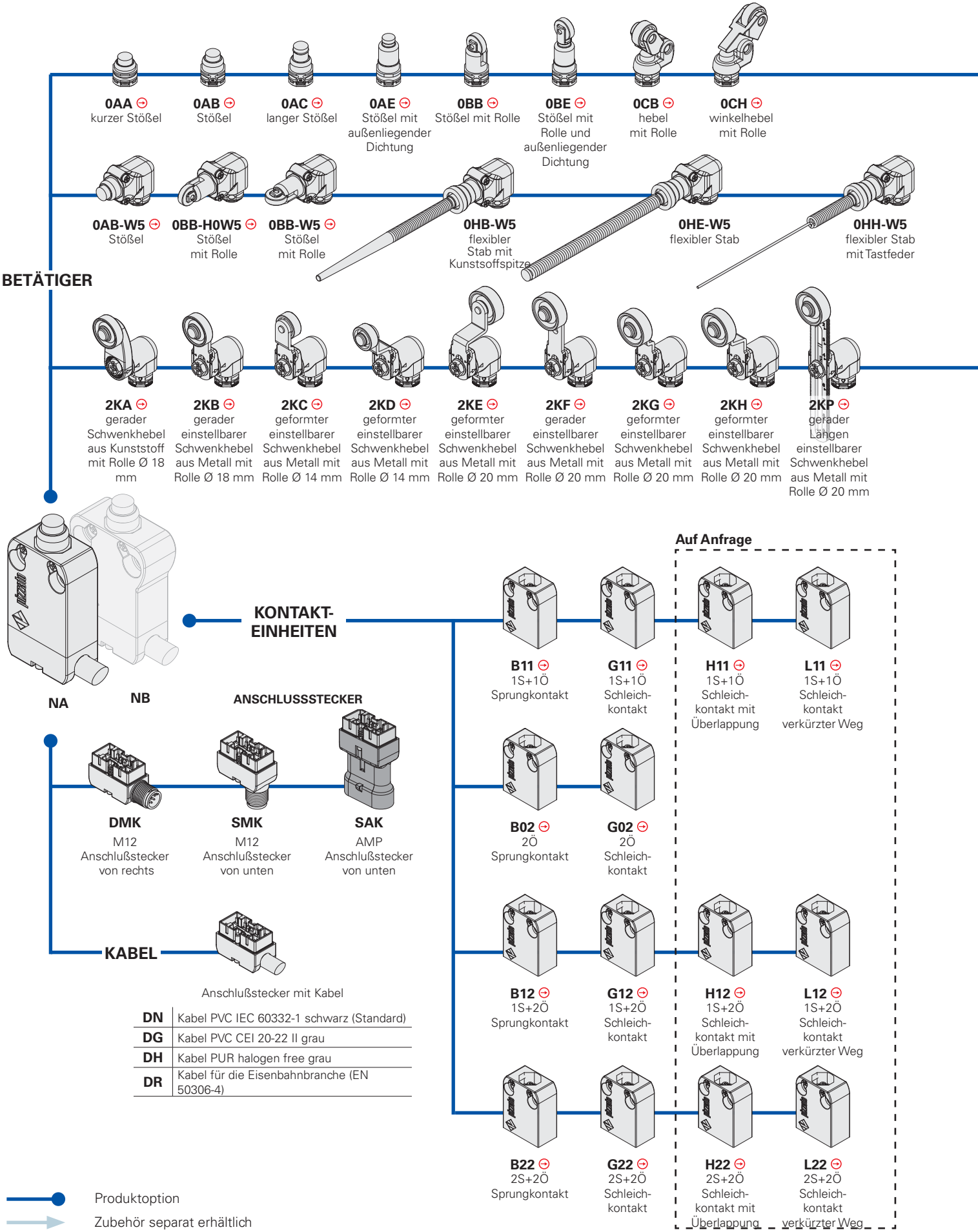
Es können spezielle Ausführungen bestellt werden, die zur Anwendung in Bereichen mit einer Temperatur von +80°C bis -40°C geeignet ist. Es sind daher Anwendungen im Inneren von Kühlräumen, Sterilisiergeräten oder anderen Geräten mit sehr niedrigen Umgebungstemperaturen möglich. Die zur Herstellung speziell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

M12 Sicherheitsanschlußstecker 4-5 polig ⊖

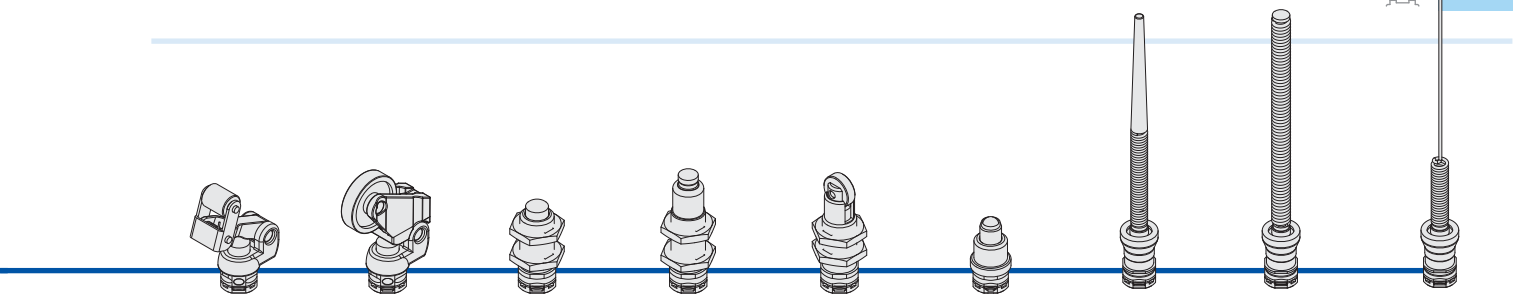
Die langjährige Erfahrung der Firma Pizzato Elettrica hat es erlaubt, den ersten 4-5 poligen Anschlußstecker integriert in einem Sicherheitsschalter nach der Vorschrift EN 60947-5-1 zu realisieren. Seine hohe Isolationsspannung (Ui 250 Vac) erlaubt es, den Schalter geeignet für Sicherheitsanwendungen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



Auswahldiagramm der zusammengebaut verkauften Artikel der Serien NA-NB



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



0CP einseitig gerichteter Hebel mit Rolle

0CV einstellbarer abgewinkelter Hebel mit Rolle

0EB Stößel mit Gewinde M12

0EE Stößel mit Gewinde M12 und außenliegender Dichtung

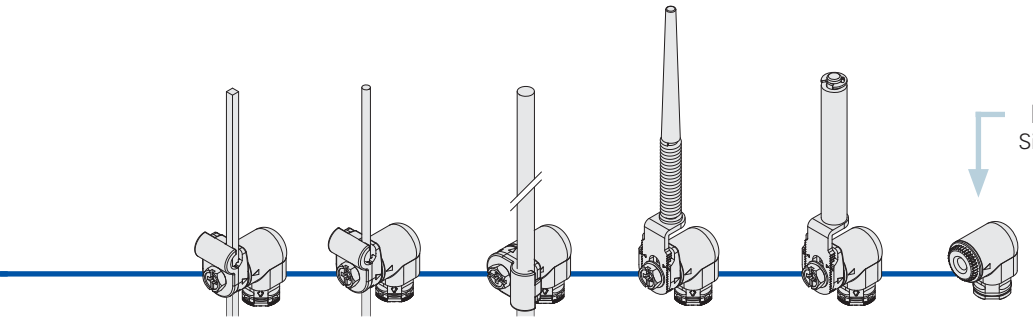
0FB Stößel mit Rolle und Gewinde M12

0GB Stößel mit Stahlkugel Ø 6 mm

0HB flexibler Stab mit Kunstsoffspitze

0HE flexibler Stab

0HH flexibler Stab mit Tastfeder



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

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

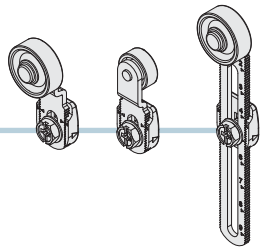
2LH schwenkhebel aus Metall mit einstellbarem Glasfaserstab Ø 6 x 200 mm

2LL schwenkhebel aus Metall mit einstellbarem, flexiblem Stab

2LP schwenkhebel aus Metall mit Porzellanrolle

200 metallkopf für Betätiger mit Schwenkhebel

LOSE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/121



Bestellbezeichnung

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

Artikel | Optionen

NA B110AB-DN2 GR7T6W5

Gehäuse

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

Kontakteinheiten

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

Andere Kontakteinheiten auf Anfrage.

Betätigerköpfe

0	Ohne Kopf
2	Kopf für Betätiger mit Schwenkhebel

Betätiger

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

Anschlußabgang

D	Kabel oder Anschlußstecker von rechts
S	Anschlußstecker von unten

Vorgelege

	Ohne Vorgelege
W5	90° Vorgelege

Umgebungstemperatur

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

Rollen

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

Kontaktart

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Anschlußart

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

Andere Längen auf Anfrage.

Kabeltyp oder Anschlußstecker

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

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

Technische Eigenschaften

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

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

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	Siehe Tabelle auf Seite 2/104
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
Anbringung:	In jeder Position
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

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

Haupteigenschaften

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

Elektrische Eigenschaften

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

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

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ:	CA02.03746
Zulassung UL:	E131787

Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.
Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

⚠ **Personenschutzfunktion bei der Installation:**
Nur Schalter verwenden, die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ⊖. Der Sicherheitsstromkreis muß immer an die **Ö Kontakte** (Öffnerkontakte: siehe "Interne Verdrahtung" auf Seite 2/104) angeschlossen werden wie von der **Norm EN 60947-5-1, all. K, par. 2** vorgesehen. Der Schalter muß mindestens bis zum **Zwangsöffnungsweg betätigt werden,** wie in den Schaltwegdiagrammen auf Seite 7/10 dargestellt. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft**, betätigt werden , wie in Klammer unter jedem Artikel, neben dem Min. Kraftwert angegeben ist. Weiterhin müssen alle anwendbaren Normen eingehalten werden.

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

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

IMQ zugelassene Eigenschaften

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

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

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

UL zugelassene Eigenschaften

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

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

Konformität: UL 508

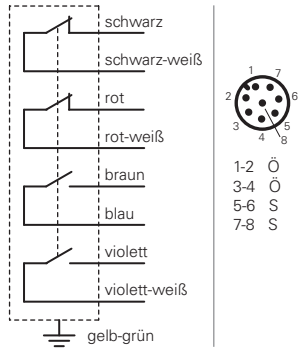
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Einsatztemperaturen und elektrische Eigenschaften

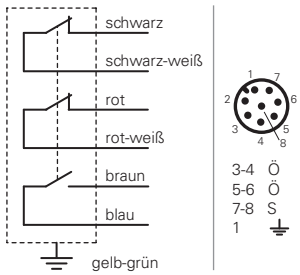
		Kabelabgang								Abgang mit M12 Anschlußstecker		Abgang mit AMP Anschluß-stecker
		Ausführungen mit 2 Kontakten				Ausführungen mit 3 Kontakten		Ausführungen mit 4 Kontakten		Ausführungen mit 2 Kontakten	Ausführungen mit 3 oder 4 Kontakten	Ausführungen mit 2 Kontakten
		Kabel Typ N 5x0,75 mm², Mantel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

Interne Verdrahtung

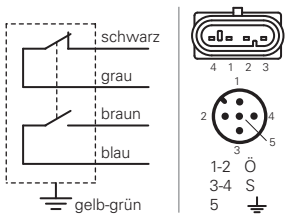
2S+2Ö



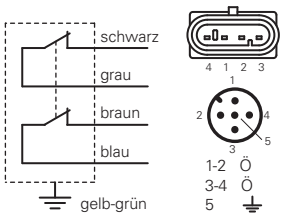
1S+2Ö



1S+1Ö



2Ö

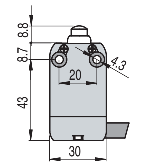
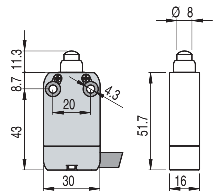
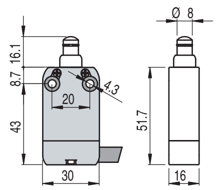
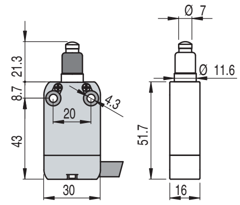


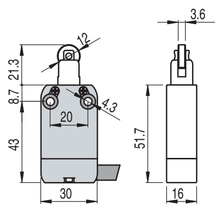
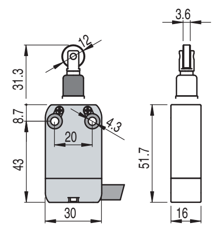
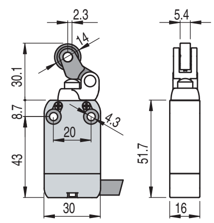
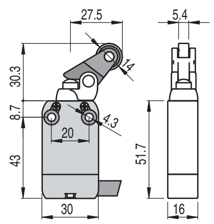
Anschlußstecker Siehe Seite 6/2

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

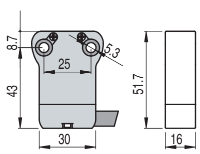
Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

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

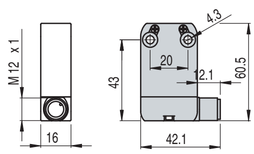
Kontakteinheit			Mit außenliegender Gummidichtung	Auf Anfrage mit Edelstahlrolle	Auf Anfrage mit Edelstahlrolle
					
B11	R	NA B110BB-DN2 (→) 1S+1Ö	NA B110BE-DN2 (→) 1S+1Ö	NA B110CB-DN2 (→) 1S+1Ö	NA B110CH-DN2 (→) 1S+1Ö
B02	R	NA B020BB-DN2 (→) 2Ö	NA B020BE-DN2 (→) 2Ö	NA B020CB-DN2 (→) 2Ö	NA B020CH-DN2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

Gehäuse Serie NB



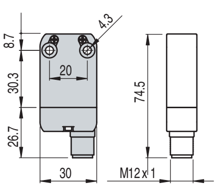
Bestellung eines Produktes der Serie NB: Die oben angeführten Bestellnummern NA mit NB austauschen. Beispiel:
NA B110AA-DN2 → **NB** B110AA-DN2

M12 Anschlußstecker von rechts



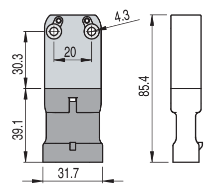
Bestellung eines Produktes mit M12 Anschlußstecker von rechts Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit DMK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**DMK**

M12 Anschlußstecker von unten



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

AMP Anschlußstecker



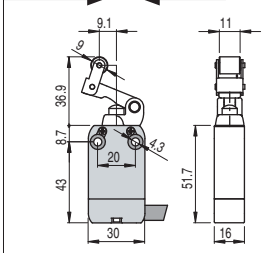
Bestellung eines Produktes mit AMP Anschlußstecker Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit SAK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SAK**

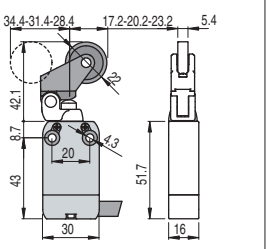
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

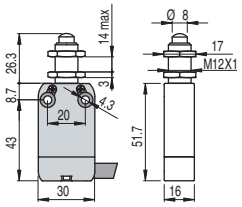
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Schaltet nicht um → ← Schaltet um

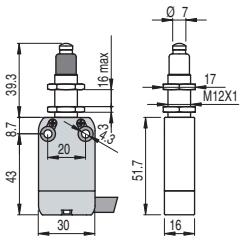




Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde

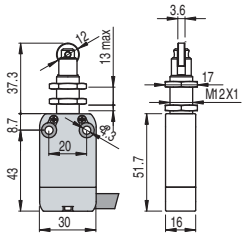


Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde
Mit außenliegender Gummidichtung

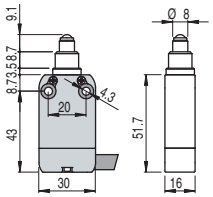


Kontakteinheit									
B11	R	NA B110CP-DN2	1S+1Ö	NA B110CV-DN2	1S+1Ö	NA B110EB-DN2	1S+1Ö	NA B110EE-DN2	1S+1Ö
B02	R	NA B020CP-DN2	2Ö	NA B020CV-DN2	2Ö	NA B020EB-DN2	2Ö	NA B020EE-DN2	2Ö
B12	R	NA B120CP-DN2	1S+2Ö	NA B120CV-DN2	1S+2Ö	NA B120EB-DN2	1S+2Ö	NA B120EE-DN2	1S+2Ö
B22	R	NA B220CP-DN2	2S+2Ö	NA B220CV-DN2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

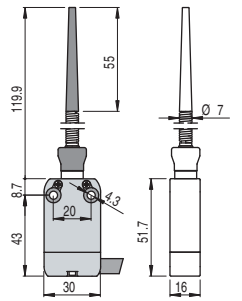
Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde



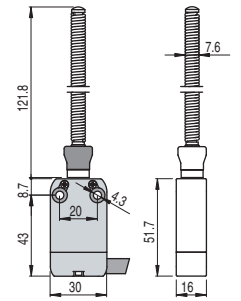
Stößel mit Stahlkugel Ø 6 mm



Mit außenliegender Gummidichtung



Mit außenliegender Gummidichtung

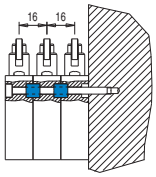


Kontakteinheit									
B11	R	NA B110FB-DN2	1S+1Ö	NA B110GB-DN2	1S+1Ö	NA B110HB-DN2	1S+1Ö	NA B110HE-DN2	1S+1Ö
B02	R	NA B020FB-DN2	2Ö	NA B020GB-DN2	2Ö	NA B020HB-DN2	2Ö	NA B020HE-DN2	2Ö
B12	R	NA B120FB-DN2	1S+2Ö	NA B120GB-DN2	1S+2Ö	NA B120HB-DN2	1S+2Ö	NA B120HE-DN2	1S+2Ö
B22	R	NA B220FB-DN2	2S+2Ö	NA B220GB-DN2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

Zubehör

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

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



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

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

Siehe Seite 6/2

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

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

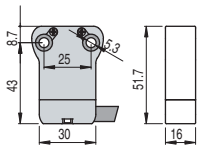
Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

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

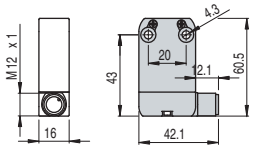
Kontakteinheit		Auf Anfrage mit Edelstahlrolle		Auf Anfrage mit Edelstahlrolle		Auf Anfrage mit Edelstahlrolle		Auf Anfrage mit Edelstahlrolle	
B11	R	NA B112KD-DN2	1S+1Ö	NA B112KE-DN2	1S+1Ö	NA B112KF-DN2	1S+1Ö	NA B112KG-DN2	1S+1Ö
B02	R	NA B022KD-DN2	2Ö	NA B022KE-DN2	2Ö	NA B022KF-DN2	2Ö	NA B022KG-DN2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

Gehäuse Serie NB



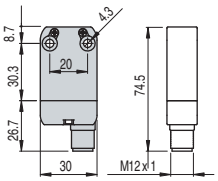
Bestellung eines Produktes der Serie NB: Die oben angeführten Bestellnummern NA mit NB austauschen. Beispiel:
NA B110AA-DN2 → **NB** B110AA-DN2

M12 Anschlußstecker von rechts



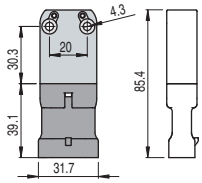
Bestellung eines Produktes mit M12 Anschlußstecker von rechts Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit DMK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**DMK**

M12 Anschlußstecker von unten



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

AMP Anschlußstecker



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

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

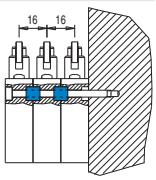
Kontakteinheit		Auf Anfrage mit Edelstahlrolle		Auf Anfrage mit Edelstahlrolle		Quadratischer Stab 3x3 mm		Runder Edelstahlstab Ø 3 mm	
B11	R	NA B112KH-DN2	1S+1Ö	NA B112KP-DN2	1S+1Ö	NA B112LB-DN2	1S+1Ö	NA B112LE-DN2	1S+1Ö
B02	R	NA B022KH-DN2	2Ö	NA B022KP-DN2	2Ö	NA B022LB-DN2	2Ö	NA B022LE-DN2	2Ö
B12	R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

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

Zubehör

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

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



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

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

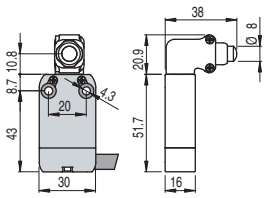
Siehe Seite 6/2

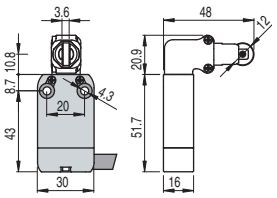
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

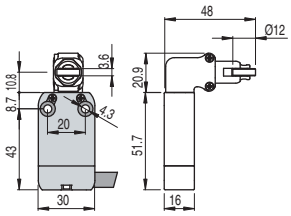
Modulare vorverkabelte Schalter aus Metall **Serien NA-NB**

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

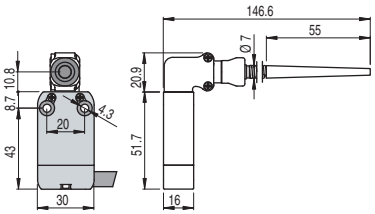




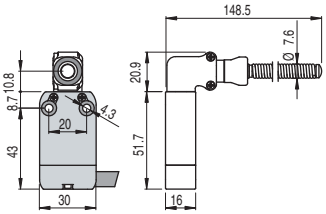


Kontakteinheit				
B11	R	NA B110AB-DN2W5 1S+1Ö	NA B110BB-DN2H0W5 1S+1Ö	NA B110BB-DN2W5 1S+1Ö
B02	R	NA B020AB-DN2W5 2Ö	NA B020BB-DN2H0W5 2Ö	NA B020BB-DN2W5 2Ö
B12	R	NA B120AB-DN2W5 1S+2Ö	NA B120BB-DN2H0W5 1S+2Ö	NA B120BB-DN2W5 1S+2Ö
B22	R	NA B220AB-DN2W5 2S+2Ö	NA B220BB-DN2H0W5 2S+2Ö	NA B220BB-DN2W5 2S+2Ö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

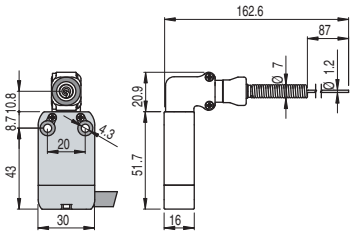
Mit außenliegender Gummidichtung



Mit außenliegender Gummidichtung

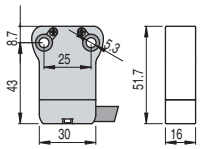


Mit außenliegender Gummidichtung



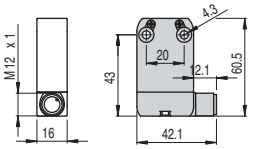
Kontakteinheit				
B11	R	NA B110HB-DN2W5 1S+1Ö	NA B110HE-DN2W5 1S+1Ö	NA B110HH-DN2W5 1S+1Ö
B02	R	NA B020HB-DN2W5 2Ö	NA B020HE-DN2W5 2Ö	NA B020HH-DN2W5 2Ö
B12	R	NA B120HB-DN2W5 1S+2Ö	NA B120HE-DN2W5 1S+2Ö	NA B120HH-DN2W5 1S+2Ö
B22	R	NA B220HB-DN2W5 2S+2Ö	NA B220HE-DN2W5 2S+2Ö	NA B220HH-DN2W5 2S+2Ö
G11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

Gehäuse Serie NB



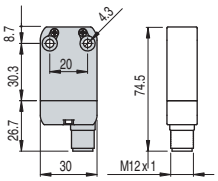
Bestellung eines Produktes der Serie NB: Die oben angeführten Bestellnummern NA mit NB austauschen. Beispiel:
NA B110AA-DN2 → **NB** B110AA-DN2

M12 Anschlußstecker von rechts



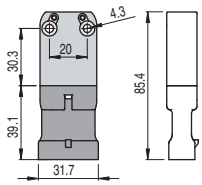
Bestellung eines Produktes mit M12 Anschlußstecker von rechts Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit DMK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**DMK**

M12 Anschlußstecker von unten



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

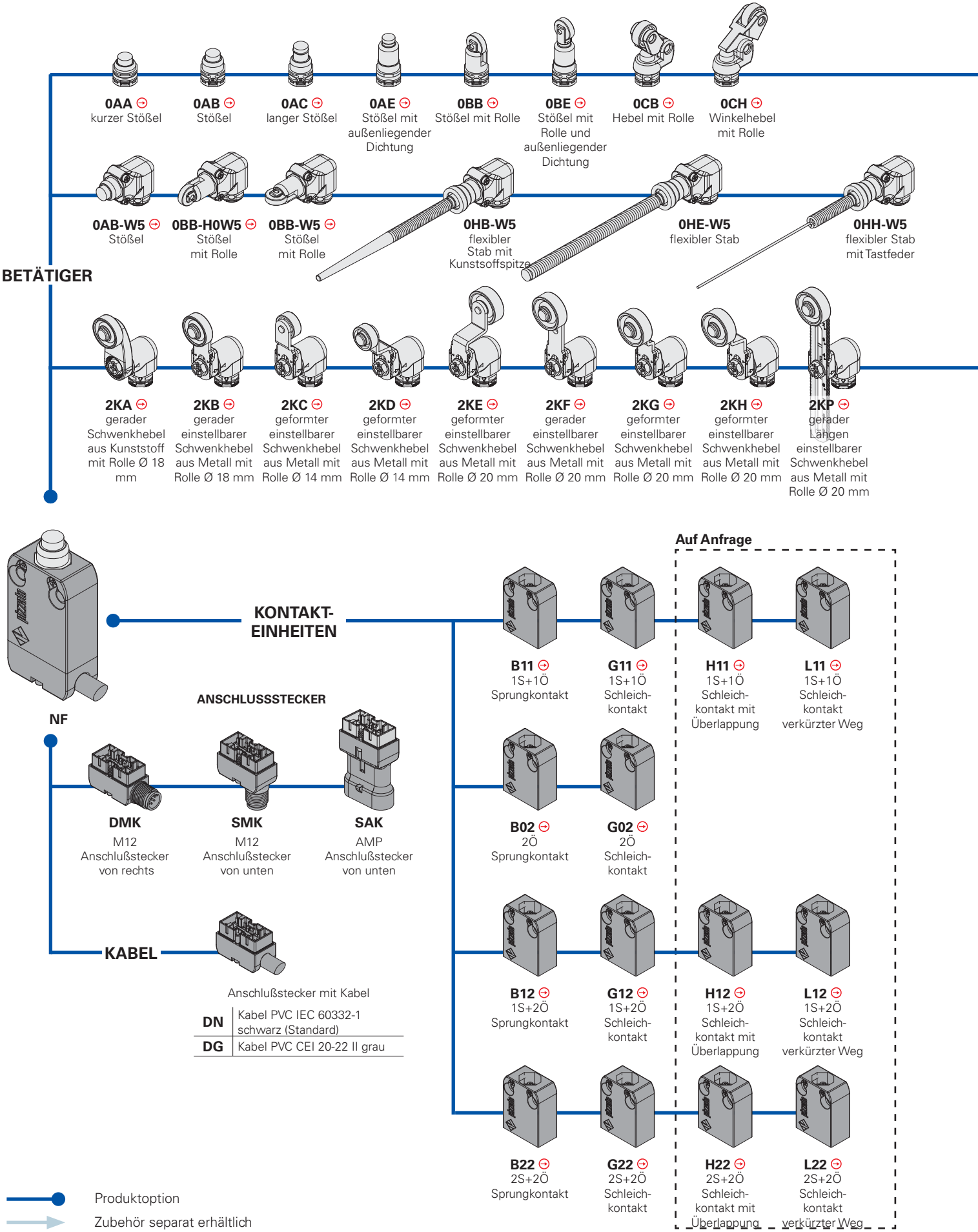
AMP Anschlußstecker

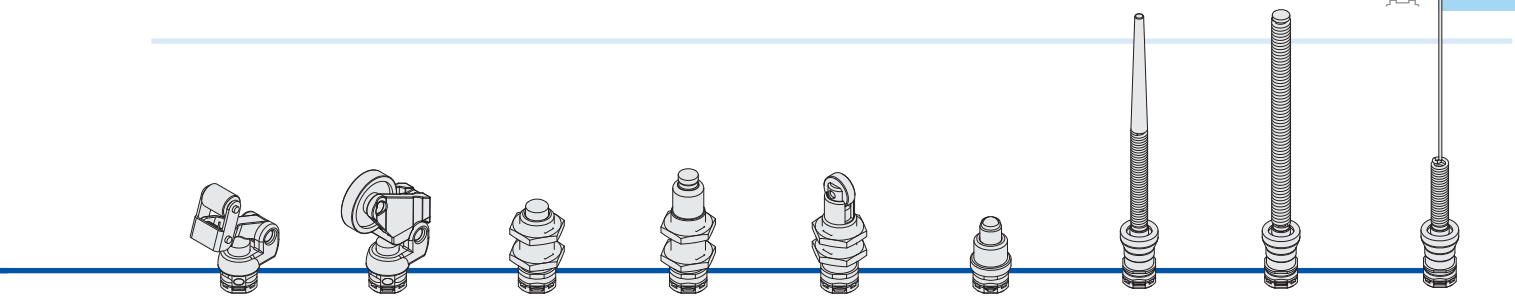


Bestellung eines Produktes mit AMP Anschlußstecker Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit SAK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SAK**

Anmerkungen

Auswahldiagramm der zusammengebaut verkauften Artikel Serie NF





0CP einseitig gerichteter Hebel mit Rolle

0CV einstellbarer abgewinkelter Hebel mit Rolle

0EB Stößel mit Gewinde M12

0EE Stößel mit Gewinde M12 und außenliegender Dichtung

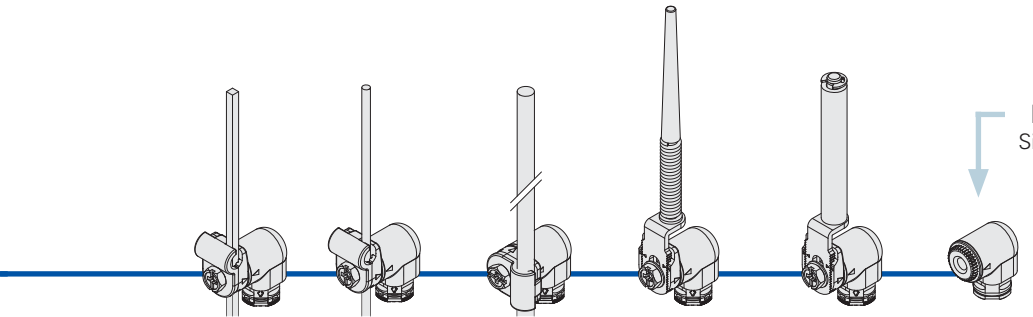
0FB Stößel mit Rolle und Gewinde M12

0GB Stößel mit Stahlkugel Ø 6 mm

0HB flexibler Stab mit Kunstsoffspitze

0HE flexibler Stab

0HH flexibler Stab mit Tastfeder



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

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

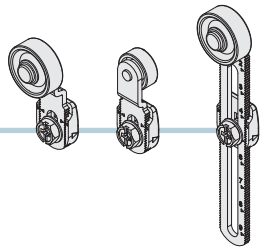
2LH Schwenkhebel aus Metall mit einstellbarem Glasfaserstab Ø 6 x 200 mm

2LL Schwenkhebel aus Metall mit einstellbarem, flexiblem Stab

2LP Schwenkhebel aus Metall mit Porzellanrolle

200 Metallkopf für Betätiger mit Schwenkhebel

LOSE BETÄTIGER
Siehe Seite 2/121



Bestellbezeichnung

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

Artikel — Optionen

NF B110AB-DN2 GR7T6W5

Gehäuse

NF	Aus Technopolymer, Achsabstand der Bohrungen 20 mm

Kontakteinheiten

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

Andere Kontakteinheiten auf Anfrage.

Betätigerköpfe

0	Ohne Kopf
2	Kopf für Betätiger mit Schwenkhebel

Betätiger

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

Anschlußabgang

D	Kabel oder Anschlußstecker von rechts
S	Anschlußstecker von unten

Vorgelege

	Ohne Vorgelege
W5	90° Vorgelege

Umgebungstemperatur

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

Rollen

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

Kontaktart

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Anschlußart

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

Andere Längen auf Anfrage.

Kabeltyp oder Anschlußstecker

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

Modulare vorverkabelte Schalter aus Technopolymer **Serie NF**

Technische Eigenschaften

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

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

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	Siehe Tabelle auf Seite 2/114
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
Anbringung:	In jeder Position
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

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

Haupteigenschaften

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

Elektrische Eigenschaften

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

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

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ:	CA02.03746
Zulassung UL:	E131787

Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.
Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

⚠ **Sicherheitsregeln bei der Installation:**
Nur Schalter verwenden, die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ⊖. Der Sicherheitsstromkreis muß immer an die **Ö Kontakte** (Öffnerkontakte: siehe "Interne Verdrahtung" auf Seite 2/114) angeschlossen werden wie von der **Norm EN 60947-5-1, all. K, par. 2** vorgesehen. Der Schalter muß mindestens bis zum **Zwangsöffnungsweg betätigt werden,** wie in den Schaltwegdiagrammen auf Seite 7/10 dargestellt. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft**, betätigt werden , wie in Klammer unter jedem Artikel, neben dem Min. Kraftwert angegeben ist. Weiterhin müssen alle anwendbaren Normen eingehalten werden.

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

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

IMQ zugelassene Eigenschaften

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

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

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

UL zugelassene Eigenschaften

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

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

Konformität: UL 508

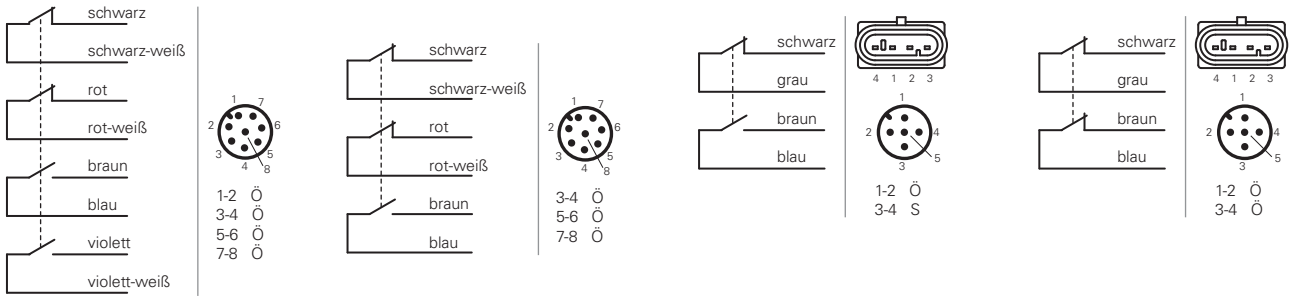
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Einsatztemperaturen und elektrische Eigenschaften

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

Interne Verdrahtung

2S+2Ö	1S+2Ö	1S+1Ö	2Ö



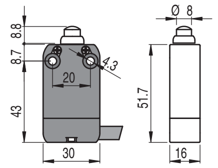
Anschlußstecker Siehe Seite 6/2

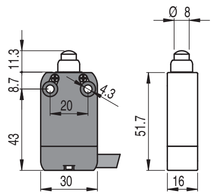
Modulare vorverkabelte Schalter aus Technopolymer **Serie NF**

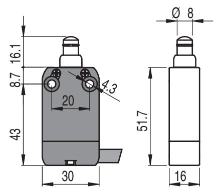
Kontaktarten:

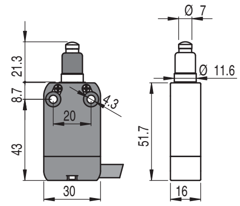
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Mit außenliegender Gummidichtung

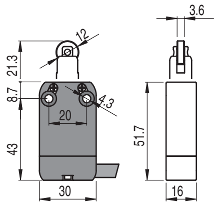


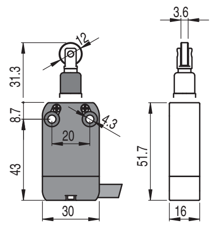


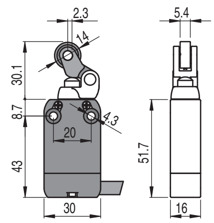


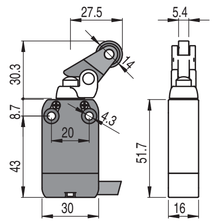


Kontakteinheit					(Mit außenliegender Gummidichtung)
B11	R	NF B110AA-DN2 ➔ 1S+1Ö	NF B110AB-DN2 ➔ 1S+1Ö	NF B110AC-DN2 ➔ 1S+1Ö	NF B110AE-DN2 ➔ 1S+1Ö
B02	R	NF B020AA-DN2 ➔ 2Ö	NF B020AB-DN2 ➔ 2Ö	NF B020AC-DN2 ➔ 2Ö	NF B020AE-DN2 ➔ 2Ö
B12	R	NF B120AA-DN2 ➔ 1S+2Ö	NF B120AB-DN2 ➔ 1S+2Ö	NF B120AC-DN2 ➔ 1S+2Ö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



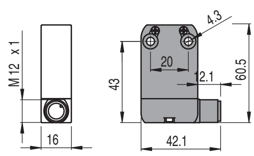






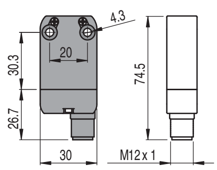
Kontakteinheit			Mit außenliegender Gummidichtung	Auf Anfrage mit Edelstahlrolle	Auf Anfrage mit Edelstahlrolle
B11	R	NF B110BB-DN2 ➔ 1S+1Ö	NF B110BE-DN2 ➔ 1S+1Ö	NF B110CB-DN2 ➔ 1S+1Ö	NF B110CH-DN2 ➔ 1S+1Ö
B02	R	NF B020BB-DN2 ➔ 2Ö	NF B020BE-DN2 ➔ 2Ö	NF B020CB-DN2 ➔ 2Ö	NF B020CH-DN2 ➔ 2Ö
B12	R	NF B120BB-DN2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

M12 Anschlußstecker von rechts



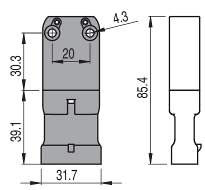
Bestellung eines Produktes mit M12 Anschlußstecker von rechts Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit DMK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**DMK**

M12 Anschlußstecker von unten



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

AMP Anschlußstecker



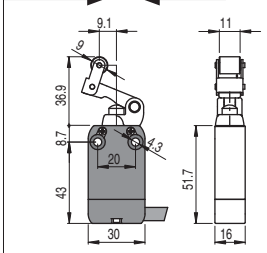
Bestellung eines Produktes mit AMP Anschlußstecker Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit SAK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SAK**

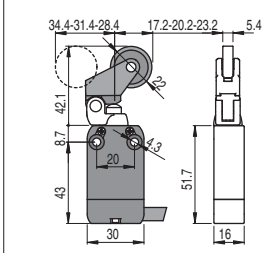
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

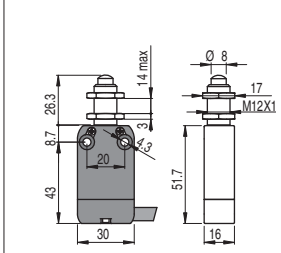
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Schaltet nicht um → ← Schaltet um

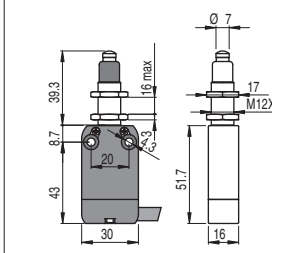




Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde

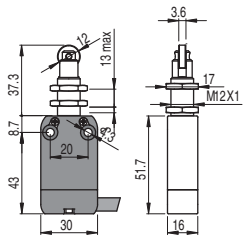


Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde
Mit außenliegender Gummidichtung

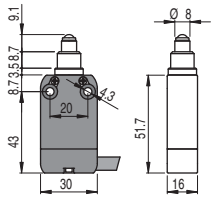


Kontakteinheit											
B11	R	NF B110CP-DN2	1S+1Ö	NF B110CV-DN2	1S+1Ö	NF B110EB-DN2	1S+1Ö	NF B110EE-DN2	1S+1Ö
B02	R	NF B020CP-DN2	2Ö	NF B020CV-DN2	2Ö	NF B020EB-DN2	2Ö	NF B020EE-DN2	2Ö
B12	R	NF B120CP-DN2	1S+2Ö	NF B120CV-DN2	1S+2Ö	NF B120EB-DN2	1S+2Ö	NF B120EE-DN2	1S+2Ö
B22	R	NF B220CP-DN2	2S+2Ö	NF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

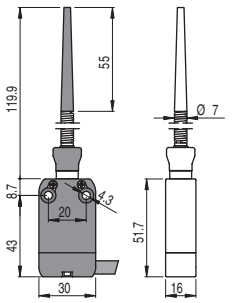
Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde



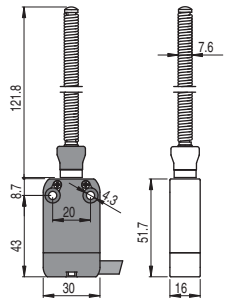
Stößel mit Stahlkugel Ø 6 mm



Mit außenliegender Gummidichtung



Mit außenliegender Gummidichtung

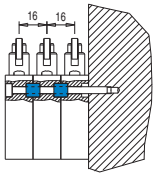


Kontakteinheit									
B11	R	NF B110FB-DN2	1S+1Ö	NF B110GB-DN2	1S+1Ö	NF B110HB-DN2	1S+1Ö	NF B110HE-DN2	1S+1Ö
B02	R	NF B020FB-DN2	2Ö	NF B020GB-DN2	2Ö	NF B020HB-DN2	2Ö	NF B020HE-DN2	2Ö
B12	R	NF B120FB-DN2	1S+2Ö	NF B120GB-DN2	1S+2Ö	NF B120HB-DN2	1S+2Ö	NF B120HE-DN2	1S+2Ö
B22	R	NF B220FB-DN2	2S+2Ö	NF B220GB-DN2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

Zubehör

Artikel	Beschreibung
VN DT1F	Abstandhalter für Serien NA-NF

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



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

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

Siehe Seite 6/2

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

Modulare vorverkabelte Schalter aus Technopolymer **Serie NF**

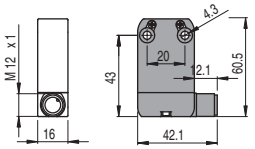
Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

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

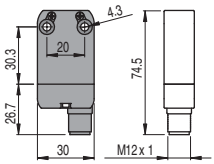
Kontakteinheit		Auf Anfrage mit Edelstahlrolle		Auf Anfrage mit Edelstahlrolle		Auf Anfrage mit Edelstahlrolle		Auf Anfrage mit Edelstahlrolle	
B11	R	NF B112KD-DN2	1S+1Ö	NF B112KE-DN2	1S+1Ö	NF B112KF-DN2	1S+1Ö	NF B112KG-DN2	1S+1Ö
B02	R	NF B022KD-DN2	2Ö	NF B022KE-DN2	2Ö	NF B022KF-DN2	2Ö	NF B022KG-DN2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

M12 Anschlußstecker von rechts



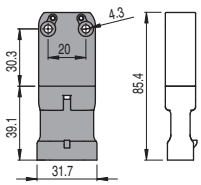
Bestellung eines Produktes mit M12 Anschlußstecker von rechts Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit DMK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**DMK**

M12 Anschlußstecker von unten



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

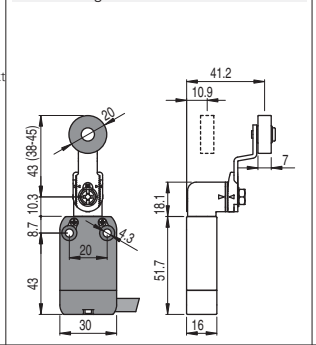
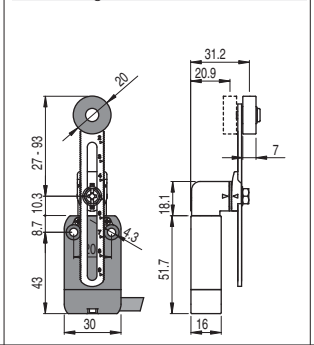
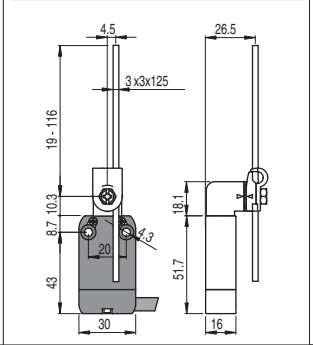
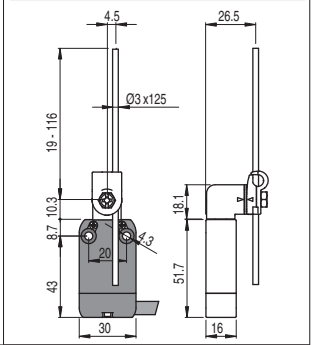
AMP Anschlußstecker

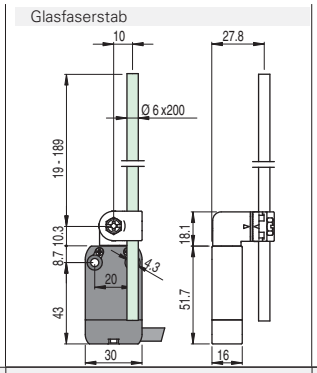
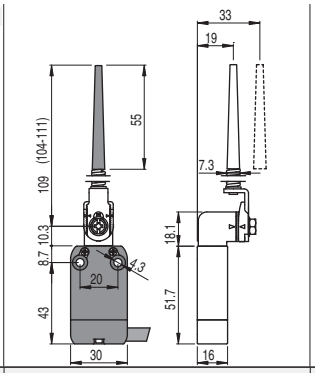
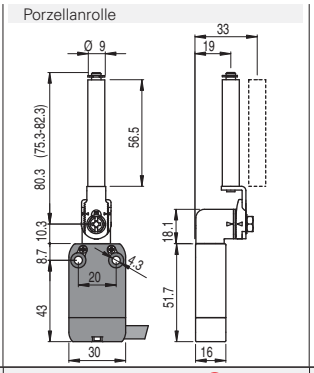


Bestellung eines Produktes mit AMP Anschlußstecker Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit SAK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SAK**

Kontaktarten:

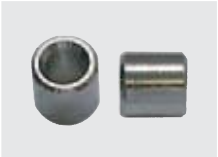
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

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

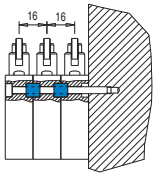
Kontakteinheit		Glasfaserstab				Porzellanrolle		
								
B11	R	NF B112LH-DN2	1S+1Ö	NF B112LL-DN2	1S+1Ö	NF B112LP-DN2E24	1S+1Ö	
B02	R	NF B022LH-DN2	2Ö	NF B022LL-DN2	2Ö	NF B022LP-DN2E24	2Ö	
B12	R	NF B122LH-DN2	1S+2Ö	NF B122LL-DN2	1S+2Ö	NF B122LP-DN2E24	1S+2Ö	
B22	R	NF B222LH-DN2	2S+2Ö	NF B222LL-DN2	2S+2Ö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

Zubehör

Artikel	Beschreibung
VN DT1F	Abstandhalter für Serien NA-NF



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



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

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

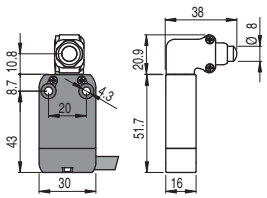
Siehe Seite 6/2

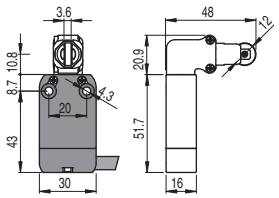
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

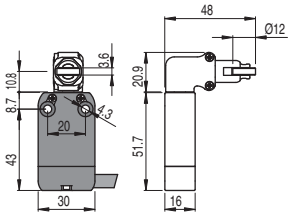
Modulare vorverkabelte Schalter aus Technopolymer **Serie NF**

Kontaktarten:

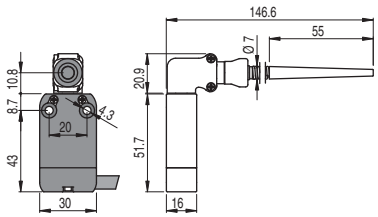
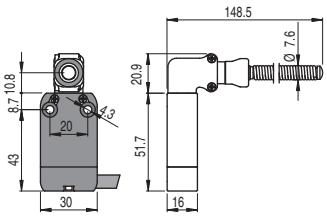
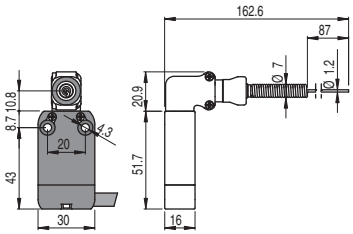
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt





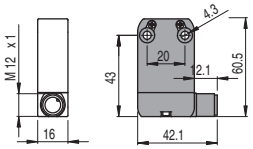


Kontakteinheit				
B11	R	NF B110AB-DN2W5 1S+1Ö	NF B110BB-DN2H0W5 1S+1Ö	NF B110BB-DN2W5 1S+1Ö
B02	R	NF B020AB-DN2W5 2Ö	NF B020BB-DN2H0W5 2Ö	NF B020BB-DN2W5 2Ö
B12	R	NF B120AB-DN2W5 1S+2Ö	NF B120BB-DN2H0W5 1S+2Ö	NF B120BB-DN2W5 1S+2Ö
B22	R	NF B220AB-DN2W5 2S+2Ö	NF B220BB-DN2H0W5 2S+2Ö	NF B220BB-DN2W5 2S+2Ö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

	Mit außenliegender Gummidichtung	Mit außenliegender Gummidichtung	Mit außenliegender Gummidichtung
			

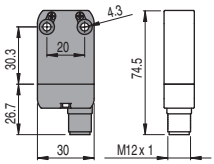
Kontakteinheit				
B11	R	NF B110HB-DN2W5 1S+1Ö	NF B110HE-DN2W5 1S+1Ö	NF B110HH-DN2W5 1S+1Ö
B02	R	NF B020HB-DN2W5 2Ö	NF B020HE-DN2W5 2Ö	NF B020HH-DN2W5 2Ö
B12	R	NF B120HB-DN2W5 1S+2Ö	NF B120HE-DN2W5 1S+2Ö	NF B120HH-DN2W5 1S+2Ö
B22	R	NF B220HB-DN2W5 2S+2Ö	NF B220HE-DN2W5 2S+2Ö	NF B220HH-DN2W5 2S+2Ö
G11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

M12 Anschlußstecker von rechts



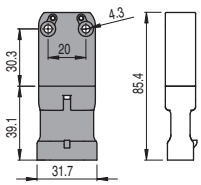
Bestellung eines Produktes mit M12 Anschlußstecker von rechts Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit DMK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**DMK**

M12 Anschlußstecker von unten



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

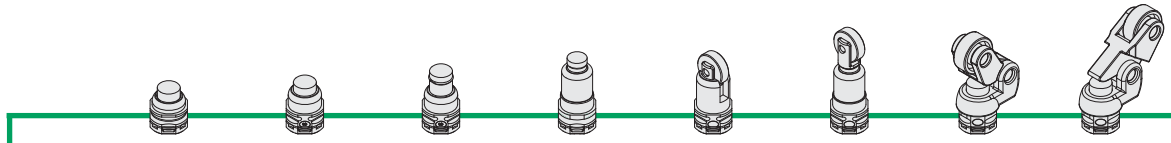
AMP Anschlußstecker



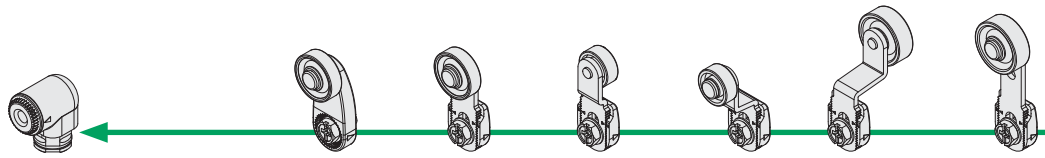
Bestellung eines Produktes mit AMP Anschlußstecker Die oben angeführten Bestellnummern DN2 mit SAK austauschen. Beispiel:
NA B110AA-**DN2** → NA B110AA-**SAK**

Anmerkungen

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



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



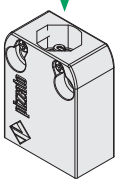
VN AA200 Metallkopf für Betätiger mit Schwenkhebel

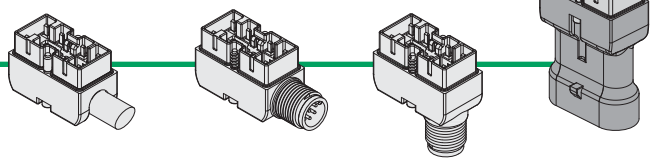
VN A00KA gerader Schwenkhebel aus Kunststoff mit Rolle Ø 18 mm
VN A00KB gerader einstellbarer Schwenkhebel aus Metall mit Rolle Ø 18 mm
VN A00KC geformter einstellbarer Schwenkhebel aus Metall mit Rolle Ø 14 mm
VN A00KD geformter einstellbarer Schwenkhebel aus Metall mit Rolle Ø 14 mm
VN A00KE geformter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

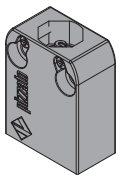
VN AA000-W5
90° Vorgelege

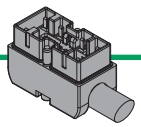
Bestellung eines Produktes der Serie NB:
Die oben angeführten Bestellnummern NA mit NB austauschen.
Beispiel:
NA B110AA-DN2 → **NB** B110AA-DN2

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





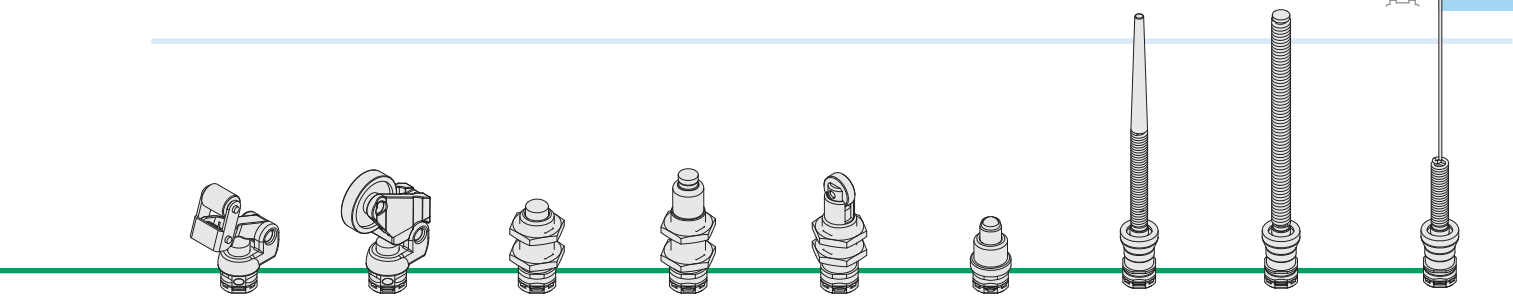




Gehäuse aus METALL Serie NA, Achsabstand der Bohrungen 20 mm	Anschluß-stecker aus Metall mit Kabel	Kabellänge (m)	M12 Anschlußstecker aus Metall von rechts	M12 Anschlußstecker aus Metall von unten	AMP Anschluß-stecker aus Technopolymer von unten	Gehäuse aus TECHNOPOLYMER Serie NF, Achsabstand der Bohrungen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

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

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



VN AA0CP ⊖ einseitig gerichteter Hebel mit Rolle

VN AA0CV ⊖ einstellbarer abgewinkelter Hebel mit Rolle

VN AA0EB ⊖ Stößel mit Gewinde M12

VN AA0EE ⊖ Stößel mit Gewinde M12 und außenliegender Dichtung

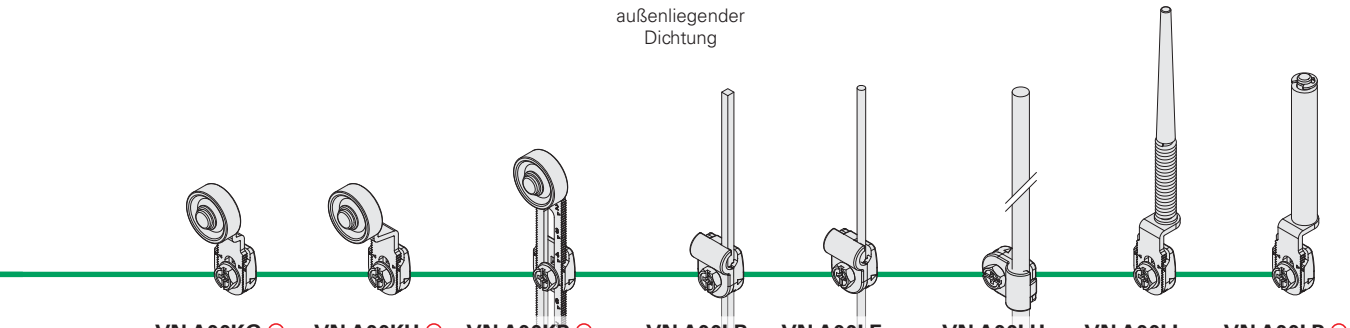
VN AA0FB ⊖ Stößel mit Rolle und Gewinde M12

VN AA0GB ⊖ Stößel mit Stahlkugel Ø 6 mm

VN AA0HB flexibler Stab mit Kunstoffspitze

VN AA0HE flexibler Stab

VN AA0HH flexibler Stab mit Tastfeder



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

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

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

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

VN A00LE Schwenkhebel aus Metall mit einstellbarem Edelstahlstab Ø3x125 mm

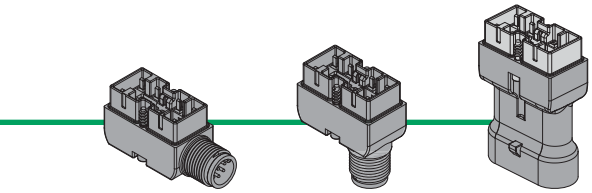
VN A00LH Schwenkhebel aus Metall mit einstellbarer Glasfaserstange Ø6x200 mm

VN A00LL Schwenkhebel aus Metall mit einstellbarem, flexiblem Stab

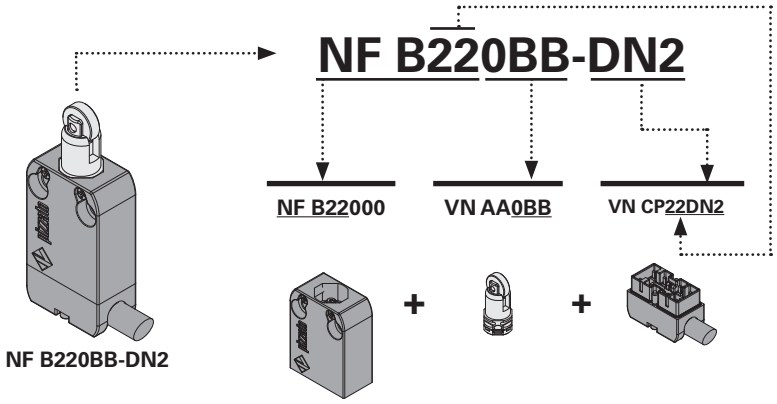
VN A00LP ⊖ Schwenkhebel aus Metall mit Porzellanrolle

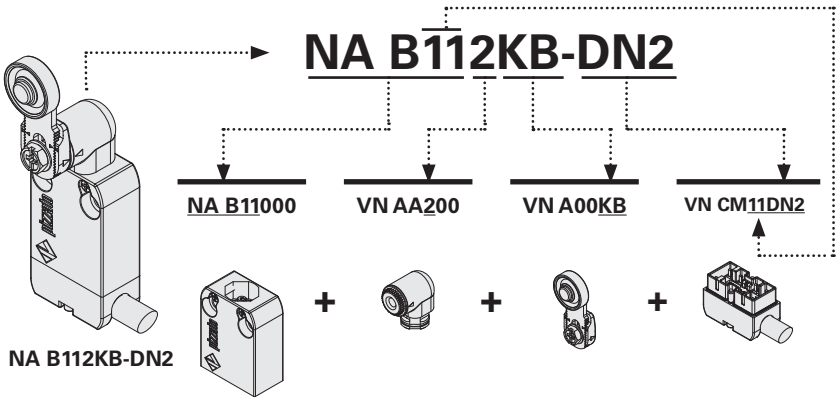
⚠ **Sicherheitsregeln bei der Installation:**
Um einen Sicherheitsschalter mit Zwangsöffnung ⊖ zu erhalten, nur Gehäuse, die neben der Artikelnummer mit dem Zeichen der Zwangsöffnung ⊖ gekennzeichnet sind, mit Betätigern, die neben der Artikelnummer mit dem Zeichen der Zwangsöffnung ⊖ gekennzeichnet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

Zusammenstellungsbeispiele der Artikelnummer



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





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

Gehäuse

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

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

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

Anschlußstecker mit Kabel

Auf Anfrage andere Kabellängen

Anschlußstecker aus Metall für Gehäuse NA und NB

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

Anschlußstecker aus Technopolymer für Gehäuse NF

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

M12 oder AMP Anschlußstecker

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

Anschlußstecker aus Metall für Gehäuse NA und NB

M12 Anschlußstecker von rechts		M12 Anschlußstecker von unten	
VN CM11DMK	1S+1Ö	VN CM11SMK	1S+1Ö
VN CM02DMK	2Ö	VN CM02SMK	2Ö
VN CM22DMK	2S+2Ö	VN CM22SMK	2S+2Ö

AMP super seal 1,5 Anschluß-stecker aus Technopolymer

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

Anschlußstecker aus Technopolymer für Gehäuse NF

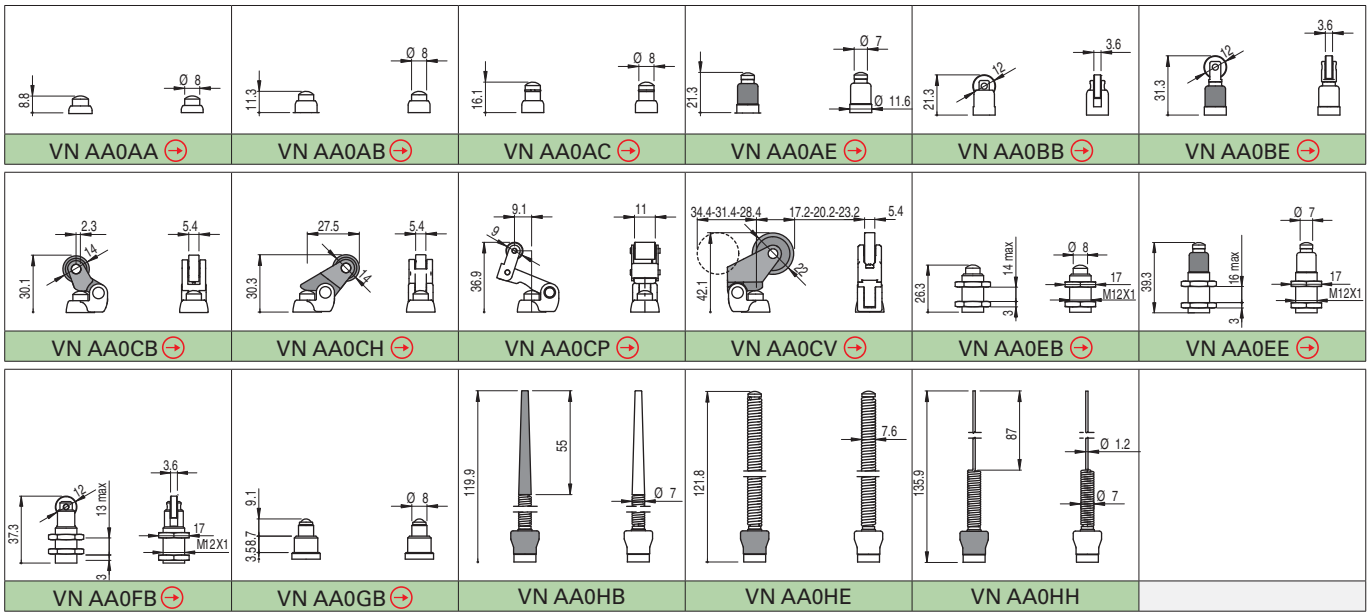
M12 Anschlußstecker von rechts		M12 Anschlußstecker von unten	
VN CP11DMK	1S+1Ö	VN CP11SMK	1S+1Ö
VN CP02DMK	2Ö	VN CP02SMK	2Ö
VN CP22DMK	2S+2Ö	VN CP22SMK	2S+2Ö

AMP super seal 1,5 Anschluß-stecker aus Technopolymer

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

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

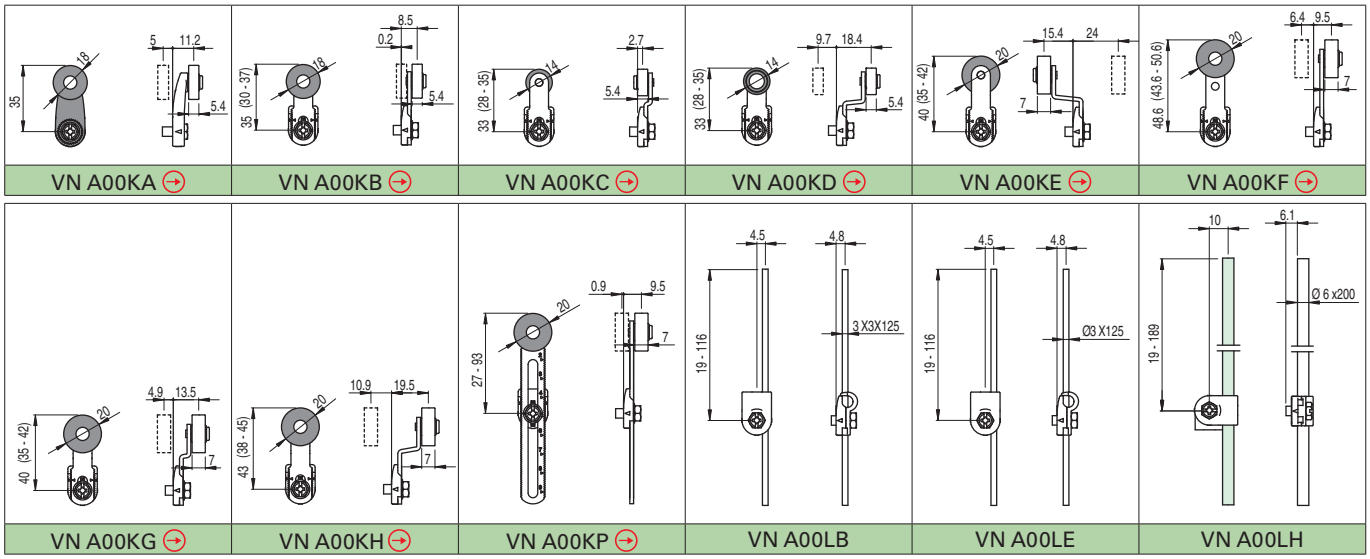
Betätiger



VN AA0AA	VN AA0AB	VN AA0AC	VN AA0AE	VN AA0BB	VN AA0BE
VN AA0CB	VN AA0CH	VN AA0CP	VN AA0CV	VN AA0EB	VN AA0EE
VN AA0FB	VN AA0GB	VN AA0HB	VN AA0HE	VN AA0HH	

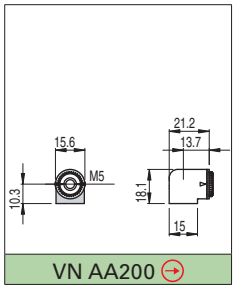
Hebel

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



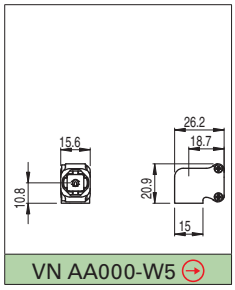
VN A00KA	VN A00KB	VN A00KC	VN A00KD	VN A00KE	VN A00KF
VN A00KG	VN A00KH	VN A00KP	VN A00LB	VN A00LE	VN A00LH
VN A00LL	VN A00LP				

Köpfe



VN AA200

Vorgelege



VN AA000-W5

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

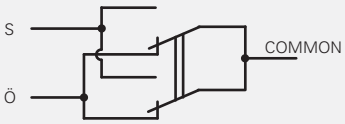
Mikroschalter Serie **MK**

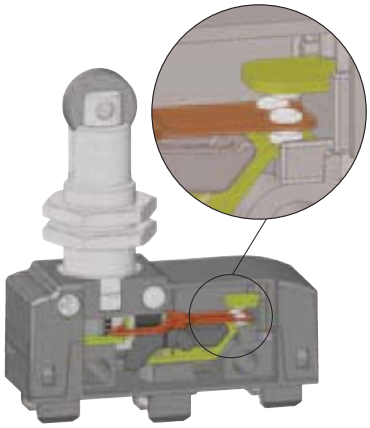
Einführung

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

Kontaktsicherheit

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

Typ	Schema	Beschreibung	Kontaktwi-derstand R	Fehlerwahr-scheinlichkeit fe
A Herkömmlicher Mikroschalter		beweglicher Kontakt mit Einzelunterbre-chung	R=Rc	fe=x
B Mikroschalter Pizzato Elettrica Serie MK		beweglicher Kontakt mit Ein-zelunterbrechung und doppelten Kontakten	R=Rc/2	$fe \cong x^2$

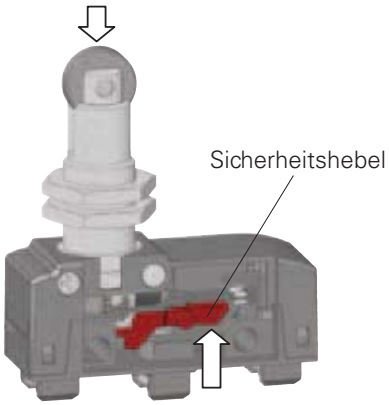


Erweiterter Temperaturbereich

-40°C

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

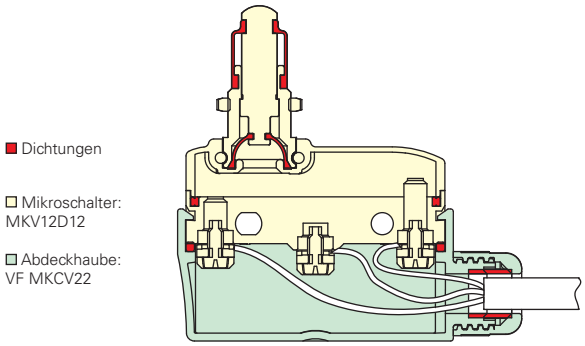
Mikroschalter für Sicherheitsanwendungen



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

Schutzgrad IP 65

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

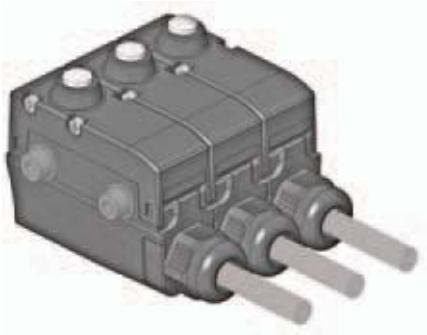


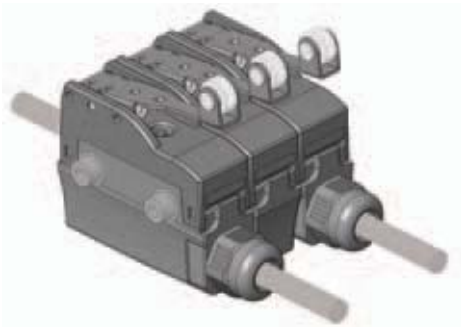
Drahthalteplatte für Drähte mit verschiedenem Durchmesser (MK V•)

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

Nebeneinander anbringbare Klemmenabdeckungen mit reißfester Kabelverschraubung

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





Schwenkbare Betätiger

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

Mikroschalter Serie **MK**

MIT DRUCK-BOLZEN DIREKT BETÄTIGUNG

D01 **D02** **D03** **D04** **D05** **D06** **D08**

MIT HEBEL DIREKT BETÄTIGUNG

D30 **D31** **D32** **D35** **D37** **D40** **D42**

MIT HEBEL INVERSE WIRKUNG

R30 **R31** **R32** **R35** **R40** **R42**

MIT HEBEL RÜCKSEITIGE DIREKT BETÄTIGUNG

F30 **F31** **F32** **F35** **F40** **F42**

BETÄTIGER

Produktoption

Zubehör separat erhältlich

1
1S+1Ö Sprung-kontakt

2
1S Sprung-kontakt (auf Anfrage)

3
1Ö Sprung-kontakt (auf Anfrage)

ANSCHLÜSSE

V
Schraube mit selbsthebender Klemmscheibe

H
Faston 6,3 mm vertikal

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

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

D09 **D10** **D12** **D13** **D15** **D17** **D18** **D19**

D12: Außenliegende Gummidichtung
D13: Außenliegende Gummidichtung

D45 **D46** **D47** **D53** **D59** **D49**

R45 **R46** **R47** **R53** **R59** **R60**

F45 **F46** **F47** **F53** **F59** **F49**

Bestellbezeichnung

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

Artikel | Optionen

MK V12D40-GR16T6

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

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

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

Betätigungsart	
D	Direkte Betätigung
R	Inverse Betätigung
F	Rückseitige direkte Betätigung

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

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

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

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

Mikroschalter Serie **MK**

Haupteigenschaften

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

Kennzeichnung und Gütezeichen:

CE c UL us

Zulassung UL: E131787

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer

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

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	von -25°C bis +85°C
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	10 Mill. Schaltspiele[1]
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

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

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Serie MK:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	max	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60529, EN 60529.
Zulassungen:
UL 508

Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.
Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

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

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

Elektrische Eigenschaften

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

Einsatzkategorie

Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz)

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

Gleichspannung: DC13

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

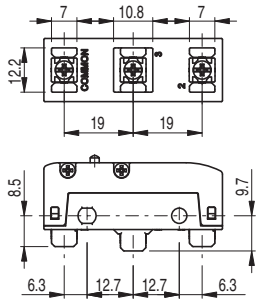
UL zugelassene Eigenschaften

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

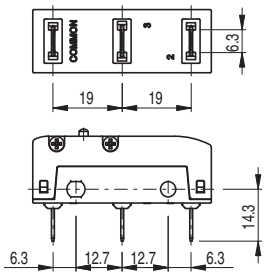
Konformität: UL 508

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

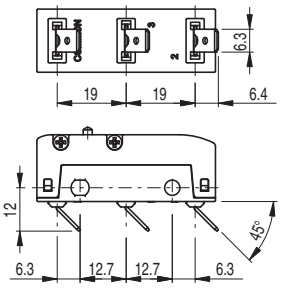
Äußere Maße der Anschlüsse



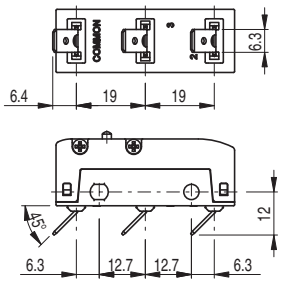
Schraubanschlüsse **V** mit Klemmscheibe



Vertikaler Fastonanschluß **H**



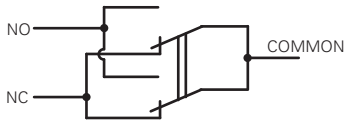
Fastonanschluß **F**, nach rechts gebogen



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

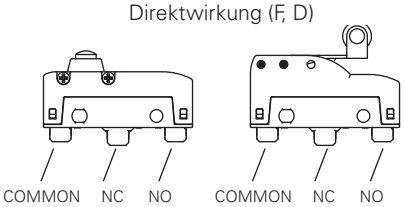
Hinweis: Die vertikalen Fastonanschlüsse H können je nach der Installationsnotwendigkeit gebogen werden.
Diese sollen nicht über 45° und öfter als 5 Mal gebogen werden.

Schaltplan

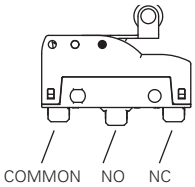


Beweglicher Kontakt mit Einzeltrennung
Doppelkontakte

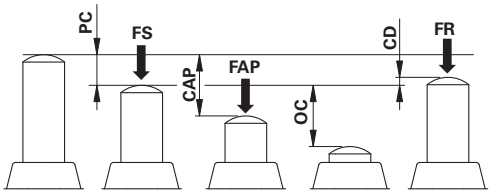
Mit Direktwirkung und rückseitiger Direktwirkung (F, D)

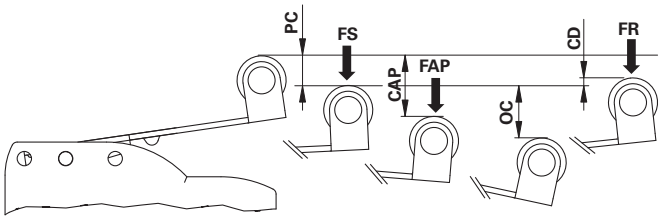


Mit inverser Wirkung (R)



Legende

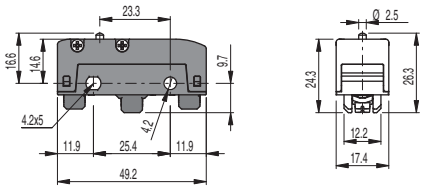




CD Differenzialweg
PC Auslöseweg
OC Überfahrt
CAP Zwangsöffnungsweg
FS Auslösungskraft
FR Freigabekraft
FAP Zwangsöffnungskraft

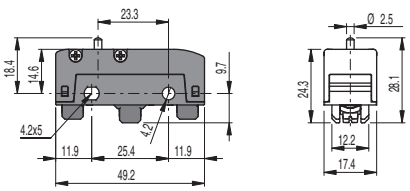
Mikroschalter mit direkter Betätigung

Verpackungseinheit **10 Stück**



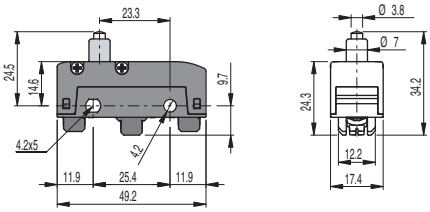
MK V11D01	1S+1Ö	PC	0,5 mm	FS	4 N
		OC	1,5 mm	FR	3 N
		CD	0,05 mm		

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



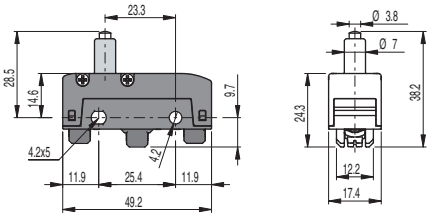
MK V11D02	1S+1Ö	PC	0,5 mm	FS	4 N
		OC	2 mm	FR	3 N
		CD	0,05 mm		

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



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

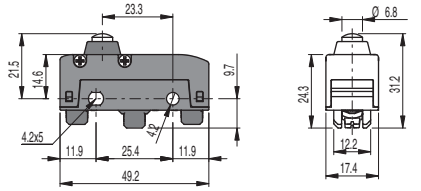
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



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

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

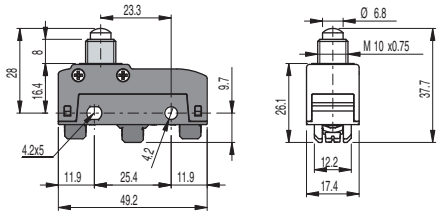
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager



MK V11D05 1S+1Ö

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

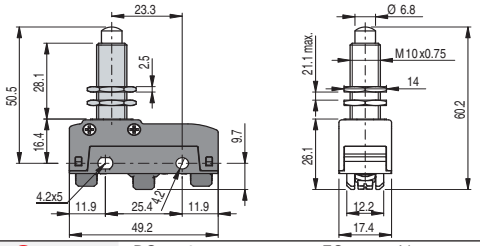
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D06 1S+1Ö

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

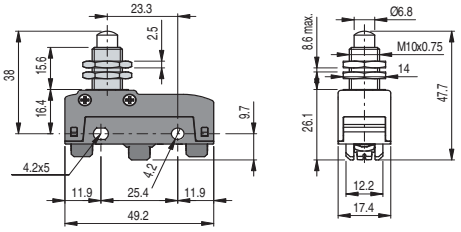
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D08 1S+1Ö

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

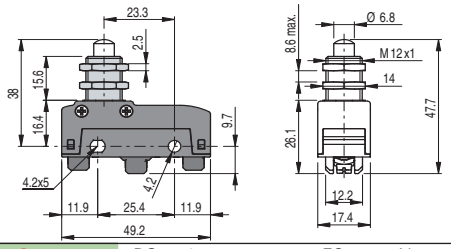
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D09 1S+1Ö

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

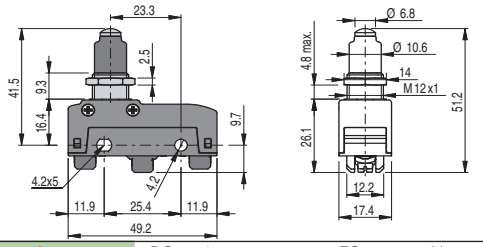
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D10 1S+1Ö

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

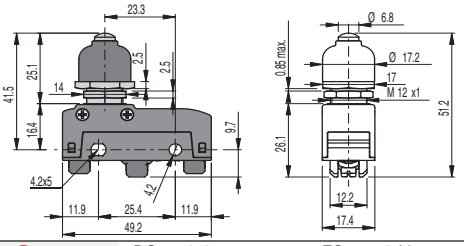
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D12 1S+1Ö

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

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

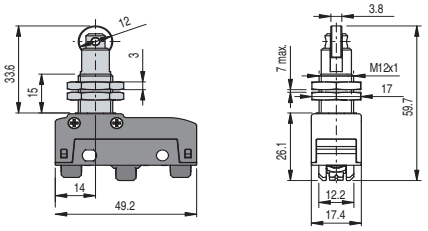


MK V11D13 1S+1Ö

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

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

Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde

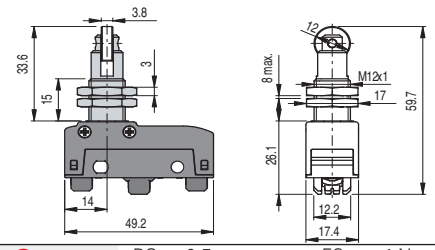


MK V11D15 1S+1Ö

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

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

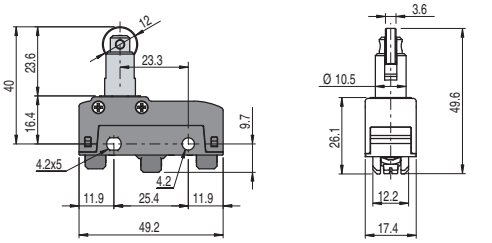
Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde



MK V11D17 1S+1Ö

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

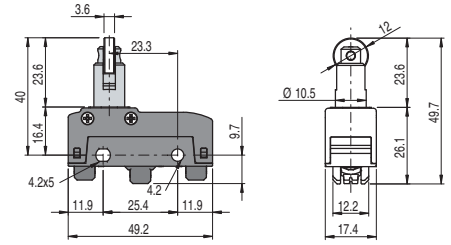
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 2



MK V11D18 1S+1Ö

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

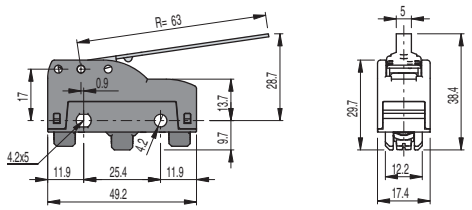
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 2



MK V11D19 1S+1Ö

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

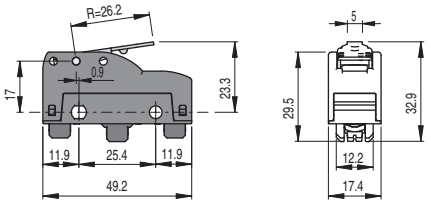
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 2



MK V11D30 1S+1Ö

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

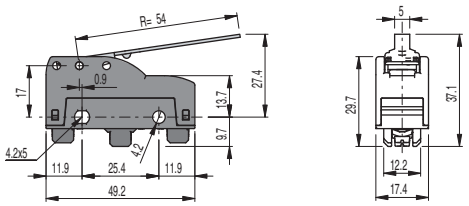
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3



MK V11D31 1S+1Ö

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

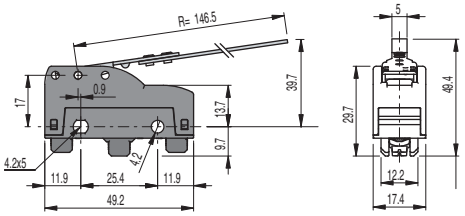
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3



MK V11D32 1S+1Ö

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

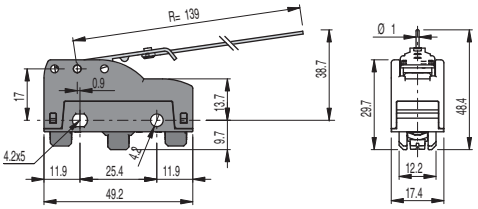
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3



MK V11D35 1S+1Ö

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

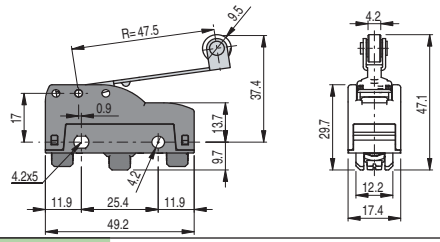
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3



MK V11D37 1S+1Ö

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

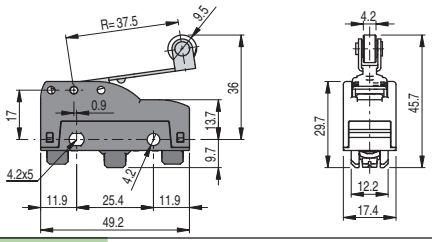
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3



MK V11D40 1S+1Ö

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

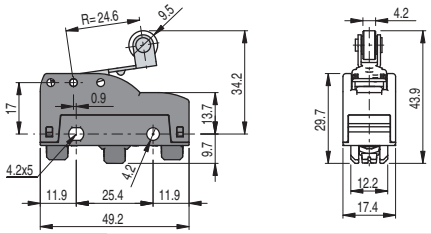
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 6



MK V11D42 1S+1Ö

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

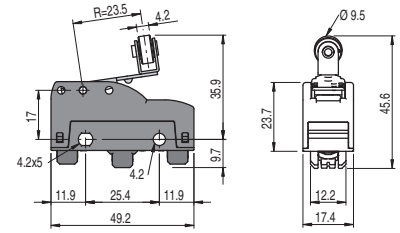
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 6



MK V11D45 1S+1Ö

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

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



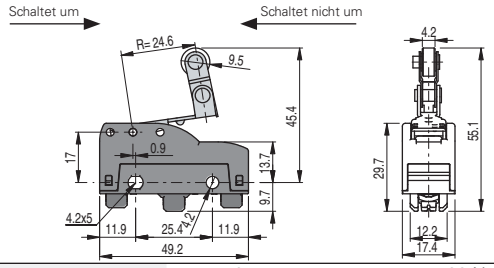
MK V11D46 1S+1Ö

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

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

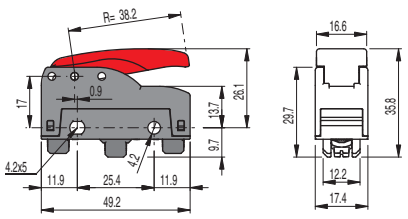
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Mikroschalter Serie **MK**



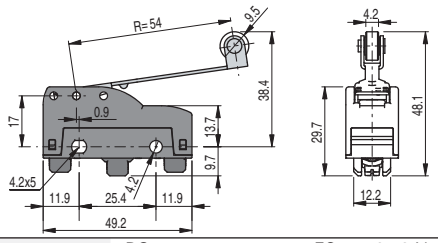
MK V11D47	1S+1Ö	PC	3,5 mm	FS	1,66 N
		OC	4 mm	FR	1,28 N
		CD	0,4 mm		

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



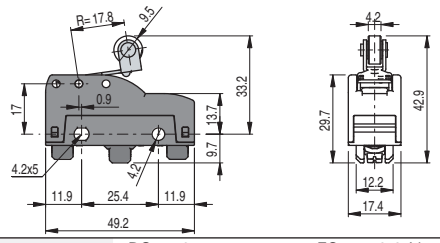
MK V11D49	1S+1Ö	Handbedienung	

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



MK V11D53	1S+1Ö	PC	7,7 mm	FS	0,76 N
		OC	8,9 mm	FR	0,58 N
		CD	0,9 mm		

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

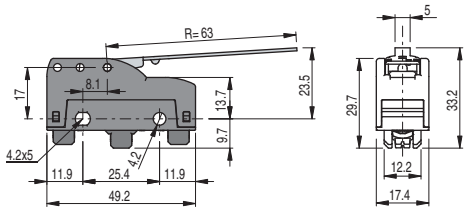


MK V11D59	1S+1Ö	PC	2,5 mm	FS	2,3 N
		OC	4,5 mm	FR	1,77 N
		CD	0,2 mm		

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

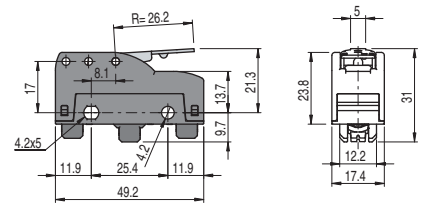
Mikroschalter mit inverser Betätigung

Verpackungseinheit **10 Stück**



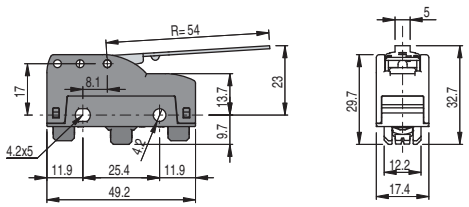
MK V11R30	1S+1Ö	PC	4,4 mm	FS	0,6 N
		OC	14 mm	FR	0,4 N
		CD	1 mm		

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



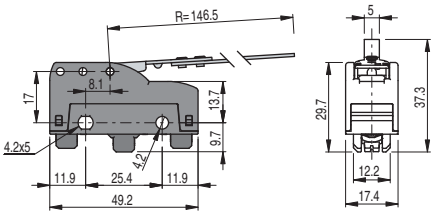
MK V11R31	1S+1Ö	PC	0,7 mm	FS	1,47 N
		OC	6,01 mm	FR	0,72 N
		CD	0,23 mm		

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



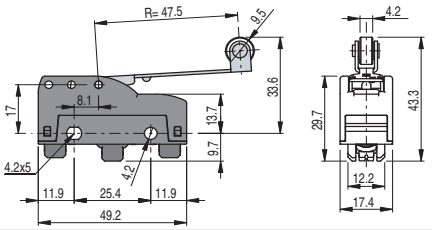
MK V11R32	1S+1Ö	PC	3,7 mm	FS	0,7 N
		OC	11,8 mm	FR	0,5 N
		CD	0,8 mm		

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



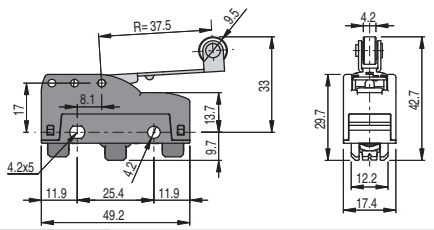
MK V11R35	1S+1Ö	PC	14,3 mm	FS	0,3 N
		OC	25,7 mm	FR	0,2 N
		CD	3,2 mm		

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



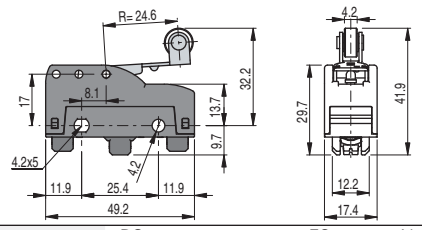
MK V11R40	1S+1Ö	PC	3,4 mm	FS	0,8 N
		OC	10,3 mm	FR	0,5 N
		CD	0,7 mm		

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



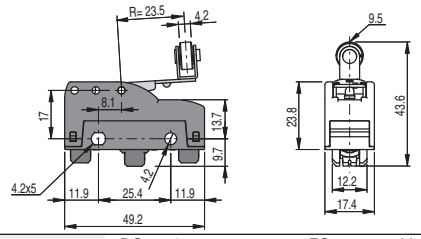
MK V11R42	1S+1Ö	PC	2,7 mm	FS	1,2 N
		OC	7,9 mm	FR	1,7 N
		CD	0,5 mm		

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



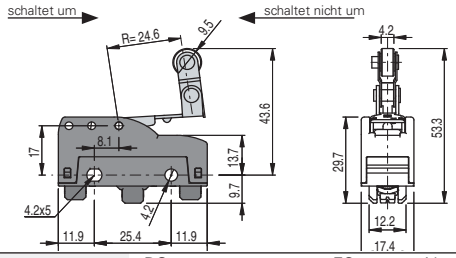
MK V11R45	1S+1Ö	PC	1,5 mm	FS	1,7 N
		OC	5,5 mm	FR	1 N
		CD	0,3 mm		

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



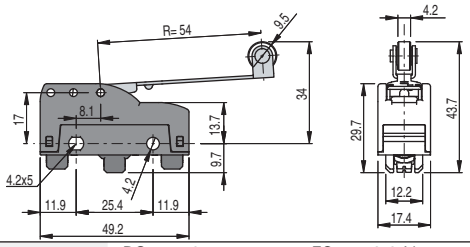
MK V11R46	1S+1Ö	PC	3,5 mm	FS	1,5 N
		OC	5,4 mm	FR	1,45 N
		CD	0,2 mm		

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



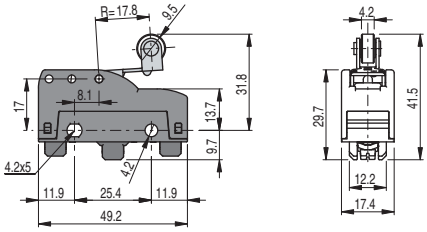
MK V11R47	1S+1Ö	PC	1,7 mm	FS	1,7 N
		OC	5,3 mm	FR	1 N
		CD	0,3 mm		

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



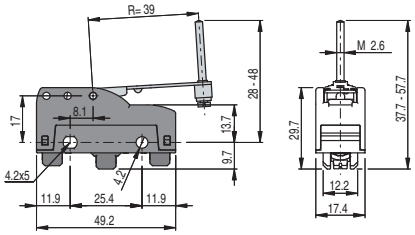
MK V11R53	1S+1Ö	PC	4,3 mm	FS	0,8 N
		OC	11,6 mm	FR	0,4 N
		CD	0,8 mm		

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



MK V11R59	1S+1Ö	PC	1,5 mm	FS	2,4 N
		OC	3,9 mm	FR	1,3 N
		CD	0,3 mm		

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

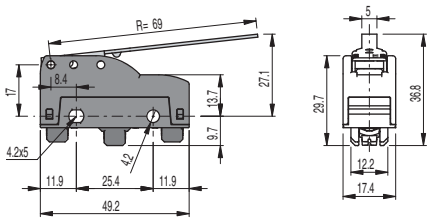


MK V11R60	1S+1Ö	PC	2,7 mm	FS	1,2 N
		OC	9,2 mm	FR	0,6 N
		CD	0,5 mm		

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

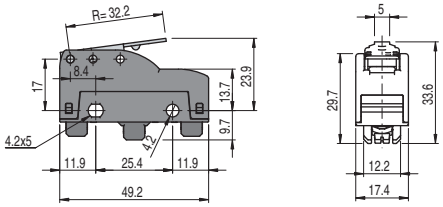
Mikroschalter mit rückseitiger direkter Betätigung

Verpackungseinheit **10 Stück**



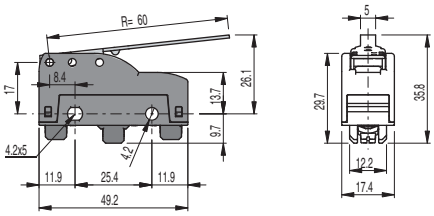
MK V11F30	1S+1Ö	PC	2,7 mm	FS	0,6 N
		OC	12,9 mm	FR	0,5 N
		CD	0,35 mm		

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



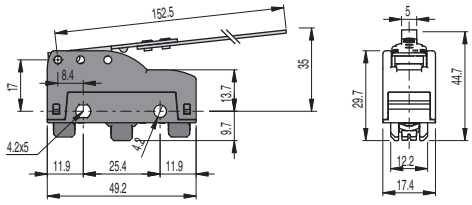
MK V11F31	1S+1Ö	PC	1,63 mm	FS	1,76 N
		OC	4,64 mm	FR	1,08 N
		CD	0,17 mm	FAP	5,78 N
		CAP	5,72 mm		

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



MK V11F32	1S+1Ö	PC	2,5 mm	FS	0,7 N
		OC	11,5 mm	FR	0,6 N
		CD	0,3 mm		

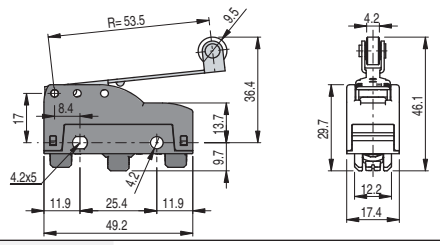
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 5



MK V11F35	1S+1Ö	PC	7,5 mm	FS	0,25 N
		OC	25,9 mm	FR	0,2 N
		CD	1,3 mm		

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

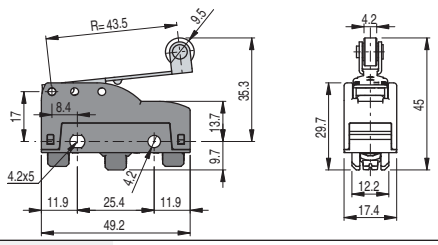
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager



MK V11F40 1S+1Ö

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

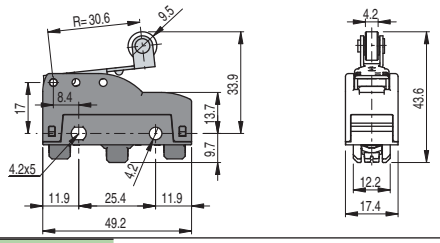
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8



MK V11F42 1S+1Ö

PC	1,6 mm	FS	1 N
OC	8,4 mm	FR	0,7 N
CD	0,2 mm	FAP	4,9 N
CAP	9 mm		

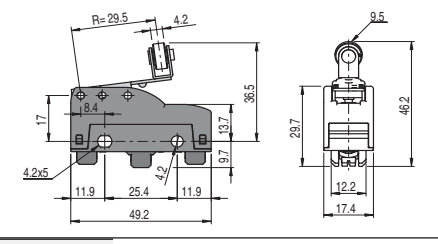
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8



MK V11F45 1S+1Ö

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

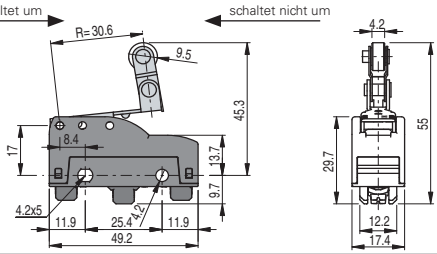
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8



MK V11F46 1S+1Ö

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

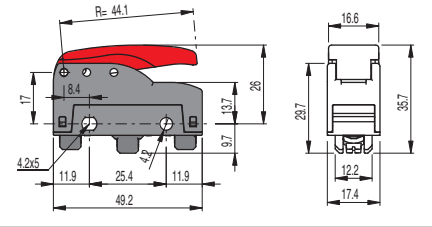
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8



MK V11F47 1S+1Ö

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

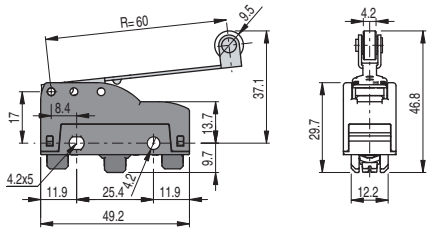
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8



MK V11F49 1S+1Ö

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

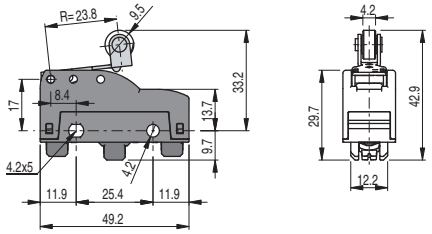
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 5



MK V11F53 1S+1Ö

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

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



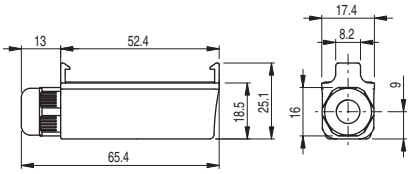
MK V11F59 1S+1Ö

PC	0,8 mm	FS	1,7 N
OC	5,2 mm	FR	1,3 N
CD	0,08 mm	FAP	8,9 N
CAP	4,9 mm		

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

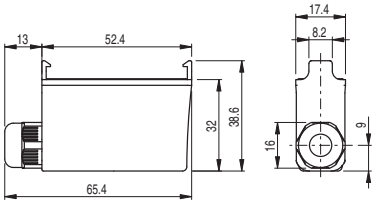
Schutzabdeckungen

Verpackungseinheit **10 Stück**



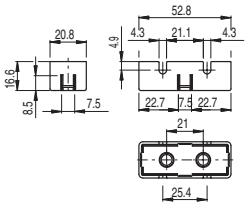
Schutzabdeckung für Schraubanschlüsse mit Kabelverschraubung mit Zugentlastung in der Kabelverschraubung und Schnappverschluß. Diese erlaubt die Installation mehrerer Schalter nebeneinander.

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

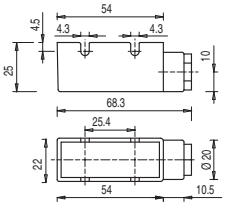


Schutzabdeckung für vertikale Fastonanschlüsse mit Zugentlastung in der Kabelverschraubung und Schnappverschluß. Diese erlaubt die Installation mehrerer Schalter nebeneinander.

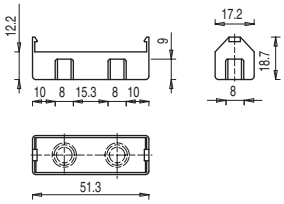
Artikel	Beschreibung	Schutzart
VF MKCH11	Schutzabdeckung ohne Dichtung für mehrpolige Kabel von Ø 5 bis Ø 7,5 mm	IP40
VF MKCH12	Schutzabdeckung ohne Dichtung für mehrpolige Kabel von Ø 4 bis Ø 7,5 mm	IP40
VF MKCH13	Schutzabdeckung ohne Dichtung für mehrpolige Kabel von Ø 2 bis Ø 5,5 mm	IP40
VF MKCH22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



Artikel	Beschreibung	Schutzart
VF C01	Schutzabdeckung für Schraubanschlüsse	IP20



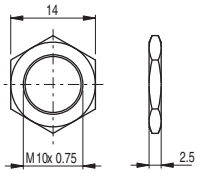
Artikel	Beschreibung	Schutzart
VF C02	Schutzabdeckung für Schraubanschlüsse mit Kabelverschraubung PG 9 für mehrdrahtige Kabel von Ø 5 bis Ø 7 mm	IP40



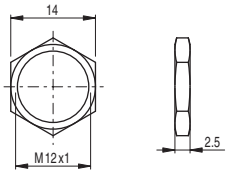
Artikel	Beschreibung	Schutzart
VF C03	Schutzabdeckung für Schraubanschlüsse mit Schnappverschluß. Diese erlaubt die Installation mehrerer Schalter nebeneinander	IP20

Zubehör

Verpackungseinheit **10 Stück**



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



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

ATEX

Technische Begriffe

Seite 2/139

Positionsschalter Serie FD

Seite 2/141

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

Positionsschalter Serie FM

Seite 2/147

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

Positionsschalter Serie FD

Seite 2/153

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

Vorverkabelte Positionsschalter Serie FA

Seite 2/159

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

Positionsschalter Serie FD

Seite 2/163

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

Zubehör

Seite 2/169

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

ATEX - Richtlinie

Das Kennzeichen ATEX (**At**mospheres **Ex**plosibles) bezieht sich auf europäische Vorschriften der Explosionsgefahr in potenziell explosiven Atmosphären:
- ATEX 94/9/CE: behandelt die Anforderungen der elektrischen und nicht elektrischen Vorrichtungen, die zur Verwendung in Gebieten mit Explosionsgefahr bestimmt sind. Gemäß dieser Vorschrift muß der Hersteller die vorgesehenen Anforderungen erfüllen und die eigenen Produkte nach bestimmten Kategorien kennzeichnen.
- ATEX 99/92/CE : betrifft die mindestens geforderten Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen , die der Benutzer in Bereichen mit Explosionsgefahr einhalten muß. Diese Vorschriften bestimmen die Anforderungen des Sicherheits- und Gesundheitsschutzes von Personen, Haustieren und Immobilien, und übertragen verschiedene Verfahren zur Konformitätsdarstellung der Maschinen, nach den Anforderungen der Vorschriften.

Klassifizierung der potenziell explosiven Atmosphären

Man bezeichnet eine Atmosphäre als potenziell explosiv, wenn diese in Folge der lokalen Arbeitsbedingungen explosiv wird. Es handelt sich dabei meist um Umgebungen in denen ein Gemisch aus Luft und entzündlichen Stoffen wie Gas, Nebel, Dampf oder Staub vorhanden ist.
Die ATEX -Richtlinie-Richtlinie 99/92/CE klassifiziert die explosiven Atmosphären in zwei Typen; dies hängt davon ab, ob in der Luft Gas oder brennbarer Staub vorhanden sind. Jedes Gebiet ist wiederum in drei Zonen unterteilt, die von dem Vorhandensein und der Andauer der explosiven Atmosphäre bestimmt sind. Für Atmosphären mit explosiven Gasen unterteilen sich die Gebiete in Zone 0,1 und 2, für Atmosphären mit explosivem Staub in Zone 20, 21 und 22.
- **Zone 0/20** : Zone, in der Gas oder brennbarer Staub permanent vorhanden sind. Es besteht eine anhaltende Gefahr. Die Vorrichtungen müssen mindestens die Kategorie 1 aufweisen.
- **Zone 1/21** : Zone, in der Gas oder brennbarer Staub nur manchmal während dem normalen Betrieb vorhanden sind. Es besteht potenzielle Gefahr. Die Vorrichtungen müssen mindestens die Kategorie 2 aufweisen.
- **Zone 2/22** : Zone, in der das Vorhandensein von Gas oder brennbarem Staub unwahrscheinlich ist oder durch einen Betriebsfehler nur für kurze Zeit andauert. Es besteht geringere Gefahr. Die Vorrichtungen müssen mindestens die Kategorie 3 aufweisen.

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

Kategorien der Vorrichtungen

Die ATEX -Richtlinie 94/9/CE klassifiziert die Vorrichtungen in zwei große Gruppen:
- **Gruppe I**: Vorrichtungen und Systeme zur Anwendung in Bergwerken
- **Gruppe II**: Vorrichtungen und Systeme für alle anderen Anwendungen

Die Vorrichtungen der Gruppe I teilen sich in zwei Kategorien, bestimmt vom vorgegebenen Schutzniveau:
- **Kategorie M1**: Vorrichtung, geplant um ein sehr hohes Schutzniveau zu garantieren.
- **Kategorie M2**: Vorrichtung, geplant um ein hohes Schutzniveau zu garantieren.

Die Vorrichtungen der Gruppe II teilen sich in drei Kategorien, bestimmt vom vorgegebenen Schutzniveau:
- **Kategorie 1**: Vorrichtung, die so geplant ist um ein sehr hohes Schutzniveau zu garantieren (Anwendung in den Zonen 0 und 20, 1 und 21, 2 und 22)
- **Kategorie 2**: Vorrichtung, die so geplant ist um ein hohes Schutzniveau zu garantieren (Anwendung in den Zonen 1 und 21, 2 und 22)
- **Kategorie 3**: Vorrichtung, die so geplant ist um ein normales Schutzniveau zu garantieren (Anwendung in den Zonen 2 und 22)

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

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

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

Schutzmaßnahmen

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

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

Tabelle 2 – Schutzmaßnahmen und Normen

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

Kennzeichnungsbeispiele

Bauweisen für Umgebungen mit Vorhandensein von Gas

Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

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

Bauweisen für Umgebungen mit Vorhandensein von Staub

Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

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

Temperaturklassen

Tabelle 3

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

Klassifizierung der Gase

Tabelle 4

Auszug der Norm IEC 505

	I	IIA	IIB	IIC
T1	Methan	Propangas, Methan, Äthan, Benzol, Ammoniak, Essigsäure, Kohlenoxid, Methanol, Toluol	Acrylnitril	Hydrogen
T2		Äthanol, Vinilacetat, Butan	Äthylen	Acetylen
T3		Naphtha, Benzin, Hexan	Hydrogen-sulfit	
T4		Äthylaldehyd	Äthyläther	
T5				
T6				Kohlen-stoffdisulfid

Klassifizierung der Staube

Tabelle 5

IIIA	IIIB	IIIC
brennbare Teilchen	nicht leitfähiger Staub	leitfähiger Staub

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

Haupteigenschaften

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

Kennzeichnung und Gütezeichen ATEX:

CE

Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb
Ex I M2 Ex ia I Mb

Zertifikat Nr.: BVS 05 ATEX E107

Technische Eigenschaften

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

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	von -20°C bis +60°C
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	10 Mill. Schaltspiele[1]
Anbringung:	In jeder Position
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

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

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

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

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

Entspricht folgenden Richtlinien:
Richtlinie ATEX 94/9/CE
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.
Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

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

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

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

Elektrische Eigenschaften

Maximalstrom (Ii):	2,1 A
Maximalspannung (Ui):	30 Vdc
Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1
Kurzschlußschutz:	Sicherung 4 A 250 V Typ gG
Verschmutzungsgrad:	3

⚠ **Diese Schalter dürfen nur in Eigensicherheitsschaltungen konform IEC 60079-11, EN 60079-11 verwendet werden**
⚠ **Für einen korrekte Anwendung des Schalters nur Kabelverschraubungen verwenden, die für die Einsatzzone nach der ATEX-Richtlinie geeignet sind**

Gütezeichen des Produktes:

Zulassung UL: E131787

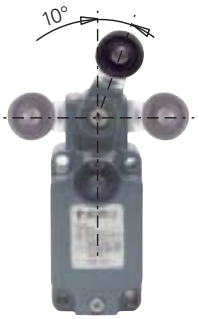
UL zugelassene Eigenschaften

Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0.8 Nm).
Für Kontakteinheiten 2 und 3 steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 12 lb in (1.4 Nm).

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

Einstellbare Hebel

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



Kippbare Hebel

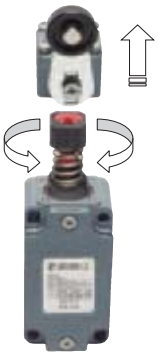
An die Schalter mit Schwenkhebel kann der Hebel rechts oder links montiert werden wobei die Zwangsöffnung erhalten bleibt. Auf diese Weise erhält man zwei verschiedene Arbeitspläne des Hebels.

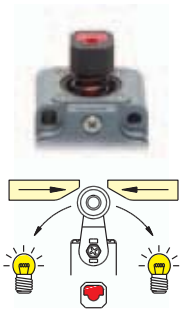
Schwenkköpfe

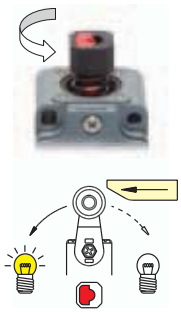
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

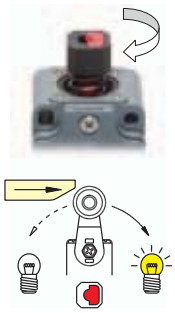
Einseitig gerichtete Köpfe

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









Bestellbezeichnung

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

Artikel — Optionen — Artikel

FD 502-GM2-EX7

Gehäuse

FD	Metallgehäuse, ein Kabeleingang

Kontakteinheiten

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

Betätiger

01	Kurzer Druckbolzen
02	Rollenhebel
...	.....

Kontaktarten

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Kabeleinführung mit Gewinde

M2	M20x1,5

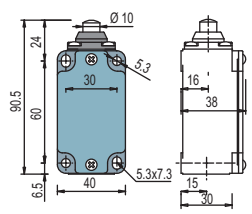
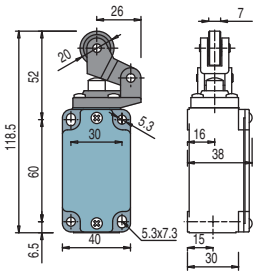
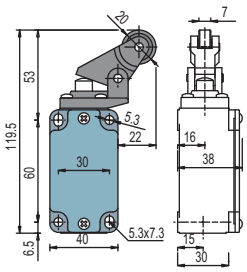
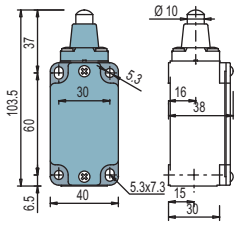
ATEX Zulassungen

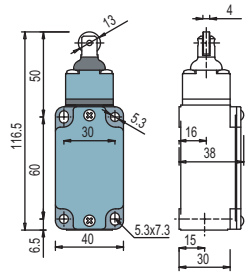
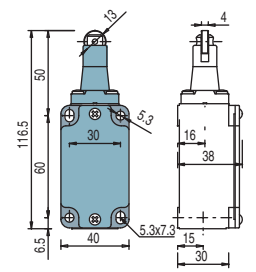
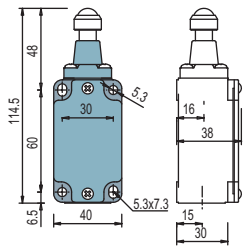
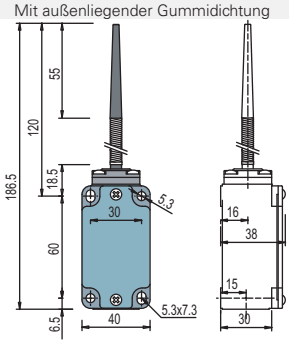
-EX7	Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb Ex I M2 Ex ia I Mb

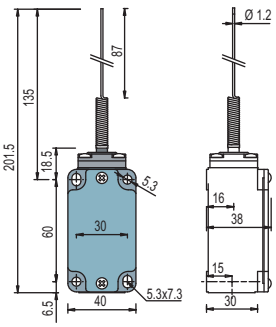
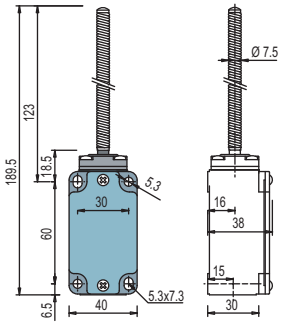
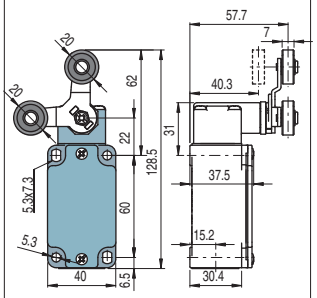
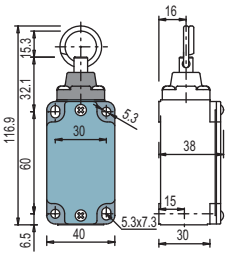
Schalter nach der **ATEX** Ex - Richtlinie / Serie **FD**

Kontaktart:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

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

Kontakteinheiten					
		Mit außenliegender Gummidichtung 		Edelstahlkugel Ø 12,7 mm 	Mit außenliegender Gummidichtung 
5	R	FD 515-M2-EX7 → 1S+1Ö	FD 516-M2-EX7 → 1S+1Ö	FD 519-M2-EX7 → 1S+1Ö	FD 520-M2-EX7 1S+1Ö
20	L	FD 2015-M2-EX7 → 1S+2Ö	FD 2016-M2-EX7 → 1S+2Ö	FD 2019-M2-EX7 → 1S+2Ö	FD 2020-M2-EX7 1S+2Ö
Max. Geschwindigkeit		0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s	1 m/s
Min. Kraft		11 N (25 N →)	8 N (25 N →)	8 N (25 N →)	0,09 Nm

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

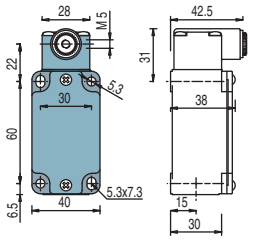
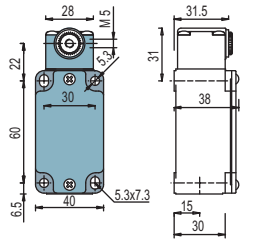
Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX7	Ex II 2G Ex ia IICT6 Gb	2G	1	Gb
	Ex I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktart:

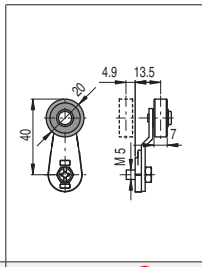
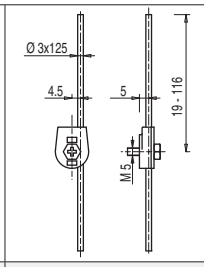
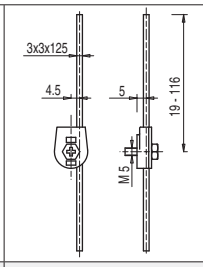
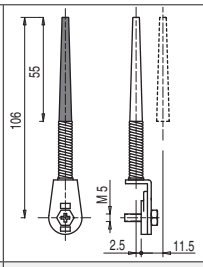
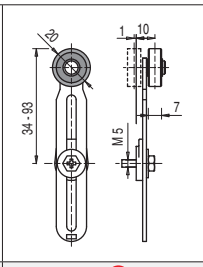
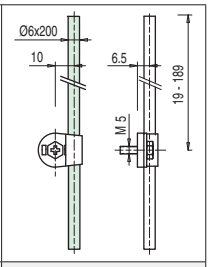
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

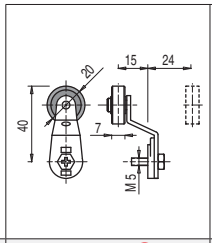
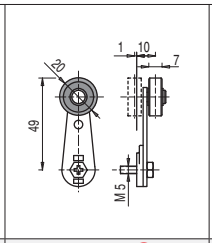
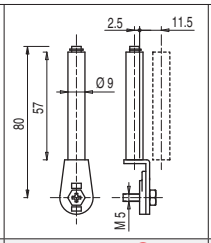
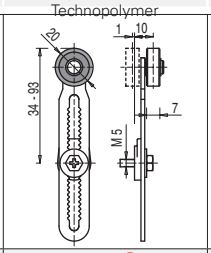
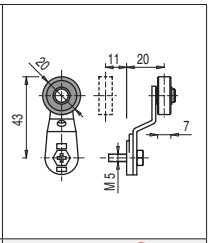
Kontakteinheiten		Normaler Kopf	Kompakter Kopf
			
5	R	FD 538-M2-EX7 ➔ 1S+1Ö	FD 558-M2-EX7 ➔ 1S+1Ö
20	L	FD 2038-M2-EX7 ➔ 1S+2Ö	FD 2058-M2-EX7 ➔ 1S+2Ö
Min. Kraft		0,1 Nm (0,25 Nm ➔)	0,06 Nm (0,25 Nm ➔)

HINWEIS
Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ➔.
Für weitere Auskünfte über Sicherheitsanwendungen beachten Sie bitte die Anleitungen auf Seite 7/1.

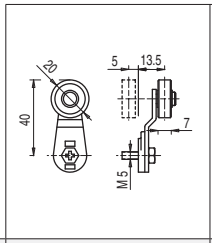
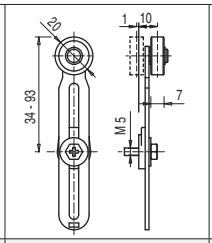
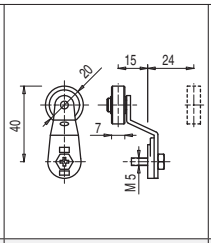
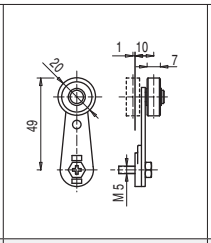
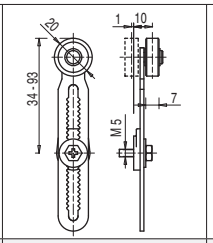
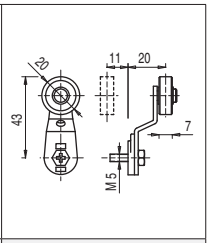
Getrennte Betätiger

HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serie FD verwendet werden.

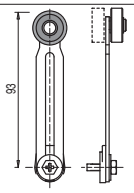
	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Flexible Stange mit Spitze	Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Verstellbarer Glasfaserstab
						
Artikel	VF L31 ➔	VF L32 (2)	VF L33 (2)	VF L34	VF L35 ➔ (1) (2)	VF L36 (2)
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s	1,5 m/s	1 m/s	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s

	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Porzellanrolle	Verstellbarer Sicherheitsbetätiger mit Rolle aus Technopolymer	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm
					
Artikel	VF L51 ➔	VF L52 ➔	VF L53 ➔	VF L56 ➔ (2)	VF L57 ➔
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	0,5 m/s	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)

Edelstahlrollen Ø 20 mm

						
Artikel	VF L31-1 ➔	VF L35-1 ➔ (1) (2)	VF L51-1 ➔	VF L52-1 ➔	VF L56-1 ➔ (2)	VF L57-1 ➔
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)

- (1) Der Hebel VF L35 ist für Sicherheitsanwendungen nur dann geeignet, wenn er auf die max. Länge eingestellt ist, siehe nebenstehende Zeichnung. Falls ein verstellbarer Hebel für Sicherheitsanwendungen benötigt wird ,muß der einstellbare Sicherheitshebel VF L56 verwendet werden.
- (2) Ist der Betätiger am Schalter FD •58 (z.B. FD 558, FD 658...) befestigt, kann es zu mechanischen Beeinträchtigungen zwischen dem Betätiger und dem Schaltergehäuse kommen. Die Beeinträchtigung kann bestehen und hängt vom Befestigungspunkt des Betätigers und dem Schalterkopf ab.



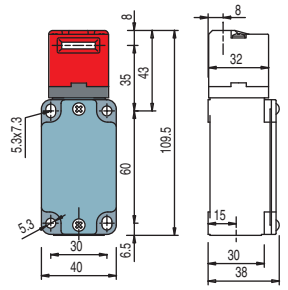
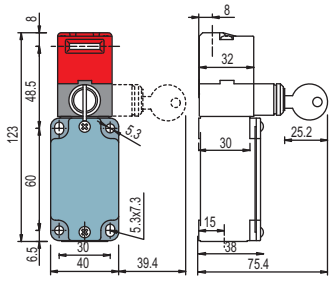
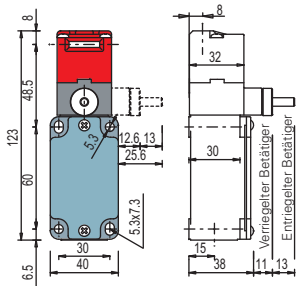
Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX7	Ex II 2G Ex ia IICT6 Gb	2G	1	Gb
	Ex I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

Schalter nach der **ATEX** Ex - Richtlinie / Serie **FD**

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

Kontaktart:

L = Schleichkontakt

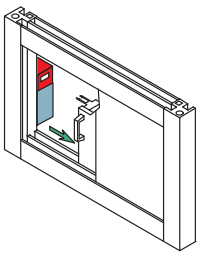
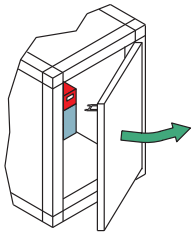
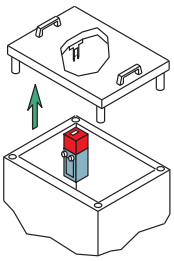
Kontakteinheiten		Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Schlüsselentriegelung	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und mechanischer manueller Verzögerung
		Schalter ohne Betätiger	Schalter ohne Betätiger	Schalter ohne Betätiger
				
20	L	FD 2093-M2-EX7 1S+2Ö	FD 2099-M2-EX7 1S+2Ö	FD 20R2-M2-EX7 1S+2Ö
28	L		FD 2899-M2-EX7 1S+2Ö	
Min. Kraft		10 N (18 N)	30 N (40 N)	10 N (18 N)

Betätiger

VF KEYF	VF KEYF1	VF KEYF2	VF KEYF3	VF KEYF7	VF KEYF8
Gerader Betätiger	Rechtwinkeliger Betätiger	Gelenkartiger Betätiger	Betätiger in zwei Richtungen einstellbar	Betätiger in eine Richtung einstellbar	Universalbetätiger

HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serie FD verwendet werden (z.B. FD 2093-M2-EX7).

Anwendungsbeispiele

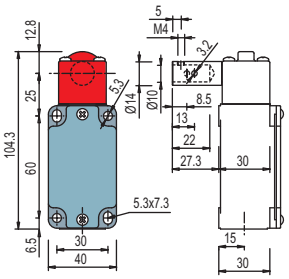




Sicherheitsschalter für Scharniere

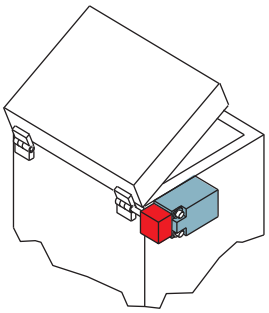
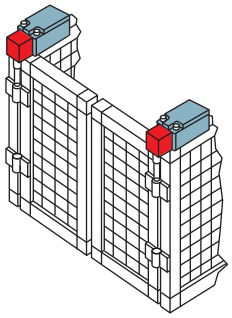
Kontaktart:

L = Schleich-kontakt

20	L	FD 2095-M2-EX7 1S+2Ö
Min. Kraft		0,15 Nm (0,4 Nm)



Anwendungsbeispiele

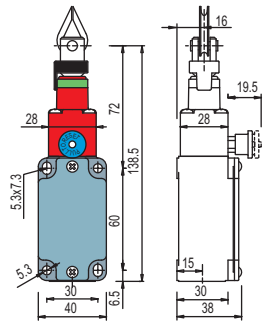



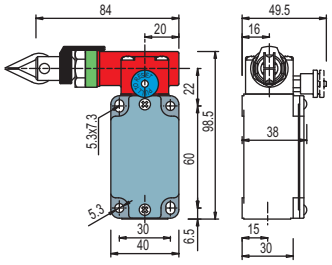
Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX7	Ex II 2G Ex ia IICT6 Gb	2G	1	Gb
	Ex I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

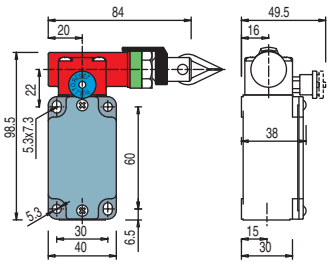
Sicherheits-Seilzug-Notschalter mit Reset zur Notausschaltung

Kontaktart:

L = Schleichkontakt





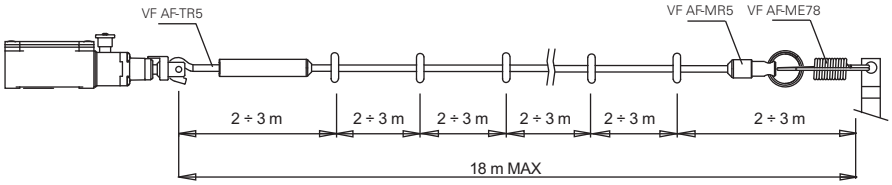


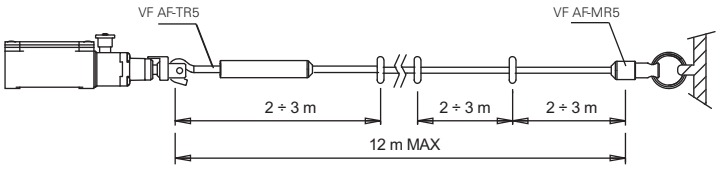
Kontakteinheiten			
20 L	FD 2078-M2-EX7 1S+2Ö	FD 2083-M2-EX7 1S+2Ö	FD 2084-M2-EX7 1S+2Ö
Min. Kraft	Anfänglich 63 N...Am Ende 83 N (90 N)	Anfänglich 147N...Am Ende 235N (250N)	Anfänglich 147N...Am Ende 235N (250N)

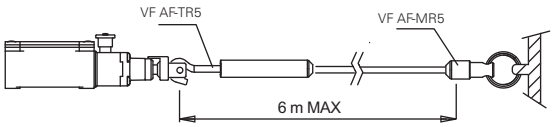
Zubehör zur Seilinstallation

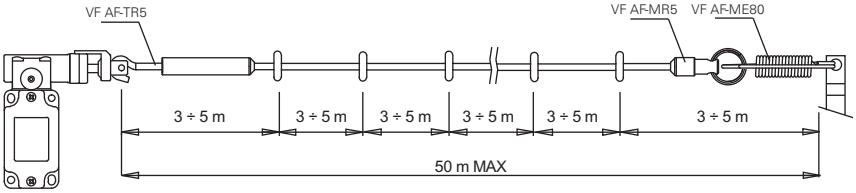
VF AF-TR5	VF AF-TR8	VF AF-MR5	VF AF-ME78	VF AF-ME80	VF F05-100	VF AF-IF1GR03	VF AF-CA5	VF AF-CA10
Einstellbarer Spanner	Spanner	Endklemme	Sicherheits-feder für longitudinale Köpfe	Sicherheits-feder für transversale Köpfe	Seil Ø 5 mm 100 m Rolle	Seilzug - Betriebsan-zeiger "STOP"	Führungsrolle	Umlenkrolle

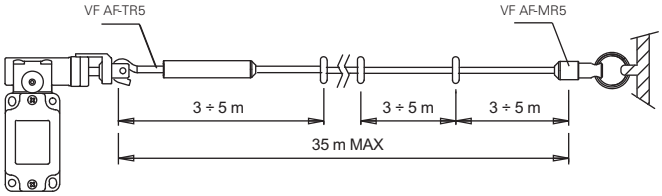
Anwendungsbeispiele und maximale Spannweiten

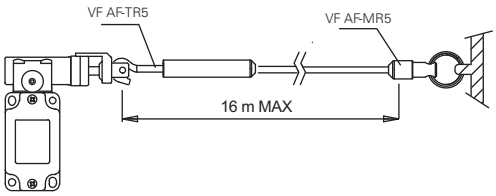












Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX7	Ex II 2G Ex ia IICT6 Gb	2G	1	Gb
	Ex I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

Nähere Auskünfte über Seilzug-schalterzubehör finden Sie auf Seite 4/119.

Schalter nach der **ATEX** Ex - Richtlinie / Serie **FM**

Haupteigenschaften

- Zulassungen:
  Kategorie **2G** und **M2**
- Metallgehäuse, ein Kabeleingang
- Schutzart IP67
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Kennzeichnung und Gütezeichen ATEX:

CE

Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb
Ex I M2 Ex ia I Mb

Zertifikat Nr.: BVS 05 ATEX E107

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
Ein Kabeleingang mit Gewinde M20
Schutzart: IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	von -20°C bis +60°C
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	10 Mill. Schaltspiele[1]
Anbringung:	In jeder Position
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheit 5:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50047, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113, IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-11, EN 60079-11.

Entspricht folgenden Richtlinien:
Richtlinie ATEX 94/9/CE
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.
Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

Personenschutzfunktion bei der Installation:
Nur Schalter verwenden, die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ⊕. Der Sicherheitsstromkreis muß immer an die **Ö Kontakte** (Öffnerkontakte: 11-12, 21-22 o 31-32) angeschlossen werden wie von der **Norm EN 60947-5-1, all. K, par. 2** vorgesehen. Der Schalter muß mindestens bis zum **Zwangsöffnungsweg betätigt werden,** wie in den Schaltwegdiagrammen auf Seite 7/6 dargestellt. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft**, betätigt werden , wie in Klammer unter jedem Artikel, neben dem Min. Kraftwert angegeben ist. Weiterhin müssen alle anwendbaren Normen eingehalten werden.

⚠ **Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.**

Kategorie	Zone	EPL	Zulassungen	Codeerweiterung
2G	**1**	**Gb**	**Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb**	**-EX7**
M2	**M2**	**Mb**	**Ex I M2 Ex ia I Mb**	

Elektrische Eigenschaften

Maximalstrom (Ii):	2,1 A
Maximalspannung (Ui):	30 Vdc
Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1
Kurzschlußschutz:	Sicherung 4 A 250 V Typ gG
Verschmutzungsgrad:	3

⚠ **Diese Schalter dürfen nur in Eigensicherheitsschaltungen konform IEC 60079-11, EN 60079-11 verwendet werden**
⚠ **Für einen korrekte Anwendung des Schalters nur Kabelverschraubungen verwenden, die für die Einsatzzone nach der ATEX-Richtlinie geeignet sind**

Gütezeichen des Produktes:

Zulassung UL: E131787

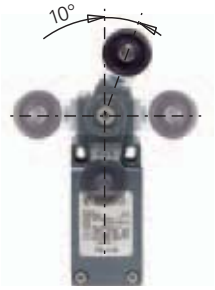
UL zugelassene Eigenschaften

Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0.8 Nm).
Für Kontakteinheiten 2 und 3 steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 12 lb in (1.4 Nm).

Konformität: UL 508
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Einstellbare Hebel

Die Schwenkhebel der Schalter sind in 10° Schritten längs 360° einstellbar. Die positive Übertragung wird immer durch den besonderen 10° Formschluss zwischen dem Hebel und der drehbaren Welle garantiert wie von der deutschen Norm BG-GS-ET-15 in Bezug auf Sicherheitsanwendungen vorgeschrieben.



Kippbare Hebel

An die Schalter mit Schwenkhebel kann der Hebel rechts oder links montiert werden wobei die Zwangsöffnung erhalten bleibt. Auf diese Weise erhält man zwei verschiedene Arbeitspläne des Hebels.

Schwenkköpfe

Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

Bestellbezeichnung

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit. Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Artikel — Optionen — Artikel

FM 502-GM2-EX7

Gehäuse	
FM	Metallgehäuse ein Kabeleingang

Kontakteinheiten	
5	1S+1Ö, Sprungkontakt
11	2Ö, Sprungkontakt
12	2S, Sprungkontakt
20	1S+2Ö, Schleichkontakt
21	3Ö, Schleichkontakt
22	2S+1Ö, Schleichkontakt

Betätiger	
01	Kurzer Druckbolzen
02	Rollenhebel
...	.....

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

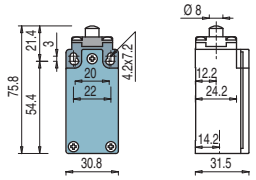
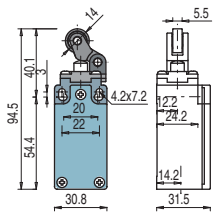
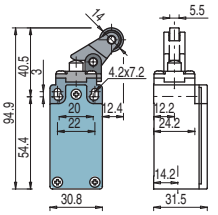
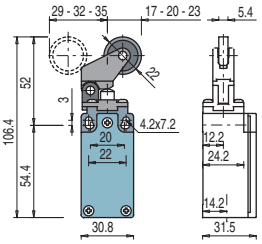
Kabeleinführung mit Gewinde	
M2	M20x1,5

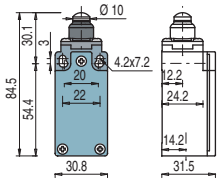
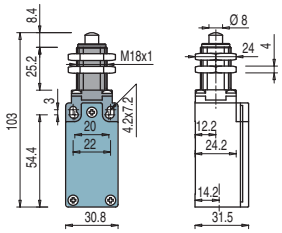
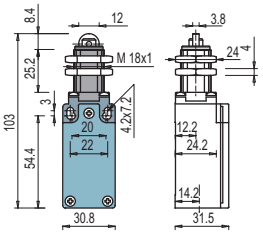
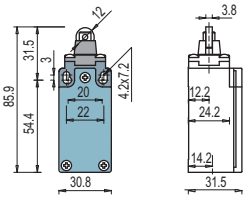
ATEX Zulassungen	
-EX7	Ex II 2G Ex ia IIC T6 Gb Ex I M2 Ex ia I Mb

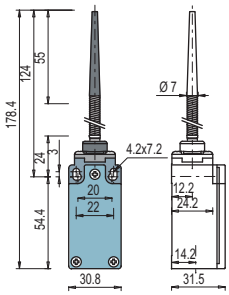
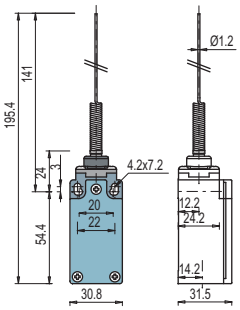
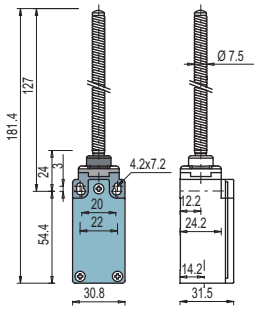
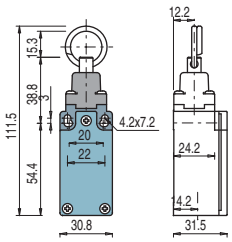
Schalter nach der **ATEX** Ex - Richtlinie / Serie **FM**

Kontaktart:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten				
		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	
5 R	FM 501-M2-EX7 1S+1Ö	FM 502-M2-EX7 1S+1Ö	FM 505-M2-EX7 1S+1Ö	FM 507-M2-EX7 1S+1Ö
20 L	FM 2001-M2-EX7 1S+2Ö	FM 2002-M2-EX7 1S+2Ö	FM 2005-M2-EX7 1S+2Ö	FM 2007-M2-EX7 1S+2Ö
Max. Geschwindigkeit	0,5 m/s	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s mit Nocken auf 30°
Min. Kraft	8 N (25 N)	6 N (25 N)	6 N (25 N)	4 N (25 N)

Kontakteinheiten				
	Mit außenliegender Gummidichtung 			
5 R	FM 508-M2-EX7 1S+1Ö	FM 512-M2-EX7 1S+1Ö	FM 513-M2-EX7 1S+1Ö	FM 515-M2-EX7 1S+1Ö
20 L	FM 2008-M2-EX7 1S+2Ö	FM 2012-M2-EX7 1S+2Ö	FM 2013-M2-EX7 1S+2Ö	FM 2015-M2-EX7 1S+2Ö
Max. Geschwindigkeit	0,5 m/s	0,5 m/s	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s mit Nocken auf 30°
Min. Kraft	8 N (25 N)	8 N (25 N)	8 N (25 N)	8 N (25 N)

Kontakteinheiten				
	Mit außenliegender Gummidichtung 	Mit außenliegender Gummidichtung 	Mit außenliegender Gummidichtung 	Mit Seil zur Signalisierung 
5 R	FM 520-M2-EX7 1S+1Ö	FM 521-M2-EX7 1S+1Ö	FM 525-M2-EX7 1S+1Ö	FM 576-M2-EX7 1S+1Ö
20 L	FM 2020-M2-EX7 1S+2Ö	FM 2021-M2-EX7 1S+2Ö	FM 2025-M2-EX7 1S+2Ö	FM 2076-M2-EX7 2S+1Ö
Max. Geschwindigkeit	1 m/s	1 m/s	1 m/s	0,5 m/s
Min. Kraft	0,06 Nm	0,04 Nm	0,11 Nm	Anfänglich 20 N – am Ende 40 N

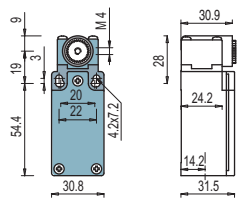
Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX7	Ex II 2G Ex ia IICT6 Gb	2G	1	Gb
	Ex I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktart:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

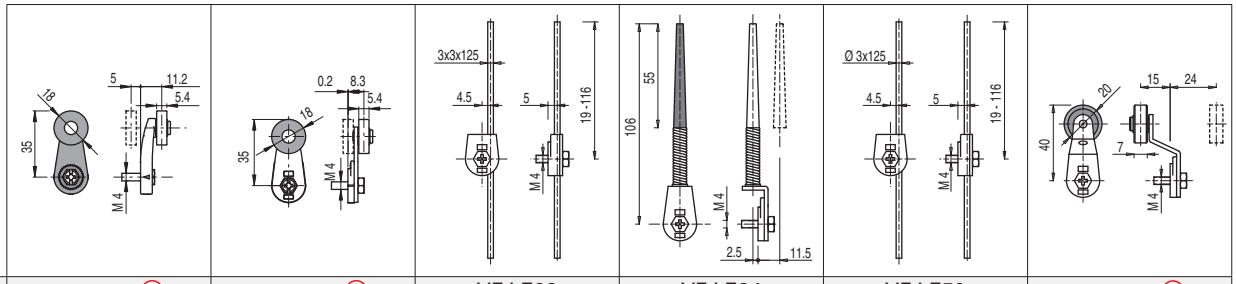


Kontakteinheiten		
5	R	FM 538-M2-EX7 ➔ 1S+1Ö
20	L	FM 2038-M2-EX7 ➔ 1S+2Ö
Min. Kraft		0,06 Nm (0,25 Nm ➔)

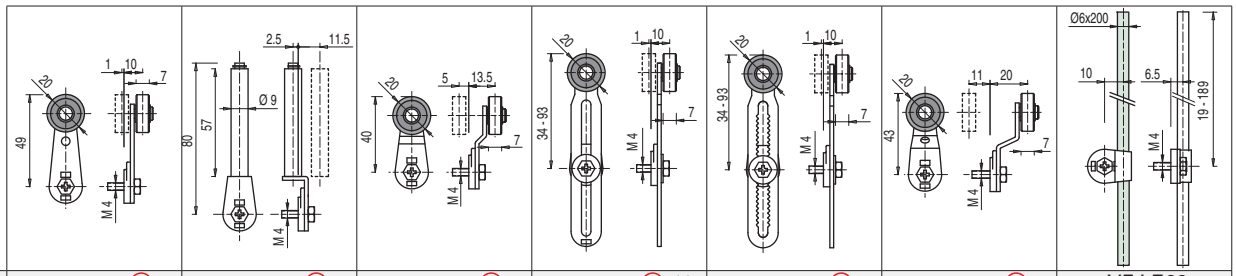
HINWEIS
Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ➔.
Für weitere Auskünfte über Sicherheitsanwendungen beachten Sie bitte die Anleitungen auf Seite 7/1.

Getrennte Betätiger

HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serie FM verwendet werden.

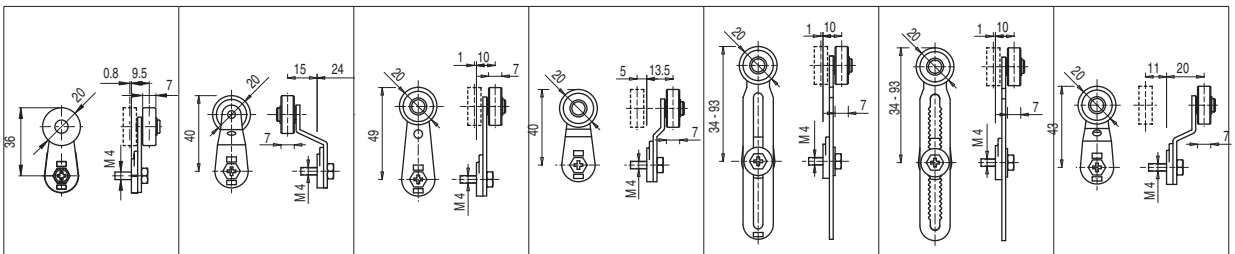


	Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 18 mm	Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Flexible Stange mit Spitze	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm
Artikel	VF LE30 ➔	VF LE31 ➔	VF LE33	VF LE34	VF LE50	VF LE51 ➔
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s (Nocken auf 30°)



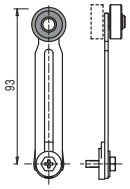
	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Porzellanrolle	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Verstellbarer Sicherheitsbetätiger mit Rolle aus Technopolymer	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Verstellbarer Glasfaserstab
Artikel	VF LE52 ➔	VF LE53 ➔	VF LE54 ➔	VF LE55 ➔ (1)	VF LE56 ➔	VF LE57 ➔	VF LE69
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	0,5 ms	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s

Edelstahlrollen Ø 20 mm



Artikel	VF LE31-1 ➔	VF LE51-1 ➔	VF LE52-1 ➔	VF LE54-1 ➔	VF LE55-1 ➔ (1)	VF LE56-1 ➔	VF LE57-1 ➔
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)

- (1) Der Hebel VF LE55 ist für Sicherheitsanwendungen nur dann geeignet, wenn er auf die max. Länge eingestellt ist, siehe nebenstehende Zeichnung. Falls ein verstellbarer Hebel für Sicherheitsanwendungen benötigt wird ,muß der einstellbare Sicherheitshebel VF LE56 verwendet werden.



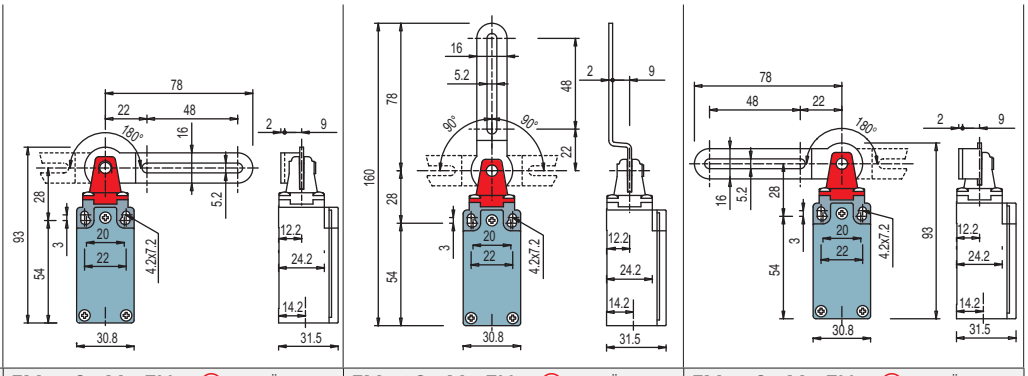
Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX7	Ex II 2G Ex ia IICT6 Gb	2G	1	Gb
	Ex I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

Schalter nach der **ATEX** Ⓔx - Richtlinie / Serie **FM**

Sicherheitsschalter mit Schwenkhebel

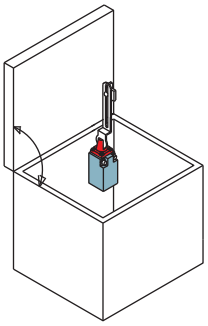
Kontaktart:

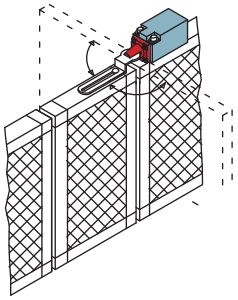
L = Schleichkontakt



Kontakteinheiten			
20 L	FM 20C1-M2-EX7 ⊖ 1S+2Ö	FM 20C2-M2-EX7 ⊖ 1S+2Ö	FM 20C3-M2-EX7 ⊖ 1S+2Ö
Min. Kraft	11 N (15 N ⊖)	11 N (15 N ⊖)	11 N (15 N ⊖)

Anwendungsbeispiele

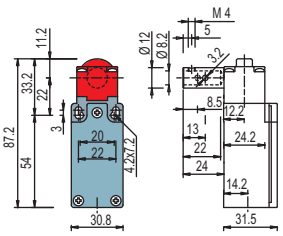




Sicherheitsschalter für Scharniere

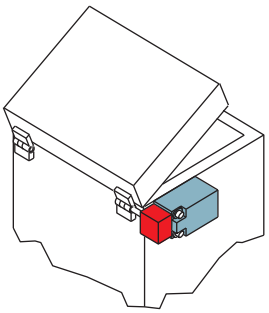
Kontaktart:

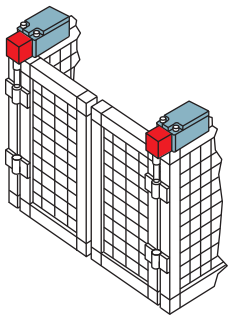
L = Schleichkontakt



Kontakteinheiten	
20 L	FM 2096-M2-EX7 ⊖ 1S+2Ö
Min. Kraft	0,15 Nm (0,4 Nm ⊖)

Anwendungsbeispiele





Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX7	Ⓔx II 2G Ex ia IICT6 Gb	2G	1	Gb
	Ⓔx I M2 Ex ia I Mb	M2	M2	Mb

Anmerkungen

Schalter nach der **ATEX** Ex - Richtlinie / Serie **FD**

Haupteigenschaften

- Zulassungen:
  Kategorie **2D**
- Metallgehäuse, ein Kabeleingang
- Schutzart IP67
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Kennzeichnung und Gütezeichen ATEX:

CE

Ex **II 2D IP67 T80°C**

Zertifikat Nr.: BVS 06 ATEX E156

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
Ein Kabeleingang mit Gewinde M20

Schutzart:	IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	von -20°C bis +70°C
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	10 Mill. Schaltspiele[1]
Anbringung:	In jeder Position
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20,28:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheit 5:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)

Konformität:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50047, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113, EN 50014, EN 50281-1-1.
Zertifizierung nach IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-31, EN 60079-31 in Vorbereitung

Entspricht folgenden Richtlinien:

Richtlinie ATEX 94/9/CE
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.

Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

Personenschutzfunktion bei der Installation:

Nur Schalter verwenden, die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ⊕. Der Sicherheitsstromkreis muß immer an die **Ö Kontakte** (Öffnerkontakte: 11-12, 21-22 o 31-32) angeschlossen werden wie von der **Norm EN 60947-5-1, all. K, par. 2** vorgesehen. Der Schalter muß mindestens bis zum **Zwangsöffnungsweg betätigt werden,** wie in den Schaltwegdiagrammen auf Seite 7/4 dargestellt. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft**, betätigt werden , wie in Klammer unter jedem Artikel, neben dem Min. Kraftwert angegeben ist. Weiterhin müssen alle anwendbaren Normen eingehalten werden.

⚠ **Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.**

Kategorie	Zone	Zulassungen	Codeerweiterung
2D	**21**	Ex **II 2D IP67 T80°C**	**-EX8**

Elektrische Eigenschaften

Therm. Nennstrom (Ith):	10 A
Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc
	400 Vac für Kontakteinheiten 20, 28
Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1
Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM
Verschmutzungsgrad:	3

Einsatzkategorie

Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	250	400	500
Ie (A)	6	4	1

Gleichspannung: dc13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	6	1,1	0,4

⚠ **Für einen korrekte Anwendung des Schalters nur Kabelverschraubungen verwenden, die für die Einsatzzone nach der ATEX-Richtlinie geeignet sind**

Gütezeichen des Produktes:

Zulassung UL: E131787

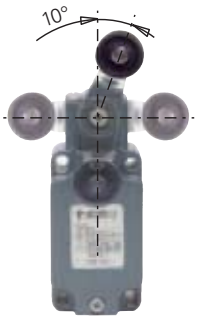
UL zugelassene Eigenschaften

Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0.8 Nm).
Für Kontakteinheiten 2 und 3 steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 12 lb in (1.4 Nm).

Konformität: UL 508
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Einstellbare Hebel

Die Schwenkhebel der Schalter sind in 10° Schritten längs 360° einstellbar. Die positive Übertragung wird immer durch den besonderen 10° Formschluss zwischen dem Hebel und der drehbaren Welle garantiert wie von der deutschen Norm BG-GS-ET-15 in Bezug auf Sicherheitsanwendungen vorgeschrieben.



Kippbare Hebel

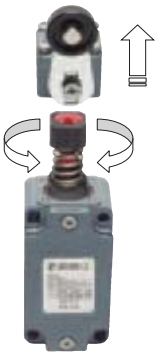
An die Schalter mit Schwenkhebel kann der Hebel rechts oder links montiert werden wobei die Zwangsöffnung erhalten bleibt. Auf diese Weise erhält man zwei verschiedene Arbeitspläne des Hebels.

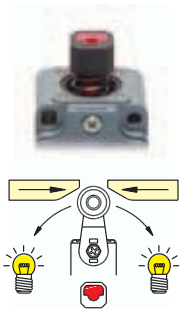
Schwenkköpfe

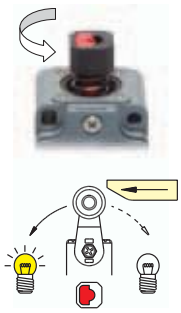
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

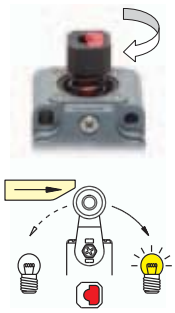
Einseitig gerichtete Köpfe

Bei den Schaltern mit Schwenkhebel kann eine einseitig gerichtete Arbeitsweise erreicht werden, indem man die vier Schrauben am Kopf entfernt und den Druckbolzen rotiert.









Bestellbezeichnung

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit. Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Artikel | Optionen | Artikel

FD 502-GM2-EX8

Gehäuse	
FD	Metallgehäuse ein Kabeleingang

Kontakteinheiten	
5	1S+1Ö, Sprungkontakt
10	2S, Schleichkontakt
11	2Ö, Sprungkontakt
20	1S+2Ö, Schleichkontakt
21	3Ö, Schleichkontakt
22	2S+1Ö, Schleichkontakt

Betätiger	
01	Kurzer Druckbolzen
02	Rollenhebel
...	.....

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

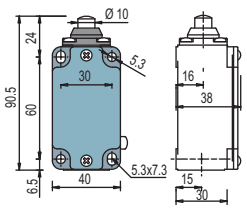
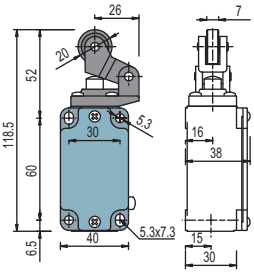
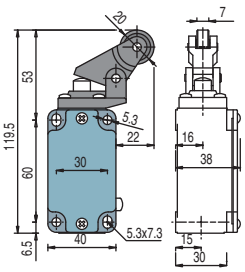
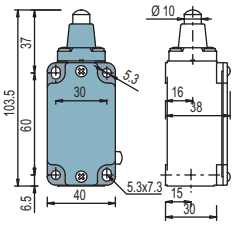
Kabeleinführung mit Gewinde	
M2	M20x1,5

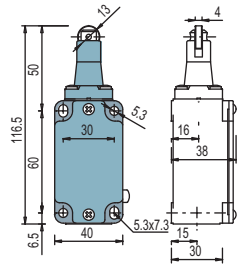
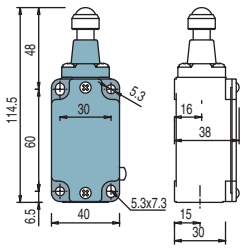
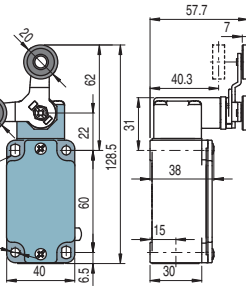
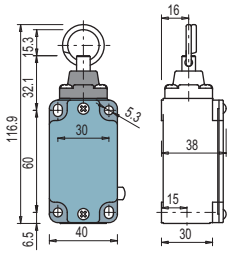
ATEX Zulassungen	
-EX8	Ex II 2D IP67 T80°C

Schalter nach der **ATEX** Ex - Richtlinie / Serie **FD**

Kontaktart:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	
Kontakteinheiten				
5 R	FD 501-M2-EX8 1S+1Ö	FD 502-M2-EX8 1S+1Ö	FD 505-M2-EX8 1S+1Ö	FD 511-M2-EX8 1S+1Ö
20 L	FD 2001-M2-EX8 1S+2Ö	FD 2002-M2-EX8 1S+2Ö	FD 2005-M2-EX8 1S+2Ö	FD 2011-M2-EX8 1S+2Ö
Max. Geschwindigkeit	0,5 m/s	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s
Min. Kraft	8 N (25 N)	6 N (25 N)	6 N (25 N)	8 N (25 N)

		Edelstahlkugel Ø 12,7 mm 	Bistabiler Schalter 	Mit Seil zur Signalisierung 
Kontakteinheiten				
5 R	FD 516-M2-EX8 1S+1Ö	FD 519-M2-EX8 1S+1Ö	FD 541-M2-EX8 1S+1Ö	FD 576-M2-EX8 1S+1Ö
20 L	FD 2016-M2-EX8 1S+2Ö	FD 2019-M2-EX8 1S+2Ö		FD 2076-M2-EX8 1S+2Ö
Max. Geschwindigkeit	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s
Min. Kraft	8 N (25 N)	8 N (25 N)	0,21 Nm	Anfänglich 20 N – am Ende 40 N

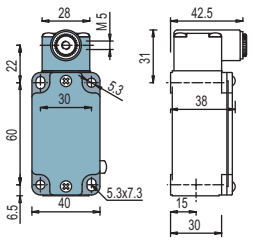
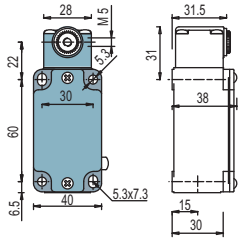
Code	Zulassungen	Kategorie	Zone
-EX8	Ex II 2D IP67 T80°C	2D	21

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktart:

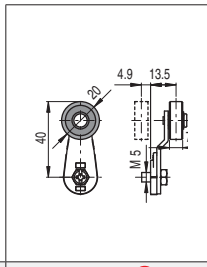
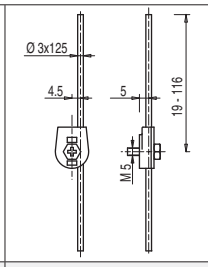
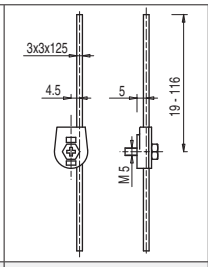
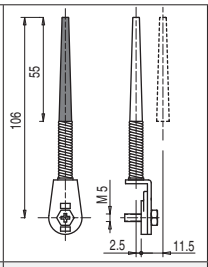
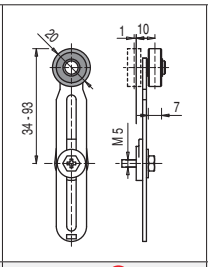
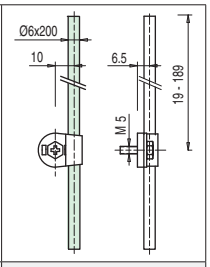
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

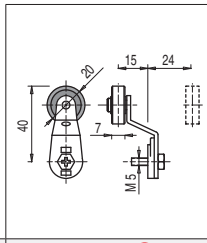
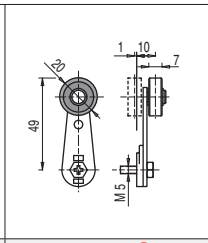
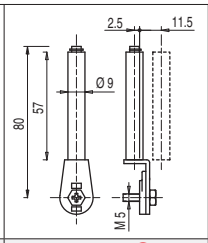
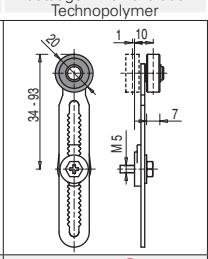
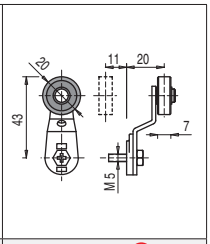
Kontakteinheiten		Normaler Kopf	Kompakter Kopf
			
5	R	FD 538-M2-EX8 ➔ 1S+1Ö	FD 558-M2-EX8 ➔ 1S+1Ö
20	L	FD 2038-M2-EX8 ➔ 1S+2Ö	FD 2058-M2-EX8 ➔ 1S+2Ö
Min. Kraft		0,1 Nm (0,25 Nm ➔)	0,06 Nm (0,25 Nm ➔)

HINWEIS
Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ➔.
Für weitere Auskünfte über Sicherheitsanwendungen beachten Sie bitte die Anleitungen auf Seite 7/1.

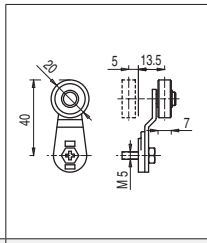
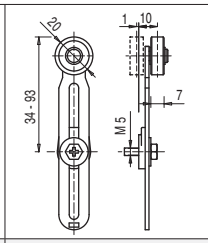
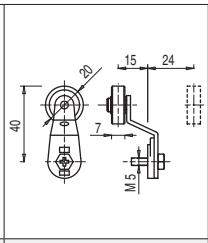
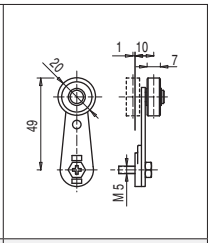
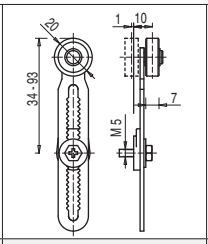
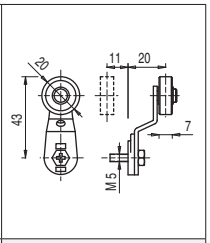
Getrennte Betätiger

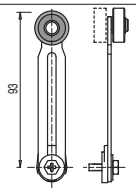
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serie FD verwendet werden.

	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Flexible Stange mit Spitze	Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Verstellbarer Glasfaserstab
						
Artikel	VF L31 ➔	VF L32 (2)	VF L33 (2)	VF L34	VF L35 ➔ (1) (2)	VF L36 (2)
Max. Geschwidigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s	1,5 m/s	1 m/s	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s

	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Porzellanrolle	Verstellbarer Sicherheitsbetätiger mit Rolle aus Technopolymer	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm
					
Artikel	VF L51 ➔	VF L52 ➔	VF L53 ➔	VF L56 ➔ (2)	VF L57 ➔
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	0,5 m/s	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)

Edelstahlrollen Ø 20 mm

						
Artikel	VF L31-1 ➔	VF L35-1 ➔ (1) (2)	VF L51-1 ➔	VF L52-1 ➔	VF L56-1 ➔ (2)	VF L57-1 ➔
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)



- (1) Der Hebel VF L35 ist für Sicherheitsanwendungen nur dann geeignet, wenn er auf die max. Länge eingestellt ist, siehe nebenstehende Zeichnung. Falls ein verstellbarer Hebel für Sicherheitsanwendungen benötigt wird ,muß der einstellbare Sicherheitshebel VF L56 verwendet werden.
- (2) Ist der Betätiger am Schalter FD •58 (z.B. FD 558, FD 658...) befestigt, kann es zu mechanischen Beeinträchtigungen zwischen dem Betätiger und dem Schaltergehäuse kommen. Die Beeinträchtigung kann bestehen und hängt vom Befestigungspunkt des Betätigers und dem Schalterkopf ab.

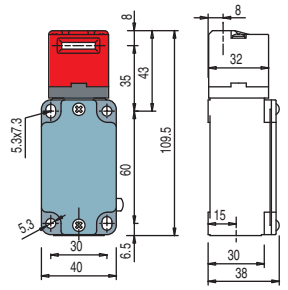
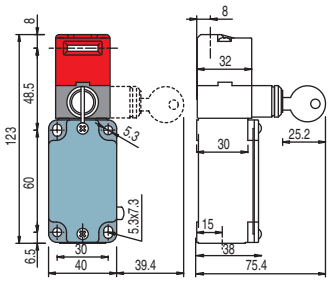
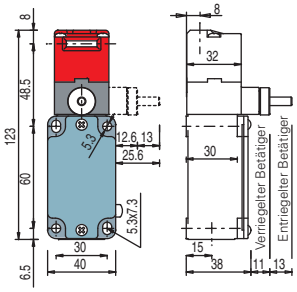
Code	Zulassungen	Kategorie	Zone
-EX8	Ex II 2D IP67 T80°C	2D	21

Schalter nach der **ATEX** Ex - Richtlinie / Serie **FD**

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

Kontaktart:

L = Schleichkontakt

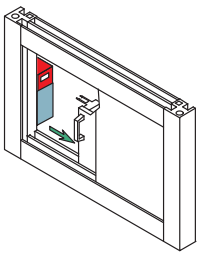
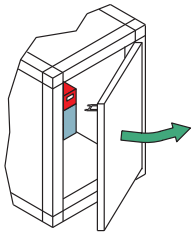
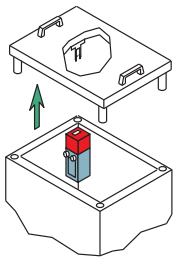
	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Schlüsselentriegelung	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und mechanischer manueller Verzögerung
	Schalter ohne Betätiger	Schalter ohne Betätiger	Schalter ohne Betätiger
			
Kontakteinheiten			
20 L	FD 2093-M2-EX8 1S+2Ö	FD 2099-M2-EX8 1S+2Ö	FD 20R2-M2-EX8 1S+2Ö
28 L		FD 2899-M2-EX8 1S+2Ö	
Min. Kraft	10 N (18 N)	30 N (40 N)	10 N (18 N)

Betätiger

VF KEYF	VF KEYF1	VF KEYF2	VF KEYF3	VF KEYF7	VF KEYF8
Gerader Betätiger	Rechtwinkeliger Betätiger	Gelenkartiger Betätiger	Betätiger in zwei Richtungen einstellbar	Betätiger in eine Richtung einstellbar	Universalbetätiger

HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serie FD verwendet werden (z.B. FD 2093-M2-EX8).

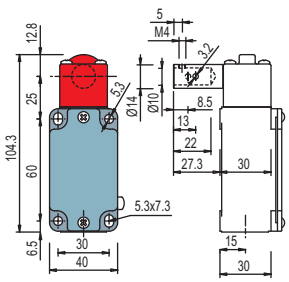
Anwendungsbeispiele

Sicherheitsschalter für Scharniere

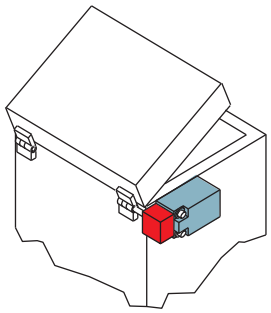
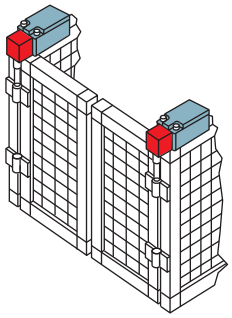
Kontaktart:

L = Schleich-kontakt



20 L	FD 2095-M2-EX8 1S+2Ö
Min. Kraft	0,15 Nm (0,4 Nm)

Anwendungsbeispiele

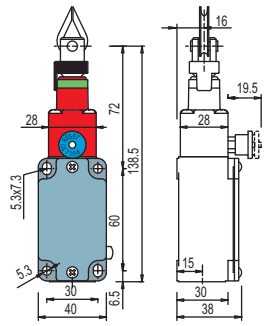



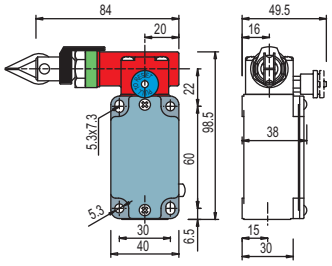
Code	Zulassungen	Kategorie	Zone
-EX8	Ex II 2D IP67 T80°C	2D	21

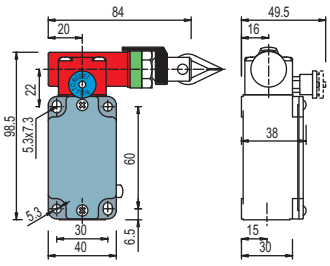
Sicherheits-Seilzug-Notschalter mit Reset zur Notausschaltung

Kontaktart:

L = Schleichkontakt





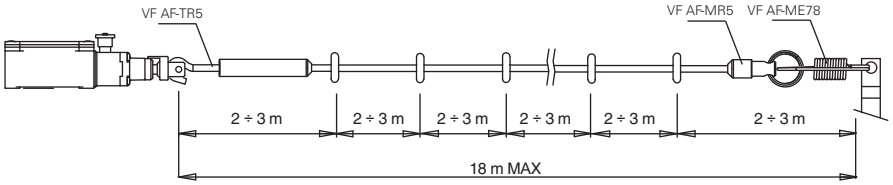


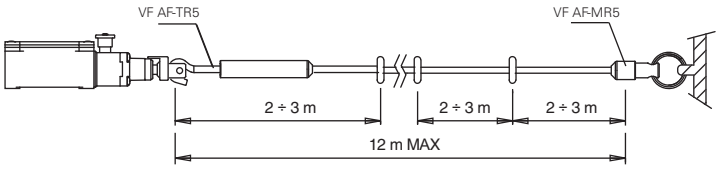
Kontakteinheiten				
18	L	FD 1878-M2-EX8 (→) 1S+1Ö	FD 1883-M2-EX8 (→) 1S+1Ö	FD 1884-M2-EX8 (→) 1S+1Ö
20	L	FD 2078-M2-EX8 (→) 1S+2Ö	FD 2083-M2-EX8 (→) 1S+2Ö	FD 2084-M2-EX8 (→) 1S+2Ö
Min. Kraft		Anfänglich 63 N...Am Ende 83 N (90 N (→))	Anfänglich 147N...Am Ende 235N (250N (→))	Anfänglich 147N...Am Ende 235N (250N (→))

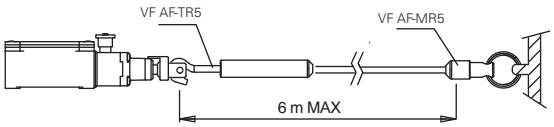
Zubehör zur Seilinstallation

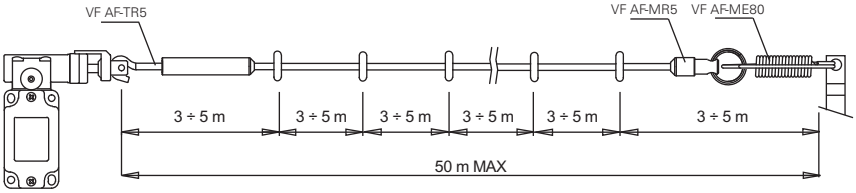
VF AF-TR5	VF AF-TR8	VF AF-MR5	VF AF-ME78	VF AF-ME80	VF F05-100	VF AF-IF1GR03	VF AF-CA5	VF AF-CA10
Einstellbarer Spanner	Spanner	Endklemme	Sicherheits-feder für longitudinale Köpfe	Sicherheits-feder für transversale Köpfe	Seil Ø 5 mm 100 m Rolle	Seilzug - Betriebsan-zeiger "STOP"	Führungsrolle	Umlenkrolle

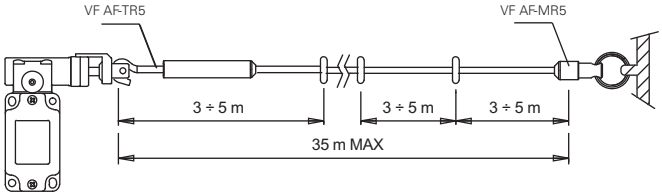
Anwendungsbeispiele und max. Spannweite

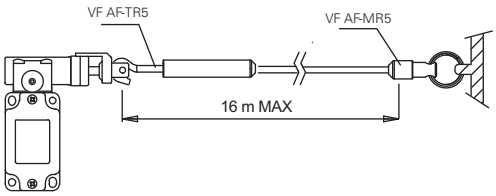












Code	Zulassungen	Kategorie	Zone
-EX8	Ex II 2D IP67 T80°C	2D	21

Nähere Auskünfte über Seilzug-schalterzubehör finden Sie auf Seite 4/119.

Schalter nach der **ATEX** Ex - Richtlinie / Serie **FA**

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
Angeschlossenes Kabel aus halogenfreiem Poliurethan, 2 m

Schutzart:	IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	von -20°C bis +60°C
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	10 Mill. Schaltspiele[1]
Anbringung:	In jeder Position
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Haupteigenschaften
- Zulassungen:
  Kategorie **3D** und **3G**
- Metallgehäuse
- Schutzart IP67
- Kabel aus halogenfreiem Poliurethan

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113, IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-31, EN 60079-31, IEC 60079-15, EN 60079-15.

Kennzeichnung und Gütezeichen ATEX:
CE
Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc
Ex II 3G Ex nC IIC T6 Gc

Entspricht folgenden Richtlinien:
Richtlinie ATEX 94/9/CE
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.
Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

⚠ **Personenschutzfunktion bei der Installation:**
Nur Schalter verwenden, die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ⊖. Der Sicherheitsstromkreis muß immer an die **Ö Kontakte** (Öffnerkontakte: siehe "Interne Verdrahtung") angeschlossen werden wie von der **Norm EN 60947-5-1, all. K, par. 2** vorgesehen. Der Schalter muß mindestens bis zum **Zwangsöffnungsweg betätigt werden,** wie in den Schaltwegdiagrammen auf Seite 7/7 dargestellt. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft**, betätigt werden , wie in Klammer unter jedem Artikel, neben dem Min. Kraftwert angegeben ist. Weiterhin müssen alle anwendbaren Normen eingehalten werden.

⚠ **Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.**

Kategorie	Zone	EPL	Zulassungen	Codeerweiterung
3D	**22**	**Dc**	**Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc**	**-EX5**
3G	**2**	**Gc**	**Ex II 3G Ex nC IIC T6 Gc**	

Elektrische Eigenschaften

Therm. Nennstrom (Ith):	10 A
Isolationsspannung (Ui):	400 Vac/dc
Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1
Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM
Verschmutzungsgrad:	3

Einsatzkategorie
Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	120	250	400
Ie (A)	6	4	3

Gleichspannung: dc13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	2,5	0,55	0,27

Einstellbare Hebel

Die Schwenkhebel der Schalter sind in 10° Schritten längs 360° einstellbar. Die positive Übertragung wird immer durch den besonderen 10° Formschluss zwischen dem Hebel und der drehbaren Welle garantiert wie von der deutschen Norm BG-GS-ET-15 in Bezug auf Sicherheitsanwendungen vorgeschrieben.

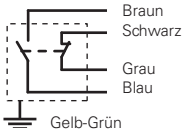
Kippbare Hebel

An die Schalter mit Schwenkhebel kann der Hebel rechts oder links montiert werden wobei die Zwangsöffnung erhalten bleibt. Auf diese Weise erhält man zwei verschiedene Arbeitspläne des Hebels.

Schwenkköpfe

Gemäß der Schalter ist der Kopf in 90° oder 180° Schritten einstellbar.

Interne Verdrahtung



Bestellbezeichnung

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit. Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Artikel — Optionen — Artikel

FA 4501-2SH-GEX5

Gehäuse	
FA	Aus Metall

Kontakteinheiten	
45	1S+1Ö, Sprungkontakt
46	1S+1Ö, Schleichkontakt

Betätiger	
01	Kurzer Druckbolzen
02	Einrichtiger Hebel
08	Stößel
...	.....

Anschlußart	
1	Kabellänge 1 m
2	Kabellänge 2 m
...	.....
0	Kabellänge 10 m

Abgang	
S	Abgang von hunten

Kabeltyp	
H	Kabel PUR halogenfrei grau

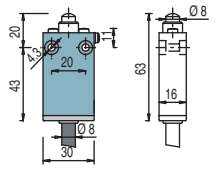
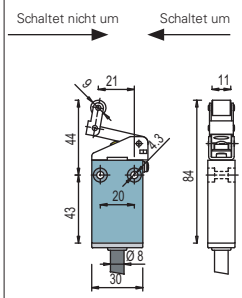
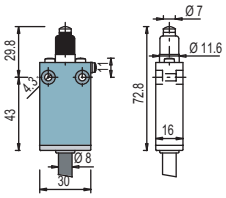
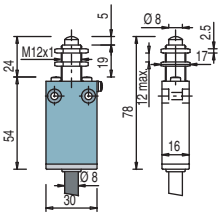
Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

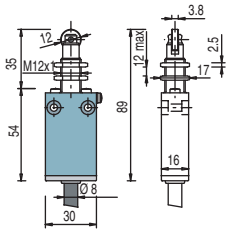
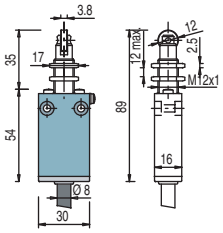
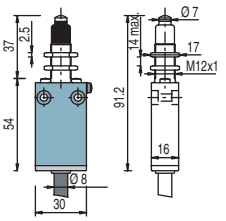
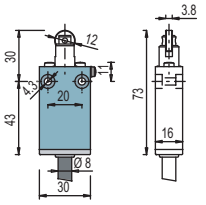
ATEX Zulassungen	
-EX5	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc Ex II 3G Ex nC IIC T6 Gc

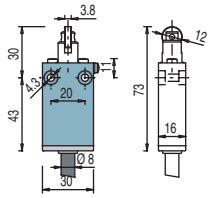
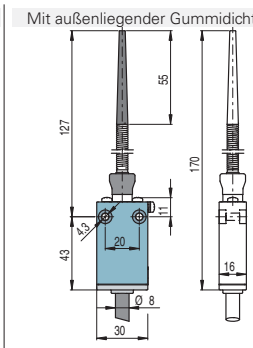
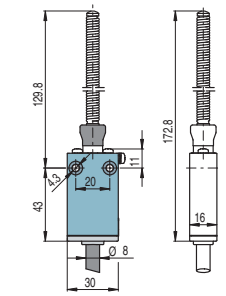
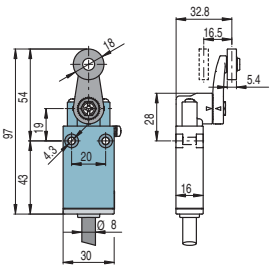
Schalter nach der **ATEX** Ex - Richtlinie / Serie **FA**

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten					
			 Schaltet nicht um → ← Schaltet um	Mit außenliegender Gummidichtung 	Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde 
45	R	FA 4501-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4502-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4508-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4510-2SH-EX5 → 1S+1Ö
46	L	FA 4601-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4602-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4608-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4610-2SH-EX5 → 1S+1Ö
Max. Geschwindigkeit		0,5 m/s	0,5 m/s	0,5 m/s	0,5 m/s
Min. Kraft		10 N (25 N →)	5 N (25 N →)	10 N (25 N →)	10 N (25 N →)

Kontakteinheiten					
		Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde 	Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde 	Mit außenliegender Gummidichtung 	Edelstahlrolle Ø 12 mm 
45	R	FA 4511-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4512-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4513-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4515-2SH-EX5 → 1S+1Ö
46	L	FA 4611-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4612-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4613-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4615-2SH-EX5 → 1S+1Ö
Max. Geschwindigkeit		0,1 m/s mit Nocken auf 30°	0,1 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s	0,1 m/s mit Nocken auf 30°
Min. Kraft		10 N (25 N →)	10 N (25 N →)	10 N (25 N →)	10 N (25 N →)

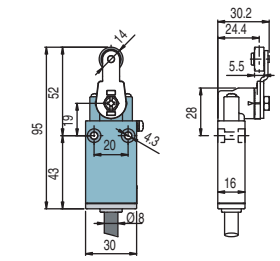
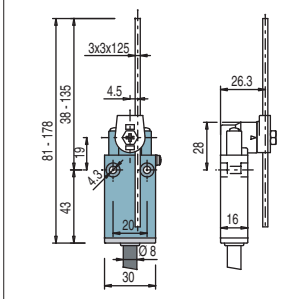
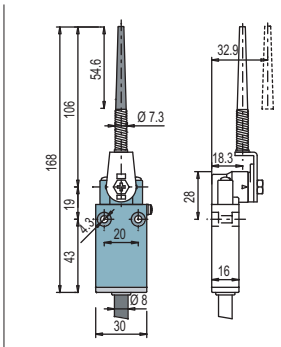
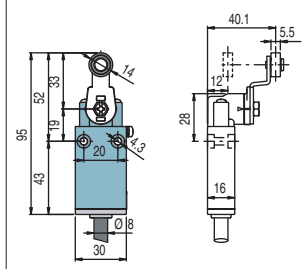
Kontakteinheiten					
		Edelstahlrolle Ø 12 mm 	Mit außenliegender Gummidichtung 	Mit außenliegender Gummidichtung 	Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage 
45	R	FA 4517-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4520-2SH-EX5 1S+1Ö	FA 4525-2SH-EX5 1S+1Ö	FA 4530-2SH-EX5 → 1S+1Ö
46	L	FA 4617-2SH-EX5 → 1S+1Ö			FA 4630-2SH-EX5 → 1S+1Ö
Max. Geschwindigkeit		0,1 m/s mit Nocken auf 30°	1 m/s	1 m/s	1,5 m/s mit Nocken auf 30°
Min. Kraft		10 N (25 N →)	0,03 Nm	0,06 Nm	0,03 Nm (0,25 Nm →)

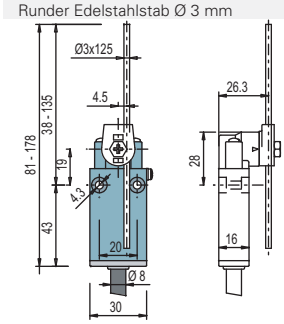
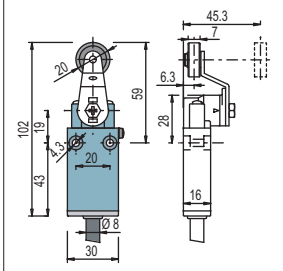
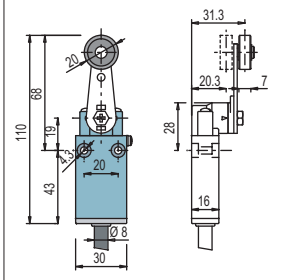
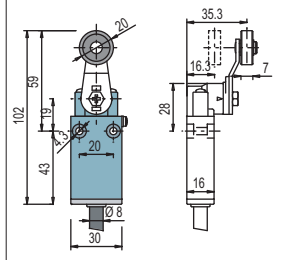
Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX5	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	3D	22	Dc
	Ex II 3G Ex nC IIC T6 Gc	3G	2	Gc

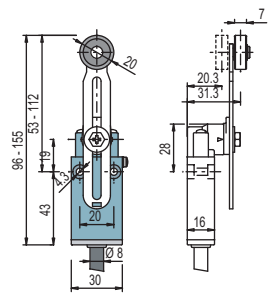
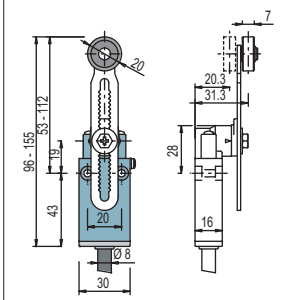
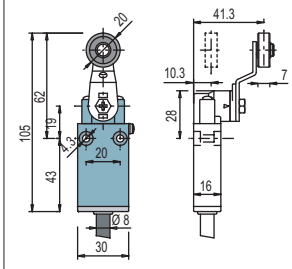
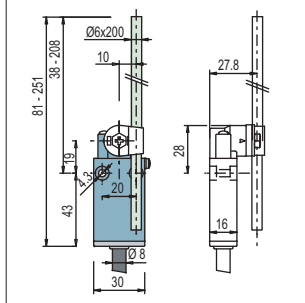
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Quadratischer Stab 3x3 mm		Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage
				
45 R	FA 4531-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4533-2SH-EX5 1S+1Ö	FA 4534-2SH-EX5 1S+1Ö	FA 4540-2SH-EX5 → 1S+1Ö
46 L	FA 4631-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4633-2SH-EX5 1S+1Ö	FA 4634-2SH-EX5 1S+1Ö	FA 4640-2SH-EX5 → 1S+1Ö
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s mit Nocken auf 30°	1,5 m/s	1,5 m/s	1,5 m/s mit Nocken auf 30°
Min. Kraft	0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm	0,03 Nm	0,03 Nm (0,25 Nm →)

Kontakteinheiten	Runder Edelstahlstab Ø 3 mm	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage
				
45 R	FA 4550-2SH-EX5 1S+1Ö	FA 4551-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4552-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4554-2SH-EX5 → 1S+1Ö
46 L	FA 4650-2SH-EX5 1S+1Ö	FA 4651-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4652-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4654-2SH-EX5 → 1S+1Ö
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s	1,5 m/s mit Nocken auf 30°	1,5 m/s mit Nocken auf 30°	1,5 m/s mit Nocken auf 30°
Min. Kraft	0,03 Nm	0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm (0,25 Nm →)

Kontakteinheiten	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage	Glasfaserstab
				
45 R	FA 4555-2SH-EX5 →(1) 1S+1Ö	FA 4556-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4557-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4569-2SH-EX5 1S+1Ö
46 L	FA 4655-2SH-EX5 →(1) 1S+1Ö	FA 4656-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4657-2SH-EX5 → 1S+1Ö	FA 4669-2SH-EX5 1S+1Ö
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s mit Nocken auf 30°	1,5 m/s mit Nocken auf 30°	1,5 m/s mit Nocken auf 30°	1,5 m/s
Min. Kraft	0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm (0,25 Nm →)	0,03 Nm

Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX5	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	3D	22	Dc
	Ex II 3G Ex nC IIC T6 Gc	3G	2	Gc

(1) Zwangsöffnung nur mit max. eingestelltem Betätiger.

Schalter nach der **ATEX** Ex - Richtlinie / Serie **FD**

Haupteigenschaften

- Zulassungen:
  Kategorie **3D**
- Metallgehäuse, ein Kabeleingang
- Schutzart IP67
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Kennzeichnung und Gütezeichen ATEX:

CE

Ex **II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc**

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung
Ein Kabeleingang mit Gewinde M20

Schutzart:	IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	von -20°C bis +70°C
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	10 Mill. Schaltspiele[1]
Anbringung:	In jeder Position
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20, 28:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)
Kontakteinheit 2:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)

Konformität:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50041, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113, IEC 60079-0, EN 60079-0, IEC 60079-31, EN 60079-31.

Entspricht folgenden Richtlinien:

Richtlinie ATEX 94/9/CE
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.

Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

Personenschutzfunktion bei der Installation:

Nur Schalter verwenden, die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ⊕. Der Sicherheitsstromkreis muß immer an die **Ö Kontakte** (Öffnerkontakte: 11-12, 21-22 o 31-32) angeschlossen werden wie von der **Norm EN 60947-5-1, all. K, par. 2** vorgesehen. Der Schalter muß mindestens bis zum **Zwangsöffnungsweg betätigt werden,** wie in den Schaltwegdiagrammen auf Seite 7/4 dargestellt. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft**, betätigt werden , wie in Klammer unter jedem Artikel, neben dem Min. Kraftwert angegeben ist. Weiterhin müssen alle anwendbaren Normen eingehalten werden.

⚠ **Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.**

Kategorie	Zone	EPL	Zulassungen	Codeerweiterung
3D	**22**	**Dc**	Ex **II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc**	**-EX4**

Elektrische Eigenschaften

Therm. Nennstrom (Ith):	10 A
Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac für Kontakteinheiten 20, 28
Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1
Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM
Verschmutzungsgrad:	3

Einsatzkategorie

Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	250	400	500
Ie (A)	6	4	1

Gleichspannung: dc13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	6	1,1	0,4

⚠ **Für einen korrekte Anwendung des Schalters nur Kabelverschraubungen verwenden, die für die Einsatzzone nach der ATEX-Richtlinie geeignet sind**

Gütezeichen des Produktes:

Zulassung UL: E131787

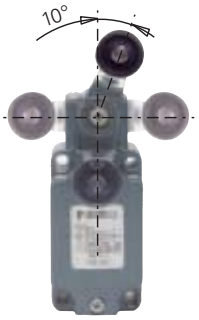
UL zugelassene Eigenschaften

Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten, außer 2 und 3, steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0.8 Nm).
Für Kontakteinheiten 2 und 3 steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 14 AWG verwenden. Klemmenverschraubungselement 12 lb in (1.4 Nm).

Konformität: UL 508
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Einstellbare Hebel

Die Schwenkhebel der Schalter sind in 10° Schritten längs 360° einstellbar. Die positive Übertragung wird immer durch den besonderen 10° Formschluss zwischen dem Hebel und der drehbaren Welle garantiert wie von der deutschen Norm BG-GS-ET-15 in Bezug auf Sicherheitsanwendungen vorgeschrieben.



Kippbare Hebel

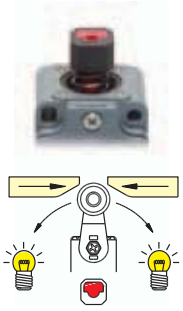
An die Schalter mit Schwenkhebel kann der Hebel rechts oder links montiert werden wobei die Zwangsöffnung erhalten bleibt. Auf diese Weise erhält man zwei verschiedene Arbeitspläne des Hebels.

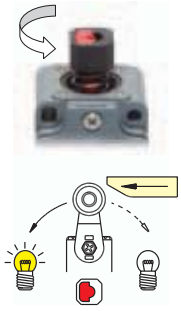
Schwenkköpfe

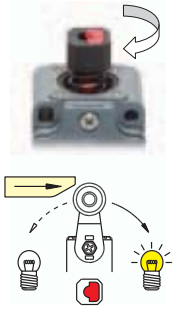
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

Einseitig gerichtete Köpfe

Bei den Schaltern mit Schwenkhebel kann eine einseitig gerichtete Arbeitsweise erreicht werden, indem man die vier Schrauben am Kopf entfernt und den Druckbolzen rotiert.







Bestellbezeichnung

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit. Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Artikel — Optionen — Artikel

FD 502-GM2-EX4

Gehäuse

FD	Aus Metall, ein Kabeleingang

Kontakteinheiten

5	1S+1Ö, Sprungkontakt
6	1S+1Ö, Schleichkontakt
18	1S+1Ö, Schleichkontakt
20	1S+2Ö, Schleichkontakt
2	2x(1S-1Ö) Sprungkontakt

Betätiger

01	Kurzer Druckbolzen
02	Rollenhebel
...	.....

Kontaktarten

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

ATEX Zulassungen

-EX4	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

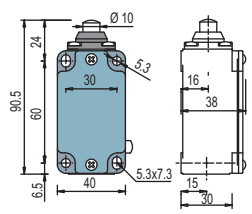
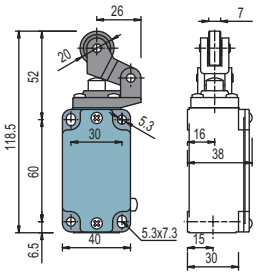
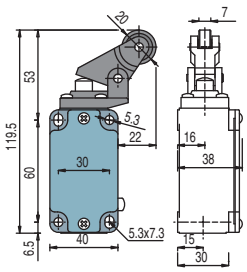
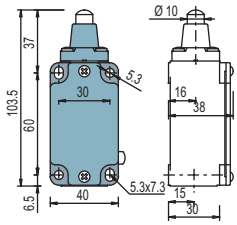
Kabeleinführung mit Gewinde

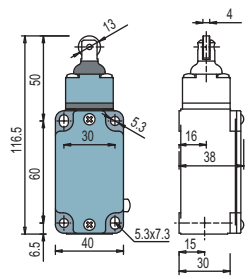
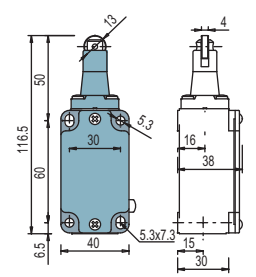
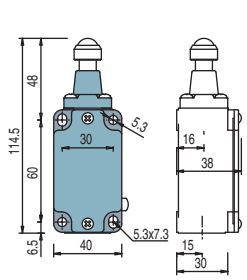
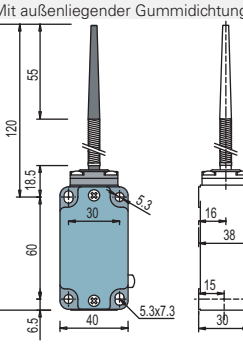
M2	M20x1,5

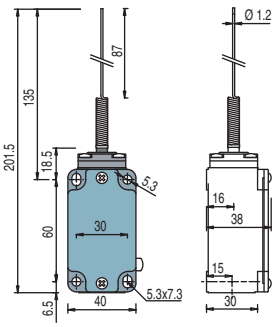
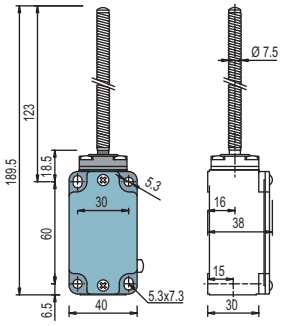
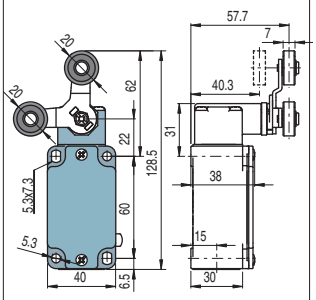
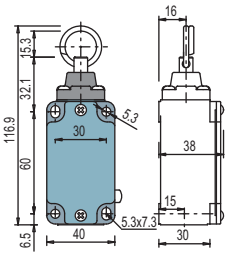
Schalter nach der **ATEX** Ex - Richtlinie / Serie **FD**

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten					
			Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	
5	R	FD 501-M2-EX4 1S+1Ö	FD 502-M2-EX4 1S+1Ö	FD 505-M2-EX4 1S+1Ö	FD 511-M2-EX4 1S+1Ö
6	L	FD 601-M2-EX4 1S+1Ö	FD 602-M2-EX4 1S+1Ö	FD 605-M2-EX4 1S+1Ö	FD 611-M2-EX4 1S+1Ö
20	L	FD 2001-M2-EX4 1S+2Ö	FD 2002-M2-EX4 1S+2Ö	FD 2005-M2-EX4 1S+2Ö	FD 2011-M2-EX4 1S+2Ö
2	R	FD 201-M2-EX4 2x(1S-1Ö)	FD 202-M2-EX4 2x(1S-1Ö)	FD 205-M2-EX4 2x(1S-1Ö)	FD 211-M2-EX4 2x(1S-1Ö)
Max. Geschwindigkeit		0,5 m/s	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s
Min. Kraft		8 N (25 N)	6 N (25 N)	6 N (25 N)	8 N (25 N)

Kontakteinheiten					
		Mit außenliegender Gummidichtung 		Edelstahlkugel Ø 12,7 mm 	Mit außenliegender Gummidichtung 
5	R	FD 515-M2-EX4 1S+1Ö	FD 516-M2-EX4 1S+1Ö	FD 519-M2-EX4 1S+1Ö	FD 520-M2-EX4 1S+1Ö
6	L	FD 615-M2-EX4 1S+1Ö	FD 616-M2-EX4 1S+1Ö	FD 619-M2-EX4 1S+1Ö	
20	L	FD 2015-M2-EX4 1S+2Ö	FD 2016-M2-EX4 1S+2Ö	FD 2019-M2-EX4 1S+2Ö	FD 2020-M2-EX4 1S+2Ö
2	R	FD 215-M2-EX4 2x(1S-1Ö)	FD 216-M2-EX4 2x(1S-1Ö)	FD 219-M2-EX4 2x(1S-1Ö)	FD 220-M2-EX4 2x(1S-1Ö)
Max. Geschwindigkeit		0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s	1 m/s
Min. Kraft		11 N (25 N)	8 N (25 N)	8 N (25 N)	0,09 Nm

Kontakteinheiten					
		Mit außenliegender Gummidichtung 	Mit außenliegender Gummidichtung 	Bistabiler Schalter 	Mit Seil zur Signalisierung 
5	R	FD 521-M2-EX4 1S+1Ö	FD 525-M2-EX4 1S+1Ö	FD 541-M2-EX4 1S+1Ö	FD 576-M2-EX4 1S+1Ö
6	L				FD 676-M2-EX4 1S+1Ö
20	L	FD 2021-M2-EX4 1S+2Ö	FD 2025-M2-EX4 1S+2Ö		FD 2076-M2-EX4 2S+1Ö
2	R	FD 221-M2-EX4 2x(1S-1Ö)	FD 225-M2-EX4 2x(1S-1Ö)		FD 276-M2-EX4 2x(1S-1Ö)
Max. Geschwindigkeit		1 m/s	1 m/s	0,5 m/s mit Nocken auf 30°	0,5 m/s
Min. Kraft		0,08 Nm	0,14 Nm	0,21 Nm	Anfänglich 20 N – Am Ende 40 N

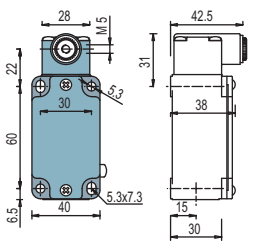
Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX4	**Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc**	**3D**	**22**	**Dc**

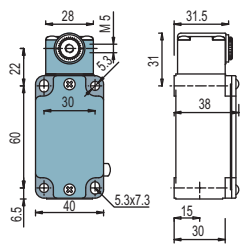
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Positionsschalter mit drehbarem Hebel ohne Betätiger

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt



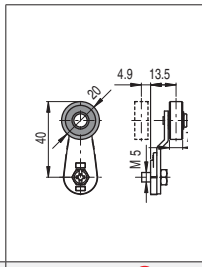
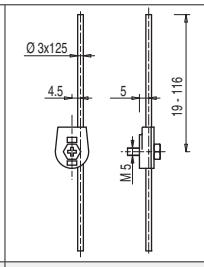
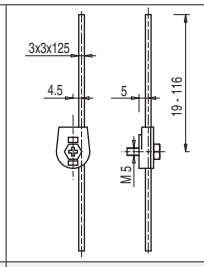
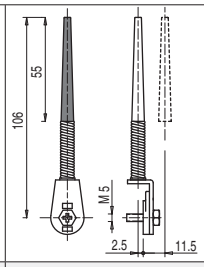
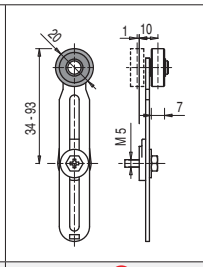
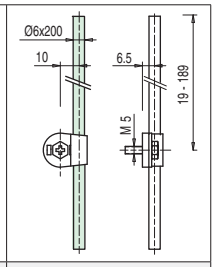


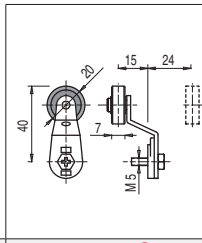
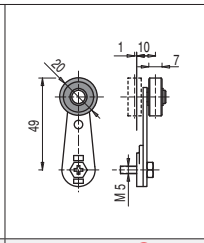
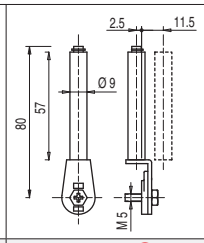
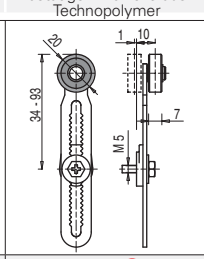
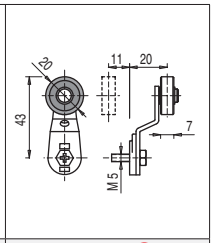
Kontakteinheiten		Normaler Kopf	Kompakter Kopf
5	R	FD 538-M2-EX4 ➔ 1S+1Ö	FD 558-M2-EX4 ➔ 1S+1Ö
6	L	FD 638-M2-EX4 ➔ 1S+1Ö	FD 658-M2-EX4 ➔ 1S+1Ö
20	L	FD 2038-M2-EX4 ➔ 1S+2Ö	FD 2058-M2-EX4 ➔ 1S+2Ö
2	R	FD 238-M2-EX4 2x(1S-1Ö)	FD 258-M2-EX4 2x(1S-1Ö)
Min. Kraft		0,1 Nm (0,25 Nm ➔)	0,06 Nm (0,25 Nm ➔)

HINWEIS
Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ➔.
Für weitere Auskünfte über Sicherheitsanwendungen beachten Sie bitte die Anleitungen auf Seite 7/1.

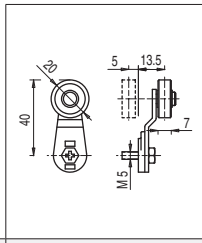
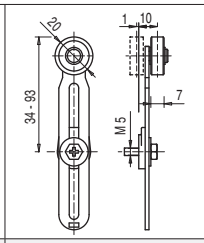
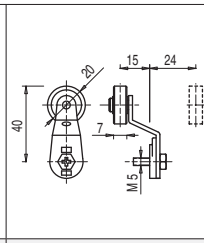
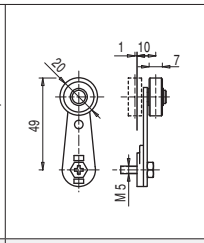
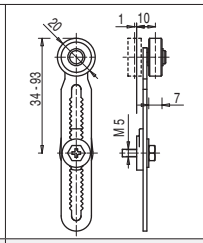
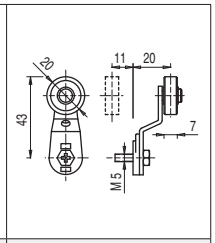
Getrennte Betätiger

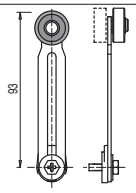
HINWEIS: Diese getrennten Betätiger können nur mit Artikeln der Serie FD verwendet werden.

	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Flexible Stange mit Spitze	Verstellbarer Betätiger mit Rolle aus Technopolymer	Verstellbarer Glasfaserstab
						
Artikel	VF L31 ➔	VF L32 (2)	VF L33 (2)	VF L34	VF L35 ➔ (1) (2)	VF L36 (2)
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s	1,5 m/s	1 m/s	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s

	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm	Porzellanrolle	Verstellbarer Sicherheitsbetätiger mit Rolle aus Technopolymer	Rolle aus Technopolymer Ø 20 mm
					
Artikel	VF L51 ➔	VF L52 ➔	VF L53 ➔	VF L56 ➔ (2)	VF L57 ➔
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	0,5 m/s	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)

Edelstahlrollen Ø 20 mm

						
Artikel	VF L31-1 ➔	VF L35-1 ➔ (1) (2)	VF L51-1 ➔	VF L52-1 ➔	VF L56-1 ➔ (2)	VF L57-1 ➔
Max. Geschwindigkeit	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)	1,5 m/s (Nocken auf 30°)



- (1) Der Hebel VF L35 ist für Sicherheitsanwendungen nur dann geeignet, wenn er auf die max. Länge eingestellt ist, siehe nebenstehende Zeichnung. Falls ein verstellbarer Hebel für Sicherheitsanwendungen benötigt wird ,muß der einstellbare Sicherheitshebel VF L56 verwendet werden.
- (2) Ist der Betätiger am Schalter FD •58 (z.B. FD 558, FD 658...) befestigt, kann es zu mechanischen Beeinträchtigungen zwischen dem Betätiger und dem Schaltergehäuse kommen. Die Beeinträchtigung kann bestehen und hängt vom Befestigungspunkt des Betätigers und dem Schalterkopf ab.

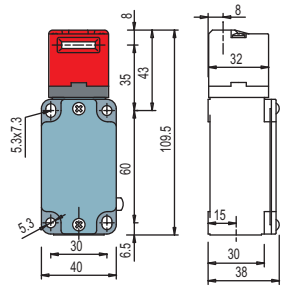
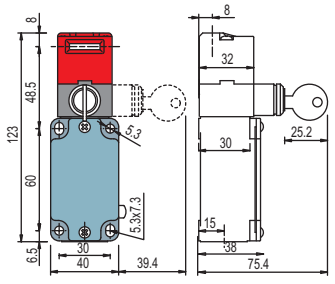
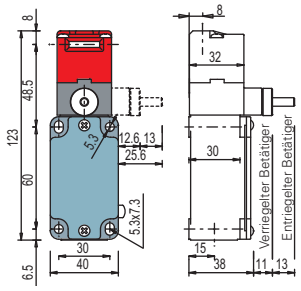
Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX4	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	3D	22	Dc

Schalter nach der **ATEX** Ex - Richtlinie / Serie **FD**

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

Kontaktart:

L = Schleichkontakt

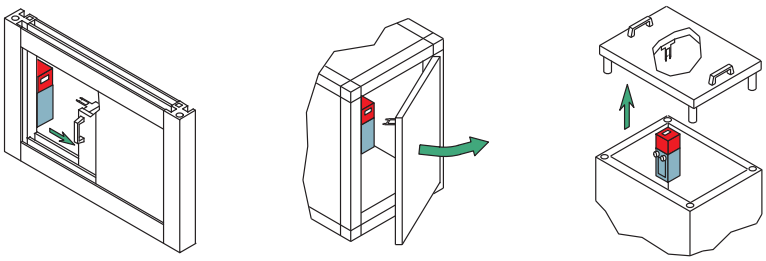
	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Schlüsselentriegelung	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und mechanischer manueller Verzögerung
	Schalter ohne Betätiger	Schalter ohne Betätiger	Schalter ohne Betätiger
			
Kontakteinheiten			
6 L	FD 693-M2-EX4 → 1S+1Ö		FD 6R2-M2-EX4 → 1S+1Ö
18 L		FD 1899-M2-EX4 → 1S+1Ö	
20 L	FD 2093-M2-EX4 → 1S+2Ö	FD 2099-M2-EX4 → 1S+2Ö	FD 20R2-M2-EX4 → 1S+2Ö
28 L		FD 2899-M2-EX4 → 1S+2Ö	
Min. Kraft	10 N (18 N →)	30 N (40 N →)	10 N (18 N →)

Betätiger

VF KEYF	VF KEYF1	VF KEYF2	VF KEYF3	VF KEYF7	VF KEYF8
Gerader Betätiger	Rechtwinkeliger Betätiger	Gelenkartiger Betätiger	Betätiger in zwei Richtungen einstellbar	Betätiger in eine Richtung einstellbar	Universalbetätiger

HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serie FD verwendet werden (z.B. FD 693-M2-EX4).

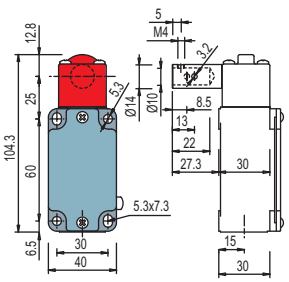
Anwendungsbeispiele



Sicherheitsschalter für Scharniere

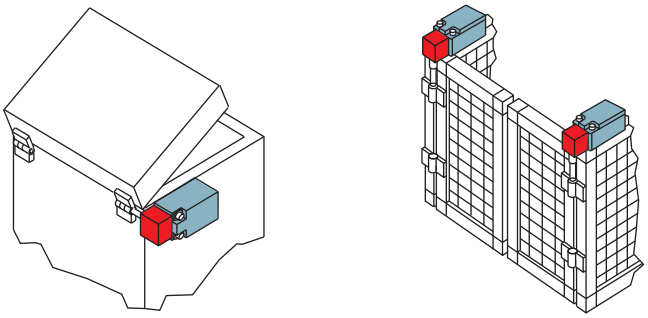
Kontaktart:

L = Schleichkontakt



Kontakteinheiten	
18 L	FD 1895-M2-EX4 → 1S+1Ö
20 L	FD 2095-M2-EX4 → 1S+2Ö
Min. Kraft	0,15 Nm (0,4 Nm →)

Anwendungsbeispiele

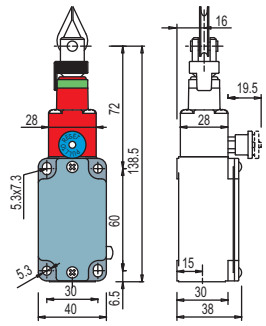


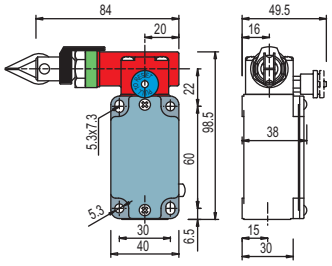
Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX4	**Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc**	**3D**	**22**	**Dc**

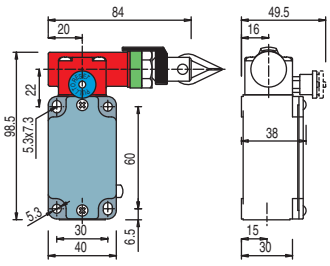
Sicherheits-Seilzug-Notschalter mit Reset zur Notausschaltung

Kontaktart:

L = Schleichkontakt





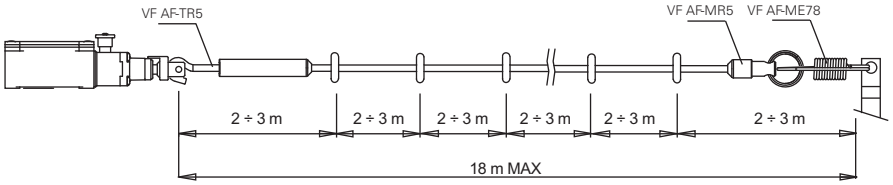


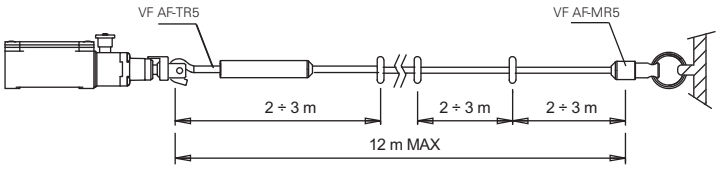
Kontakteinheiten				
18	L	FD 1878-M2-EX4 (→) 1S+1Ö	FD 1883-M2-EX4 (→) 1S+1Ö	FD 1884-M2-EX4 (→) 1S+1Ö
20	L	FD 2078-M2-EX4 (→) 1S+2Ö	FD 2083-M2-EX4 (→) 1S+2Ö	FD 2084-M2-EX4 (→) 1S+2Ö
Min. Kraft		Anfänglich 63 N...Am Ende 83 N (90 N (→))	Anfänglich 147N...Am Ende 235N (250N (→))	Anfänglich 147N...Am Ende 235N (250N (→))

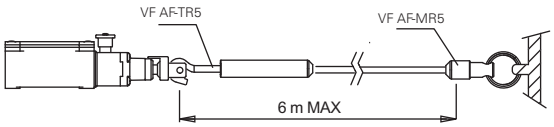
Zubehör zur Seilinstallation

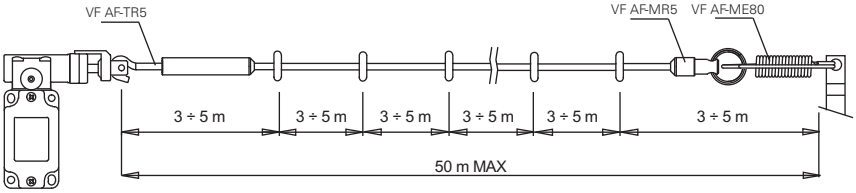
VF AF-TR5	VF AF-TR8	VF AF-MR5	VF AF-ME78	VF AF-ME80	VF F05-100	VF AF-IF1GR03	VF AF-CA5	VF AF-CA10
Einstellbarer Spanner	Spanner	Endklemme	Sicherheits-feder für longitudinale Köpfe	Sicherheits-feder für transversale Köpfe	Seil Ø 5 mm 100 m Rolle	Seilzug - Betriebsan-zeiger "STOP"	Führungsrolle	Umlenkrolle

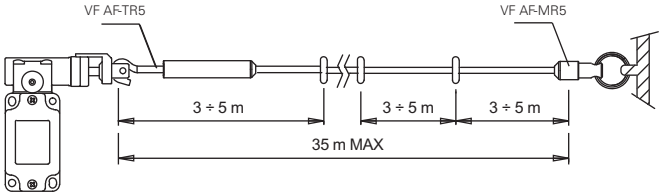
Anwendungsbeispiele und max. Spannweite

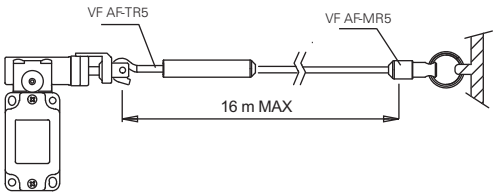












Code	Zulassungen	Kategorie	Zone	EPL
-EX4	Ex II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc	3D	22	Dc

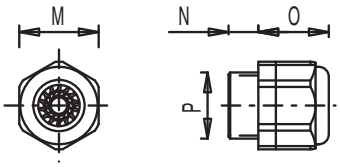
Nähere Auskünfte über Seilzug-schalterzubehör finden Sie auf Seite 4/119.

Kabelverschraubung ATEX aus Kunststoff

Verpackungseinheit **1 St.**

Technische Eigenschaften :

Markierzeichen ATEX: II 2G 1D Ex e II tD A20 IP68
Gehäuse- und Muttermaterial: Technopolymer PA V0 nach UL 94
Umgebungstemperatur: -20 ... +95 °C
Schutzart: IP68 (≤ 10 bar)
Anziehdrehmoment: von 3 bis 4 Nm



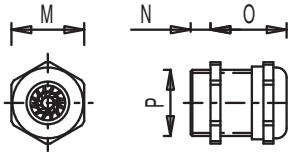
Artikel	Beschreibung	ATEX Zertifikationsnummer	⬡M	N	O	P
VF PBM20C6P -2GD	Kabelverschraubung M20x1,5 aus Technopolymer für mehrpolige Kabel von Ø 6,5 bis Ø 12 mm	DMT 02 ATEX E 047 X	24	9	24	M20x1,5

Kabelverschraubung ATEX aus Metall

Verpackungseinheit **1 St.**

Technische Eigenschaften :

Markierzeichen ATEX: II 2G Ex e II
II 1D Ex tD A20 IP6X
Körper- und Muttermaterial: vernickeltes Messing
Umgebungstemperatur: -20 ... +95 °C
Schutzart: IP68 (≤ 10 bar)
Anziehdrehmoment: von 3 bis 4 Nm



Artikel	Beschreibung	ATEX Zertifikationsnummer	⬡M	N	O	P
VF PBM20C6M-2GD	Kabelverschraubung M20x1,5 aus Messing für mehrpolige Kabel von ø 6 bis ø 12 mm	KEMA 99ATEX6971 X	24	9	24	M20x1,5

Anmerkungen

Positionsschalter für hohe Temperaturen Serie **FD**

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Metallgehäuse mit korrosionsfester Oberflächenbehandlung
Ein Kabeleingang mit Gewinde M20
Schutzart: IP67 nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	von -15°C bis +180°C für Artikel FD 2011-M2T2 und FD 2016-M2T2 von -25°C bis +180°C für Artikel FD 2038-M2T2
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	1 Mill. Schaltspiele[1]
Anbringung:	In jeder Position
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Haupteigenschaften
- Betriebstemperatur +180°C
- Metallgehäuse, ein Kabeleingang
- Schutzart IP67

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EN 50041, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113, CENELEC EN 50013.

Kennzeichnung und Gütezeichen:

CE

Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2007/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.
Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

Personenschutzfunktion bei der Installation:
Nur Schalter verwenden, die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ⊖. Der Sicherheitsstromkreis muß immer an die **Ö Kontakte** (Öffnerkontakte: 11-12, 21-22 o 31-32) angeschlossen werden wie von der **Norm EN 60947-5-1, all. K, par. 2** vorgesehen. Der Schalter muß mindestens bis zum **Zwangsöffnungsweg betätigt werden,** wie in den Schaltwegdiagrammen auf Seite 7/4 dargestellt. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft**, betätigt werden , wie in Klammer unter jedem Artikel, neben dem Min. Kraftwert angegeben ist. Weiterhin müssen alle anwendbaren Normen eingehalten werden.

⚠ **Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.**

	Elektrische Eigenschaften		Einsatzkategorie
Umgebungs-temperatur +20 °C	Therm. Nennstrom (Ith):	4 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)
	Isolationsspannung (Ui):	250 Vac 300 Vdc	Ue (V) 24 120 250
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV	Ie (A) 4 4 4
	Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1	Gleichspannung: DC13
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 4 A 500 V Typ gG	Ue (V) 24 125 250
	Verschmutzungsgrad:	3	Ie (A) 4 1,1 0,4
Umgebungs-temperatur +180 °C	Therm. Nennstrom (Ith):	4 A	Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)
	Isolationsspannung (Ui):	250 Vac 300 Vdc	Ue (V) 24 120 250
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 4 A 250V Typ gG	Ie (A) 4 4 4
	Verschmutzungsgrad:	3	Gleichspannung: DC13
			Ue (V) 24
			Ie (A) 1

Einstellbare Hebel

Die Schwenkhebel der Schalter sind in 10° Schritten längs 360° einstellbar. Die positive Übertragung wird immer durch den besonderen 10° Formschluss zwischen dem Hebel und der drehbaren Welle garantiert wie von der deutschen Norm BG-GS-ET-15 in Bezug auf Sicherheitsanwendungen vorgeschrieben.

Kippbare Hebel

An die Schalter mit Schwenkhebel kann der Hebel rechts oder links montiert werden wobei die Zwangsöffnung erhalten bleibt. Auf diese Weise erhält man zwei verschiedene Arbeitspläne des Hebels.

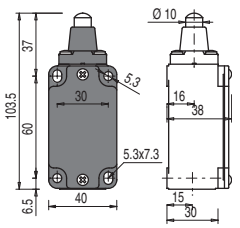
Schwenkköpfe

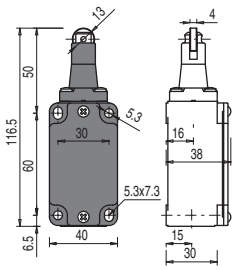
Bei allen Schaltern ist der Kopf in 90° Schritten einstellbar.

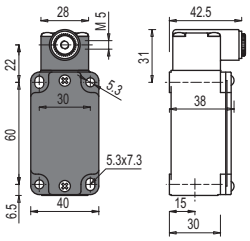
Maßzeichnungen

Kontaktart:

L = Schleichkontakt



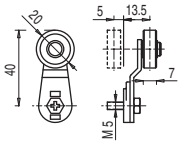
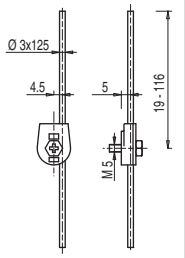
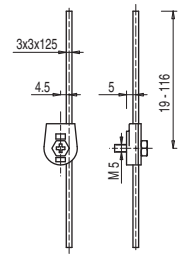
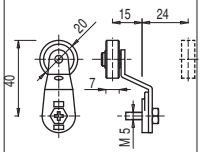
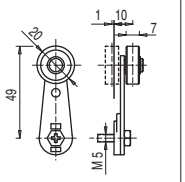
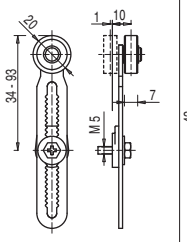
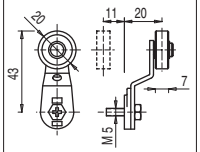




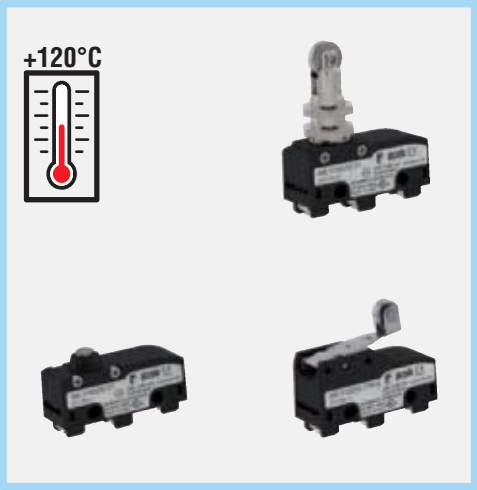
Kontakteinheiten			
20 L	FD 2011-M2T2 ➔ 1S+2Ö	FD 2016-M2T2 ➔ 1S+2Ö	FD 2038-M2T2 ➔ 1S+2Ö
Max. Geschwindigkeit	Seite 7/3 - Typ 4	Seite 7/3 - Typ 2	
Min. Kraft	8 N (25 N ➔)	8 N (25 N ➔)	0,1 Nm (0,25 Nm ➔)
Schaltwegdiagramm	Seite 7/4 - Gruppe 1	Seite 7/4 - Gruppe 1	Seite 7/4 - Gruppe 4

HINWEIS
Anwendung im Sicherheitsbereich: nur Schalter und Betätiger verwenden die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ➔.
Für weitere Auskünfte über Sicherheitsanwendungen beachten Sie bitte die Anleitungen a Seite 7/1.

Getrennte Spezialbetätiger

Edelstahlrolle Ø 20 mm	Runde verstellbare Stange Ø 3x125 mm	Vierkantige verstellbare Stange 3x3x125 mm	Edelstahlrolle Ø 20 mm	Edelstahlrolle Ø 20 mm	Einstellbarer Betätiger mit Edelstahlrolle Ø 20 mm	Edelstahlrolle Ø 20 mm
						
VF L31-1T2 ➔	VF L32-T2	VF L33-T2	VF L51-1T2 ➔	VF L52-1T2 ➔	VF L56-1T2 ➔	VF L57-1T2 ➔

Mikroschalter für hohe Temperaturen Serie **MK**



Haupteigenschaften

- Betriebstemperatur +120°C
- Gehäuse aus Technopolymer
- Besondere Kontaktzuverlässigkeit
- 4 Anschlußarten lieferbar
- 16 Betätiger lieferbar
- Ausführungen mit Zwangsöffnung ⊖
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Kennzeichnung und Gütezeichen:

CE

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer

Schutzart:	IP00 (Schraubanschlüsse) IP40 (**Kontakteinheiten**) nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	von -25°C bis +120°C
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	500.000. Schaltspiele[1]
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 2/176

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Serie MK:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	max	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60529, EN 60529.

Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2007/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.
Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

Personenschutzfunktion bei der Installation:
Nur Schalter verwenden, die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ⊖. Der Sicherheitsstromkreis muß immer an die **Ö Kontakte** (Öffnerkontakte) angeschlossen werden wie von der **Norm EN 60947-5-1, all. K, par. 2** vorgesehen. Der Schalter muß mindestens bis zum **Zwangsöffnungsweg betätigt werden (CAP)** wie neben jeder Artikelnummer angegeben. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft betätigt werden (FAP)**, wie neben jeder Artikelnummer angegeben.

⚠ **Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.**

Elektrische Eigenschaften

Umgebungstemperatur +20 °C

Therm. Nennstrom (Ith):	16 A
Isolationsspannung (Ui):	250 Vac 300 Vdc
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	4 kV
Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1
Kurzschlußschutz:	Sicherung 16 A 250 V Typ gG
Verschmutzungsgrad:	3
Durchschlagsfestigkeit	2000Va.c./Min.

Einsatzkategorie

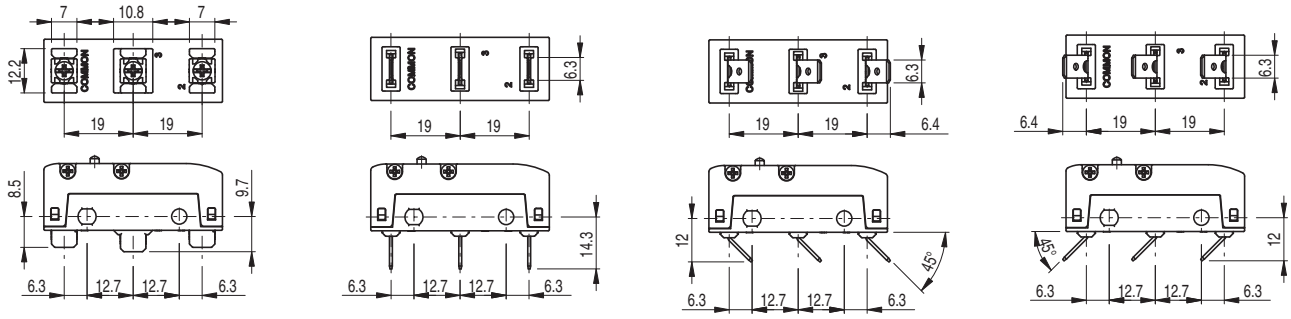
Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz)

Ue (V)	250	120
Ie (A)	6	6

Gleichspannung: DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	5	0,6	0,3

Äußere Maße der Anschlüsse



Schraubanschlüsse **V** mit Klemmscheibe

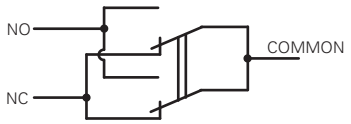
Vertikaler Fastonanschluß **H**

Fastonanschluß **F**, nach rechts gebogen

Fastonanschluß **G**, nach links gebogen (auf Anfrage)

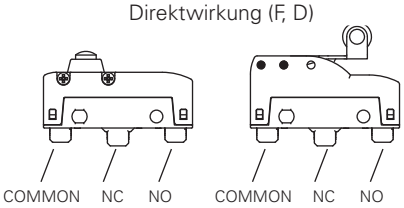
Hinweis: Die vertikalen Fastonanschlüsse H können je nach der Installationsnotwendigkeit gebogen werden. Diese sollen nicht über 45° und öfter als 5 Mal gebogen werden.

Schaltplan

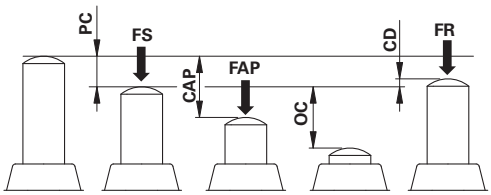


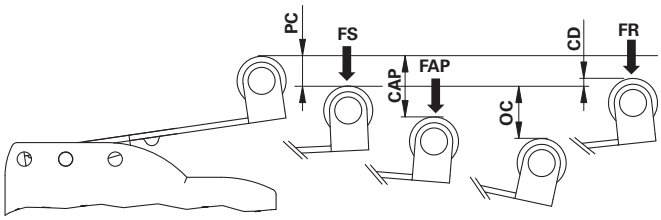
Beweglicher Kontakt mit Einzeltrennung
Doppelkontakte

Mit Direktwirkung und rückseitiger Direktwirkung (F, D)



Legende





CD Differenzialweg
PC Auslöseweg

OC Überfahrt
CAP Zwangsöffnungsweg

FS Auslösungskraft
FR Freigabekraft

FAP Zwangsöffnungskraft

Bestellbezeichnung

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit.Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Artikel — Optionen

MK V11D40-GR16T7

Anschlussart	
V	Mit Schrauben mit selbsthebender Klemmscheibe
H	Mit vertikalem Faston
F	Mit Faston, um 45° nach rechts gebogen
G	Mit Faston, um 45° nach links gebogen (auf Anfrage)

Kontakteinheiten	
1	1S+1Ö, Sprungkontakt

Schutzgrad	
1	IP00 (Schraubanschlüsse) IP40 (**Kontakteinheiten**)

Betätigungsart	
D	Direkte Betätigung
F	Rückseitige direkte Betätigung

Betätiger	
05	mit kurzem Stößel
06	mit Stößel mit Gewinde
08	mit Stößel mit Gewinde
..	.....

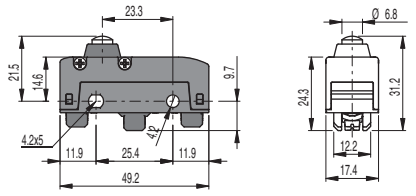
Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Suffix	
	Kein Suffix (Standard)
R16	Metallrolle Ø 9,5x4 mm (nur für Betätiger 40, 42 ,45, 59)

Umgebungstemperatur	
T7	-25°C ... +120°C

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

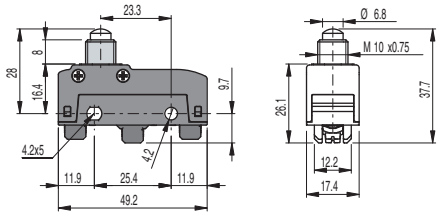
Mikroschalter für hohe Temperaturen Serie **MK**



MK V11D05 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	2 mm	FR	3 N
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

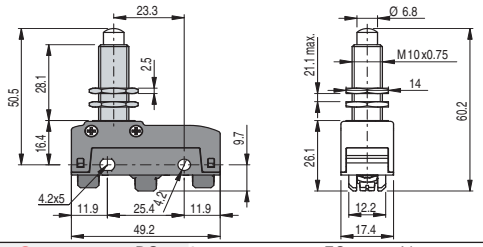
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D06 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	3 mm	FR	3 N
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

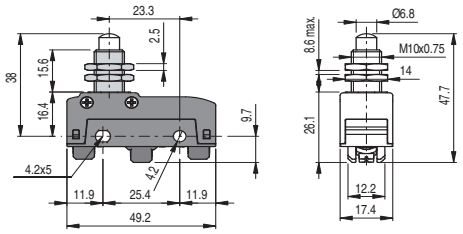
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D08 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	5,5 mm	FR	3 N
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

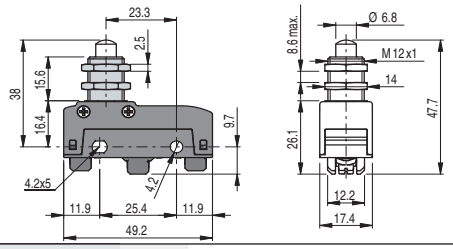
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D09 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	5,5 mm	FR	3 N
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

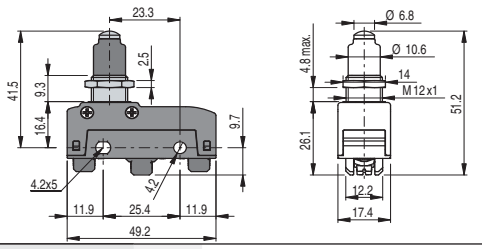
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1



MK V11D10 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	5,5 mm	FR	3 N
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1

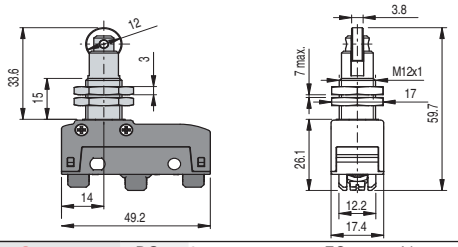


MK V11D12 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4,5 N
OC	5,5 mm	FR	3 N .
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 1

Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde

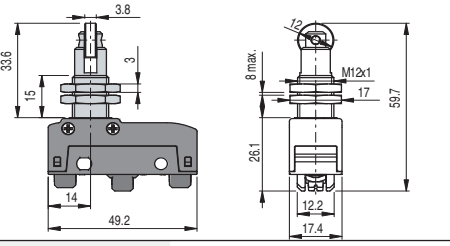


MK V11D15 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	5,5 mm	FR	3 N .
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 2

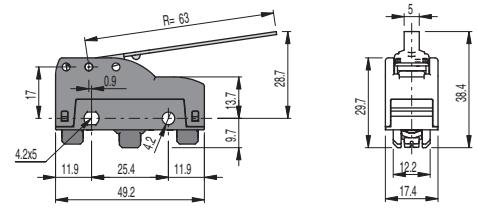
Anbringung nur durch Köpfe mit Gewinde



MK V11D17 1S+1Ö

PC	0,5 mm	FS	4 N
OC	5,5 mm	FR	3 N
CD	0,05 mm	FAP	20 N
CAP	2,2 mm		

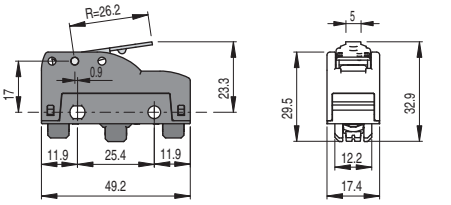
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 2



MK V11D30 1S+1Ö

PC	9 mm	FS	0,65 N
OC	10 mm	FR	0,5 N
CD	1,1 mm		

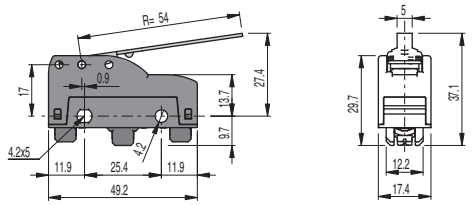
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3



MK V11D31 1S+1Ö

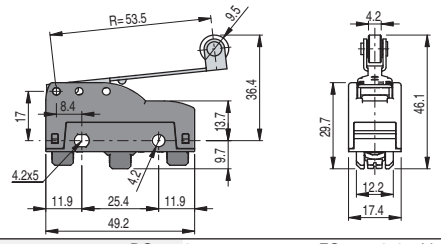
PC	4,54 mm	FS	1,66 N
OC	3,86 mm	FR	1,32 N
CD	0,42 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3



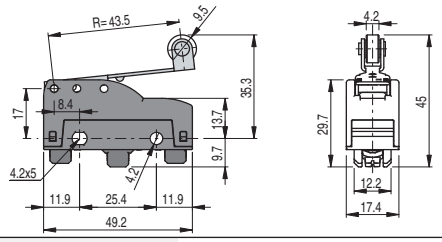
MK V11D32	1S+1Ö	PC	7,7 mm	FS	0,76 N
		OC	8,3 mm	FR	0,58 N
		CD	0,9 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 3



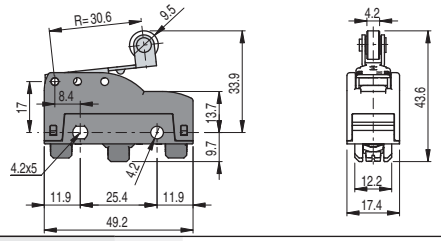
MK V11F40	1S+1Ö	PC	2,4 mm	FS	0,85 N
		OC	10,4 mm	FR	0,65 N
		CD	0,25 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8



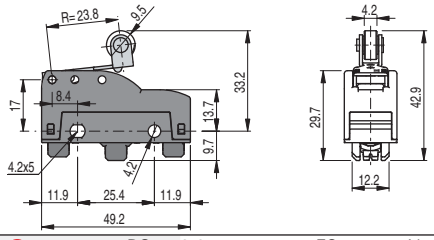
MK V11F42	1S+1Ö	PC	1,6 mm	FS	1 N
		OC	8,4 mm	FR	0,7 N
		CD	0,2 mm	FAP	4,9 N
		CAP	9 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8



MK V11F45	1S+1Ö	PC	1,1 mm	FS	1,3 N
		OC	6,6 mm	FR	0,9 N
		CD	0,1 mm	FAP	6,9 N
		CAP	6,3 mm		

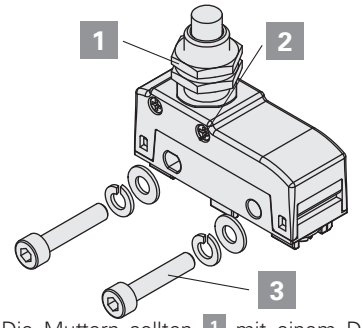
Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8



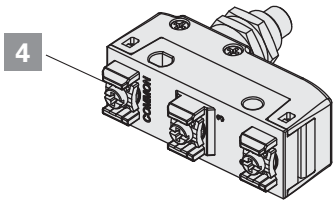
MK V11F59	1S+1Ö	PC	0,8 mm	FS	1,7 N
		OC	5,2 mm	FR	1,3 N
		CD	0,08 mm	FAP	8,9 N
		CAP	4,9 mm		

Min. und Max. Geschwindigkeit Seite 7/8 - Typ 8

Befestigungsdrehmoment



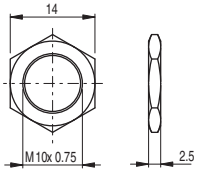
Die Muttern sollten 1 mit einem Drehmoment von **2** ... **3** Nm angezogen werden. Die Schrauben des Schalterkopfes 2 mit einem Drehmoment von **0,4** ... **0,5** Nm anziehen. Zwischen den Schrauben 3 sollte außer einer flachen auch eine elastische Beilagescheibe eingelegt werden und mit einem Drehmoment von **0,8**....**1,2** Nm angezogen werden. Hinweis: Ein Drehmoment von mehr als 1,2 Nm kann zu einer Funktionsstörung des Mikroschalters führen.



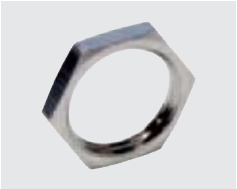
Die Schrauben der Anschlüsse sollten 4 mit einem Drehmoment von **0,6** ... **0,8** Nm angezogen werden.

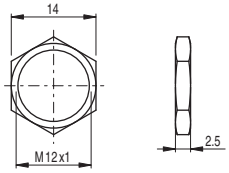
Zubehör

Verpackungseinheit **10 Stück**



Artikel	Beschreibung
AC 83	Sechskantmutter mit Gewinde M10 X 0,75 für Mikroschalter





Artikel	Beschreibung
AC 72	Sechskantmutter mit Gewinde M12 x 1 für Mikroschalter

Elektronische Kontakteinheiten für Positionsschalter

Technische Eigenschaften

Der Artikel E1 ist eine elektronische Kontakteinheit, die dazu geplant wurde, um die herkömmlichen mechanischen Kontakteinheiten der Positionsschalter der Firma Pizzato Elettrica zu ersetzen. Die Kombination zwischen dem Schalterkörper und Schalterkopf mit dieser elektronischen Kontakteinheit, ergibt eine mechatronische Vorrichtung, die den Anwendungsbereich der Positionsschalter erweitert.

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	von -25°C bis +80°C
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
Abstand des einstellbaren Eingriffpunktes:	von 0,2 bis 2 mm oder von 2° bis 30°
Differenzialweg:	< 0,1 mm oder < 1°
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Haupteigenschaften

- Einstellbarer Betätigungspunkt
- Prellfreies Ausgangssignal
- Zwei statische Ausgänge 1S und 1Ö
- Verminderte Betätigungskraft
- LED -Anzeigeelement der Stromversorgung und Umschaltung
- Minimaler Differenzialweg

Elektrische Eigenschaften

Einsatzspannung (Ue):	von 10 bis 30 Vdc
Nennstrom (Ie):	200 mA
Einsatzkategorie:	DC13
Isolationsspannung (Ui):	30 V
Umweltkategorie:	3
Bedingter Kurzschluss-Strom:	100 A
Spannungsabfall (Ud):	2V
Min. Einsatzstrom (Im):	0 mA
Strom bei Sperrung (Ir):	0,05 mA
Max. Restwelligkeit:	10%
Stromaufnahme ohne Belastung (Io):	< 10 mA
Kurzschlußschutz der Belastung:	ja
Umpolungsschutz:	ja
Ausgangstyp:	PNP
Stromversorgungs- LED :	ja
Umschaltungs - LED:	ja
Schutzsicherung:	315 mA rasch

Kennzeichnung:

CE

Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE,
Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

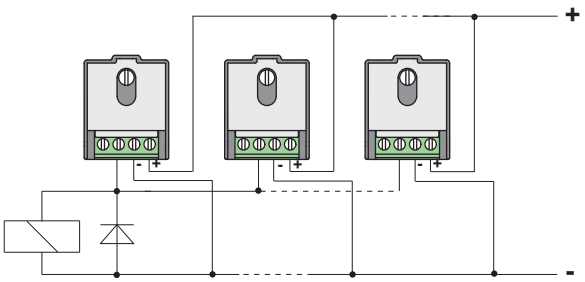
Kontakteinheiten E1:	min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	max.	1 x 2,5 mm²	(1 x AWG 14)

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3

- Nicht zur Installation mit Funktion des Personenschutzes geeignet .
- Nur für Positionsschalter der Serien FD, FP, FL, FR, FM, FX und FZ geeignet.

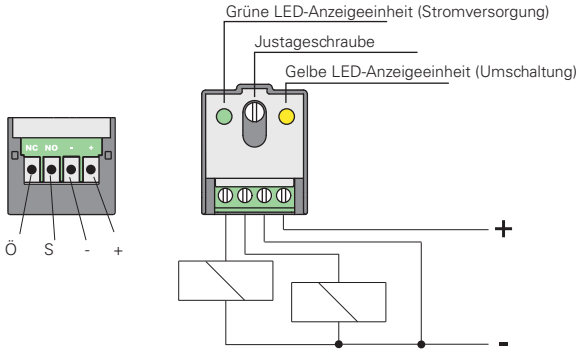
Parallelschaltung mehrerer Einheiten E1 (OR)

Bei einer Parallelschaltung (OR) müssen keine besonderen Maßnahmen eingehalten werden. Bei Anwendung von induktiven Ladungen (Relais) empfiehlt man die Anbringung einer Diode mit freiem Umlauf.



Schaltplan

Das Verdrahten erfolgt durch eine Klammerhalterung, die die Funktion der einzelnen Pole anzeigt. Weiterhin gibt es zwei LED-Anzeigeeinheiten, eines zum Anzeigen der Stomversorgung und eines zum Anzeigen der Umschaltung.



Haupteigenschaften

Die Kontakteinheit E1 besteht aus einem optischen Vermessungssystem der Position des mechanischen Betätigers mit folgenden Eigenschaften:

1) Es besteht die Möglichkeit den Betätigungspunkt durch eine Schraube direkt an der Kontakteinheit einzustellen. Die Schraube befindet sich am Deckel der Kontakteinheit; dies erlaubt die Einstellung des Umschaltungspunkt bei installiertem Schalter und offenem Deckel; weiterhin ist das Herausnehmen der Kontakteinheit nicht notwendig.
2) Der Differenzialweg liegt unter 0,1 mm und ist während des ganzen Temperaturintervalls gleichbleibend.
3) Verminderte Betätigungskraft
4) Zwei statische Ausgänge, 1S und 1Ö, simultan des Typs PNP, gegen Kurzschluss geschützt.
5) Prellfreies Ausgangssignal
6) Weitgehender Arbeitstemperaturbereich
7) Signalisierungs – LEDS der Stromversorgung und Umschaltung

Diese Zweckmäßigkeiten erlauben es, folgende Probleme zu lösen:

1) Probleme bei der Zusammenschaltung der Positionsschalter mit PLC, durch das Prellen der Kontakte oder sehr niedrigem Strom.
2) Bei Erhebung leichter Gegenstände, bei der hohe Kontaktsensibilät und verminderte Betätigungskraft gefragt sind.
3) Bei Erhebung kleiner Gegenstände, bei der niedrige Differenzialwege gefragt sind.
4) Wenn eine Notwendigkeit besteht, den Betätigungspunkt einzustellen. Das Signalisierungs – LED dient dazu, einen genauen Hinweis des Betätigungspunktes direkt auf den Schalter im Einstellungmoment zu liefern.
5) Wenn eine perfekte Simultanität der Umschaltung der Ausgänge erfordert ist.
6) Bei Erhebung von durchsichtigen Gegenständen oder immer dort, wo man mit normalen Sensoren Probleme hat. Man sollte auch beachten, daß Spezialsensoren viel teurer sind als diese mechatronische Vorrichtung.

Serienverdrahtung von mehreren Einheiten E1 (AND)

Bei einer Serienschaltung der Schalter (AND) müssen folgende Bedingungen eingehalten werden:
Der Ausgangsstrom des ersten Schalters ist die Summe des Belastungsstroms und des von den Schaltern max. aufgenommenem Stroms. Bezeichnet man mit n die Serienschaltung der Schalter ergibt sich als Nennstrom "*Ie*":

$Ie = (200\text{-}20 \times n)$ mA

Mit *Ie*: Nennstrom
n: Anzahl der Schalter in Serienschaltung

Beispiel: mit 3 Schaltern können max 140 mA umgeschaltet werden.
Jeder Schalter in Betrieb verursacht einen Stromabfall.
Die Belastung muß so berechnet werden, daß diese wie folgt arbeitet:

$Uc = Ua - 2 \times n$

Mit *Uc* : Einsatzspannung der Belastung
Ua : Verwendete Spulenspannung
n : Anzahl der Schalter in Serienschaltung

Beispiel: mit 3 Schaltern mit 24 Vdc muß die Belastung mit 18 Vdc funktionieren.

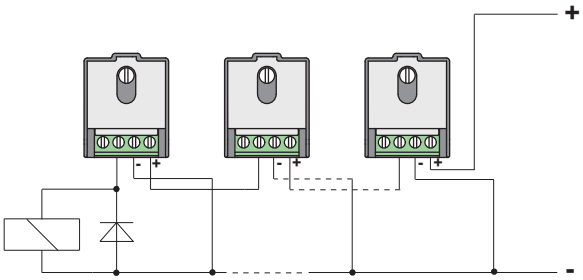
Die max. Anzahl der zu verbindeten Schalter hängt von der verwendeten Spulenspannung ab. Auf jeden Fall wird diese Anzahl unter dem folgendem Wert sein:

$$n_{max} \leq \frac{Va - 10}{2} + 1$$

Mit n_{max} : Max. Schalteranzahl zur Serienschaltung
Va : verwendete Spulenspannung

Beispiel: mit 24 Vdc kann man 7 Schalter, mit 30 Vdc 11 Schalter verbinden

Bei Anwendung von induktiven Ladungen (Relais) empfiehlt man die Anbringung eines Dioden mit freiem Umlauf.



Installationshinweise

Diese Schalter sind gegen elektrische Störungen, die in einer industriellen Umgebung vorhanden sind, geschützt. Bei extremen Anwendungen mit hohen Überspannungen (Motore, Schweißmaschinen, usw…) empfiehlt man folgende Maßnahmen zu beachten:
- Die Störungen von Anfang an beseitigen
- Die Spulenspannung mit angemessener Kapazität filtrieren
- Das Leistungskabel vom Schalterkabel trennen
- Die Kabellänge von 200 m nicht überschreiten

Weiterhin ist es wichtig, die Spannungsabfälle der Leitung zu berücksichtigen.
Falls notwendig müssen die Ausgangskabel verdreht und abgeschirmt oder ein abgeschirmtes Twistkabel mit passendem Querschnitt verwendet werden.

Besondere Ladungen

Der Schalter ist mit einem Schutz gegen Überladung und Kurzschluss ausgestattet; daher muß die Strombeschleunigung eingeschränkt werden.
Typische Beispiele dafür sind Kondensatoren, die während ihrer Ladung mehr Stromimpulse benötigen und Glühlampen, deren elektrischer Widerstand sehr variabel sein kann.
Für kapazitive Ladungen und wo notwendig, schließt man einen Begrenzungswiderstand in Serie an oder verwendet einen geeigneten Widerstand zum Vorwärmen.

Positionsschalter mit **offener Bauform**

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Technopolymer
- Schutzart IP20 (Klemmen), IP40 (Kontakte)
- 11 Kontakteinheiten lieferbar
- Betätiger mit Technopolymer- oder Metallstößel
- Bei Fußschaltern der Serien PA, PX anwendbar

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung UL: E131787

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer

Schutzart:	IP20 (Klemmen), IP40 (Kontakte) nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	von -25°C bis +80°C

Auf Anfrage Ausführung für den Betrieb in Umgebungstemperatur von -40°C bis +80° C

Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]
Max. Betätigungsgeschwindigkeit:	0,5 m/s
Min. Betätigungsgeschwindigkeit:	1 mm/s (Schleichkontakt) 0,01 mm/s (Sprungkontakt)
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht))

Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18:	min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14))

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, EC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 60529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113, .
Zulassungen:
UL 508

Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.
Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

Personenschutzfunktion bei der Installation:
Nur Schalter verwenden, die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ⊕. Der Sicherheitsstromkreis muß immer an die **Ö Kontakte** (Öffnerkontakte: 11-12, 21-22 o 31-32) angeschlossen werden wie von der **Norm EN 60947-5-1, all. K, par. 2** vorgesehen. Der Schalter muß mindestens bis zum **Zwangsöffnungsweg betätigt werden,** wie in den Schaltwegdiagrammen dargestellt. Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft**, betätigt werden , wie in Klammer unter jedem Artikel, neben dem Min. Kraftwert angegeben ist. Weiterhin müssen alle anwendbaren Normen eingehalten werden.

⚠ **Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.**

Elektrische Eigenschaften

Therm. Nennstrom (Ith):	10 A
Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV
Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1
Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM
Verschmutzungsgrad:	3

Einsatzkategorie

Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	250	400	500
Ie (A)	6	4	1

Gleichspannung: DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	6	1,1	0,4

UL zugelassene Eigenschaften

Anwendungskategorie Q300 (69 VA, 125-250 Vdc)
A600 (720 VA, 120-600 Vac)
Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12, 13
Für alle Kontakteinheiten steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwenden.
Klemmenverschraubungselement 7,1 lb in (0.8 Nm).

Konformität: UL 508

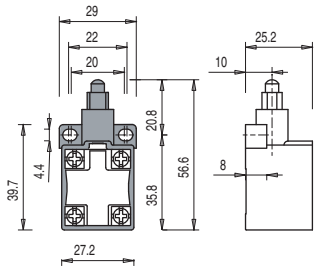
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Maßzeichnungen

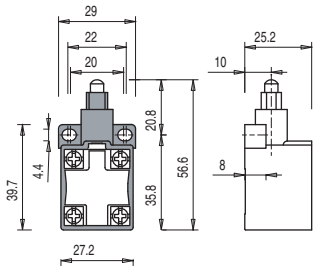
Kontaktarten:

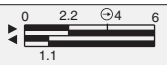
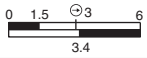
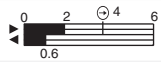
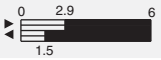
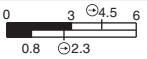
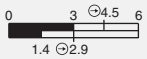
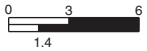
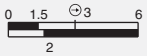
- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt abgestuft
- LV = Schleichkontakt abgestuft und entfernt
- LA = Schleichkontakt

Technopolymerstößel



Metallstößel



Kontakteinheiten		Technopolymerstößel		Metallstößel		Schaltwegdiagramme
5	R	VF B501	1S+1Ö	VF B502	1S+1Ö	
6	L	VF B601	1S+1Ö	VF B602	1S+1Ö	
7	LO	VF B701	1S+1Ö	VF B702	1S+1Ö	
9	L	VF B901	2Ö	VF B902	2Ö	
10	L	VF B1001	2S	VF B1002	2S	
11	R	VF B1101	2Ö	VF B1102	2Ö	
12	R	VF B1201	2S	VF B1202	2S	
13	LV	VF B1301	2Ö	VF B1302	2Ö	
14	LS	VF B1401	2Ö	VF B1402	2Ö	
15	LS	VF B1501	2S	VF B1502	2S	
18	LA	VF B1801	1S+1Ö	VF B1802	1S+1Ö	
		0,5 m/s		0,5 m/s		
		8 N (20 N)		8 N (20 N)		

Bestellbezeichnung

Artikel — Optionen

VF B501-G

Kontakteinheiten	
5	1S+1Ö, Sprungkontakt
6	1S+1Ö, Schleichkontakt
7	1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
9	2Ö, Schleichkontakt
10	2S, Schleichkontakt
11	2Ö, Sprungkontakt
12	2S, Sprungkontakt
13	2Ö,Schleichkontakt versetzt und distanziert
14	2Ö,Schleichkontakt versetzt
15	2S, Schleichkontakt versetzt
18	1S+1Ö, Schleichkontakt verkürzter Weg

Betätiger	
01	Mit Technopolymerstößel
02	Mit Metallstößel

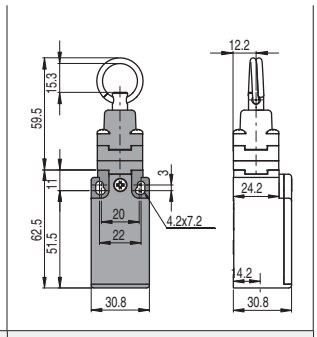
Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Zubehör Siehe Seite 6/1

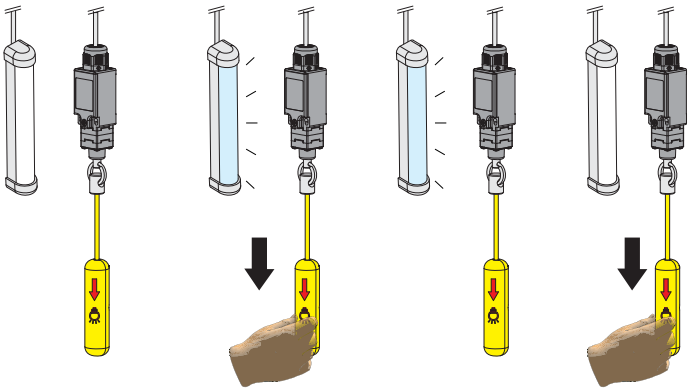
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Signalschalter FR 573 bei Aufrechterhaltung des Kontakts



5 R	FR 573 1S+1Ö
Max. Geschwindigkeit	0,5 m/s
Min. Kraft	Anfänglich 20 N - Am Ende 40 N
Schaltwegdiagramm	0 4 8 / 2.8



Der Schalter FR 573, der über ein an ihn angeschlossenes Seil aktiviert wird, arbeitet im Funktionsmodus mit Aufrechterhaltung der Position.

Dies bedeutet, dass die erste Betätigung die Kontakte schließt, die nachfolgende die Kontakte öffnet usw.

Diese Lösung wurde eigens für all jene Situationen entwickelt, in denen normalerweise ein Schalter ohne Aufrechterhaltung der Position eingesetzt wird, der ein Schrittschaltrelais steuert, wie beispielsweise Vorrichtungen zum Ein- / Ausschalten der Beleuchtung in Aufzugsschächten oder zum Öffnen / Schließen von Toren.

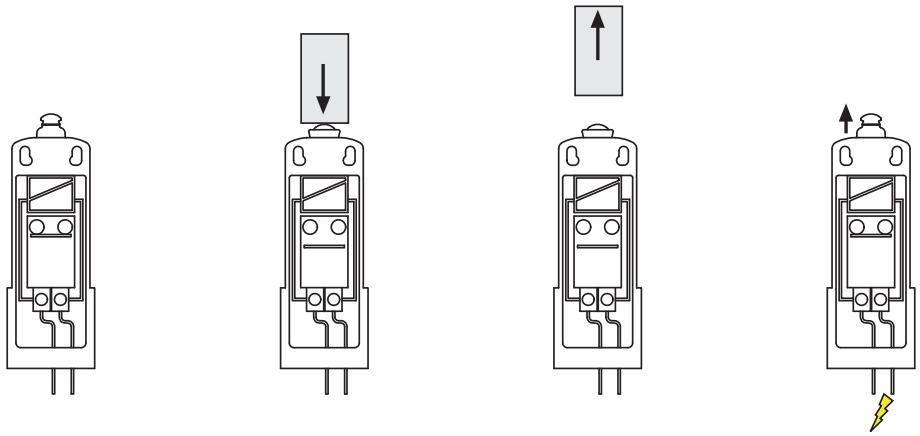
Dank der Funktionstypologie mit Aufrechterhaltung der Position bewirkt der erste Zug am Seil beispielsweise das Einschalten einer Beleuchtungsanlage, die dann durch ein erneutes Ziehen wieder ausgeschaltet werden kann.

Der Einsatz eines einzigen Schalters FR 573 macht somit Kombilösungen mit Schrittschaltrelais und der entsprechenden Verkabelung überflüssig und vereinfacht die Installationsvorgänge erheblich.

Sicherheitsschalter mit elektrischer Rückschaltung Serie FT

Die Sicherheitsschalter mit Rückschaltung Serie FT bleiben bei Betätigung geschaltet: Ihre Rückschaltung erfolgt elektrisch über den eingebauten Elektromagneten. Dank dieser Besonderheit kann der Schalter über Fernsteuerung rückgeschaltet werden, ohne dass man sich physisch in seine Nähe begeben muss. Die mit 3 Spulenspannungen des Elektromagneten (24 Vdc, 48 Vdc, 230 Vac) und vielerlei Betätigern lieferbaren Schalter der Serie FT passen sich an die verschiedensten Anwendungen an, insbesondere im Bereich der Aufzüge, der Geschwindigkeitsbegrenzer und allgemein auf dem Gebiet der Sicherheit. Einige Modelle bieten außerdem die Möglichkeit, auch manuell rückgeschaltet werden zu können.
Pizzato Elettrica hat außerdem ein neues, in den Schalter eingebautes Einstellsystem eingeführt, das eigens für Anwendungen bei Geschwindigkeitsbegrenzern konzipiert wurde und eine sehr feine und sensible Einstellung der Position des Schalters entlang der eigenen vertikalen Achse ermöglicht.
Es ist die spezial Broschüre erhältlich (ZE BRC06D10-IE).

Arbeitsweise

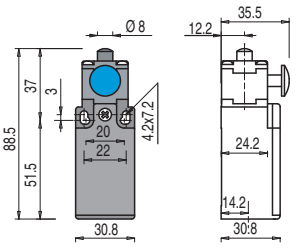


Schalter in Ruhestellung | Betätigung des Schalters. Öffnung der Kontakte | Freilassung des Schalters Die Kontakte bleiben offen | Rückstellen des Schalters durch elektrischen Impuls

Schalter für FR 501-72, FR 1001-72

Kontaktarten:

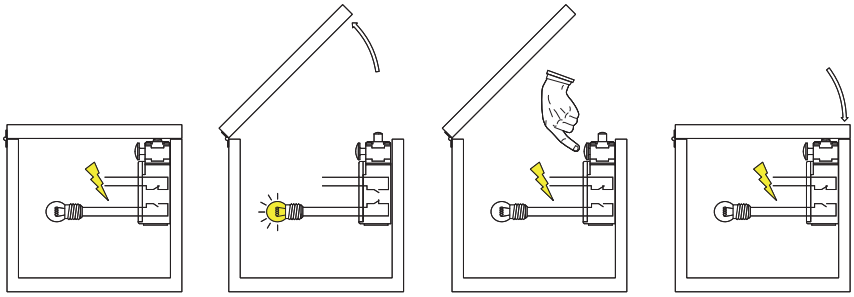
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt



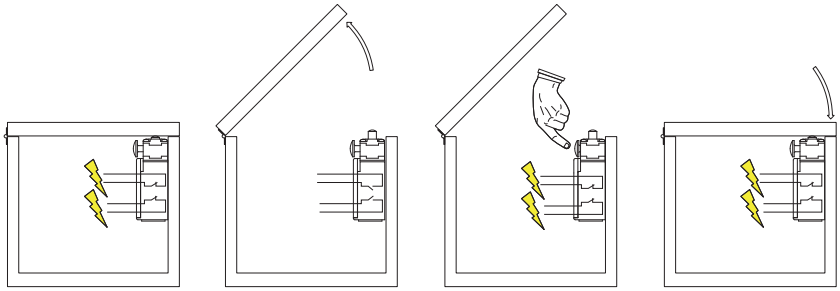
Kontakteinheiten		
5	R	FR 501-72 → 1S+1Ö
10	L	FR 1001-72 2S
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 4
Min. Kraft		8 N (25 N →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1

Die Schalter FR 501-72 und FR 1001-72 werden an Schaltschranktüren angebracht und schaltet bei der Türöffnung eventuelle Signalisierungsvorrichtungen ein (z. B. dreiphasiges Blinken, etc..). Der Wartungszuständige kann durch Druck auf den blauen Knopf die Schließung der Tür simulieren. Nach der Wartung wird durch einfaches Schließen der Schaltschranktür die Zweckmäßigkeit des Schalters automatisch wiederhergestellt.

Arbeitsweise FR 501-72



Arbeitsweise FR 1001-72

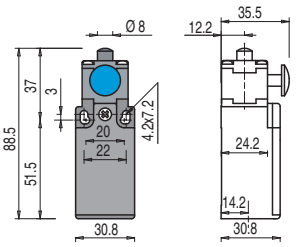


⚠ **Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.**

Schalter für FR 3701-72

Kontaktarten:

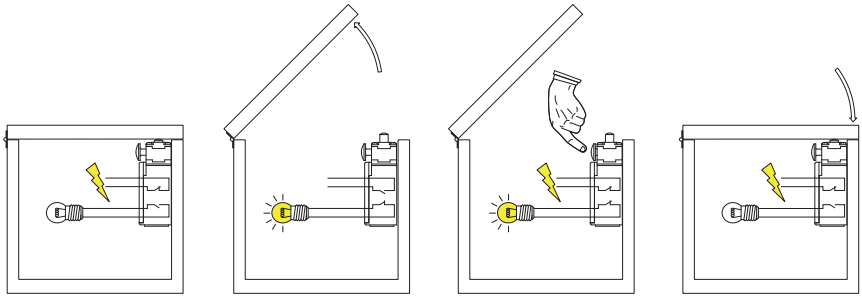
L = Schleichkontakt



Kontakteinheiten		
37	L	FR 3701-72 → 1S+1Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 4
Min. Kraft		8 N (25 N →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1

Pizzato Elettrica hat vor kurzem den neuen Schalter FR 3701-72 eingeführt: bei Betätigung des Schalterdruckknopfs wird das Schließen der Tür simuliert, wobei der Hilfskreis erneut mit Strom versorgt wird und man das Licht eingeschaltet lässt, das sich erst bei Schließen der Tür ausschaltet.

Arbeitsweise FR 3701-72



⚠ **Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.**

Schalter mit äußeren Metallteilen **aus Edelstahl**

Schalter mit äußeren Metallteilen aus Edelstahl

Pizzato Elettrica bietet eine umfangreiche Produktpalette mit Eignung für Umgebungen, in denen chemische und korrosive Substanzen vorhanden sind, oder auch für aseptische Umgebungen, in denen besondere Aufmerksamkeit auf Sauberkeit und Hygiene verwandt werden muss.
Die Gehäuse aus Technopolymer und die äußeren Metallteile aus rostfreiem Stahl gestatten den Gebrauch dieser Vorrichtungen in den verschiedensten Anwendungen, vom Lebensmittelsektor und der pharmazeutischen Industrie bis hin zum Chemie- oder maritimen Sektor.

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Technopolymer
- Äußere Metallteile ausschließlich aus Edelstahl
- Schutzart IP67 (Schalter Serie FR, FX, FK, FW, FP
- Schutzart IP67 und IP69K (Sensoren Serie SR)

Korrosionsbeständigkeit

Substance	Stainless steel	Technopolymer
Acetylene	■	■
Vinegar	■	■
Acetone	■	■
Acetic acid	■	□
Boric acid	■	■
Citric acid	■	■
Hydrochloric acid 100%	□	□
Chromic acid 5%	■	□
Hydrofluoric acid 100 %	■	□
Formic acid	■	□
Phosphoric acid (<40%)	◘	■
Lactic acid	■	■
Nitric acid (concentrated)	■	□
Oleic acid	■	■
Sulphuric acid (<10%)	■	◘
Sulphuric acid (10-75%)	□	□
Sulphuric acid (75-100%)	□	□
Stearic acid	■	■
Tartaric acid	◘	■
Clear water	■	■
Sea water	◘	■
Distilled water	■	■
White spirit	■	■
Ethyl alcohol	■	■
Methyl alcohol	■	■
Liquid ammonia	■	■
Ammonium acetate	■	■
Ammonium carbonate	■	■
Ammonium sulphate	■	■
Leaded petrol	■	■
Unleaded petrol	■	■
Benzol	■	□
Beer	■	■
Butane	■	■
Butyl alcohol	■	■
Lime	■	■
Calcium chloride	■	■
Calcium hydroxide	■	■
Chloroform	■	■
Aluminium chloride	■	■
Ferrous chloride	□	□
Chromium plating	◘	◘
Diesel oil	■	■
Ether	■	■
Formaldehyde 100%	■	□
Furfural	■	■
Gelatine	■	■
Glycerol	■	■
Glucose	■	■
Shellac (orange)	■	■
Hydrogen (gas)	■	■
Iodine	□	■
Milk	■	■
Magnesium chloride	□	■
Magnesium hydroxide	■	■
Magnesium sulphate (Epsom salts)	■	■
Mayonnaise	■	■

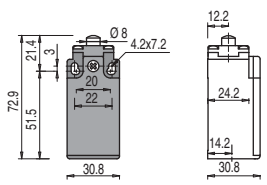
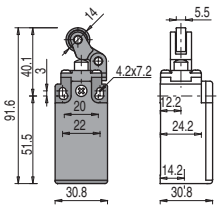
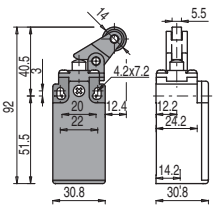
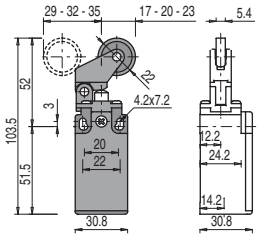
Substance	Stainless steel	Technopolymer
Whisky malt	■	■
Molasses	■	■
Nickel chloride	◘	◘
Aluminium nitrate	■	■
Fuel oils	■	■
Tanning oil	■	-
Linseed oil	■	■
Hydraulic oil (synthetic)	■	■
Hydraulic oil (synthetic)	■	■
Mineral oil	■	■
Motor oil	■	■
Oil for transformers	■	■
Paraffin	■	■
Potassium chloride	■	■
Potassium hydroxide (potash)	■	◘
Potassium sulphate	■	■
Propane (liquid)	■	■
Copper sulphate >5%	■	□
Liquid soaps	■	■
Chocolate syrup	■	■
Whey	■	-
Sodium bicarbonate	■	■
Sodium bisulphate	◘	■
Sodium carbonate	■	■
Sodium chloride	■	■
Sodium hydroxide (80%)	■	◘
Sodium hypochlorite (100%)	□	□
Sodium nitrate	■	■
Sodium sulphate	■	■
Sodium sulphide	□	■
Aluminium sulphate	■	■
Ferrous sulphate	■	■
Calcium hydroxide	□	■
Potassium hydroxide	■	■
Sodium hydroxide	-	■
Tanning solutions	■	■
Photographic solutions	-	■
Fruit juice	■	■
Vegetable juice	■	■
Toluene	■	◘
Transparent (varnish)	■	-
Trichloroethylene	■	■
Whisky and wine	■	■
Zinc plating	◘	□
Zinc chloride	■	■
Zinc sulphate	-	■
Sulphur chloride	■	■
Sugar (liquid)	■	■
Beet sugar	■	■

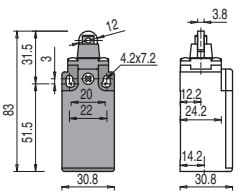
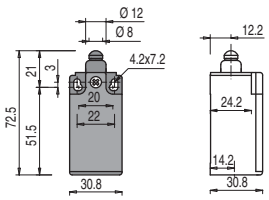
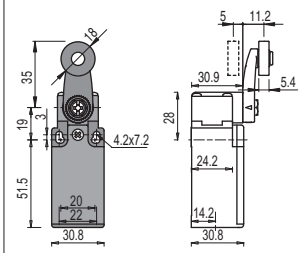
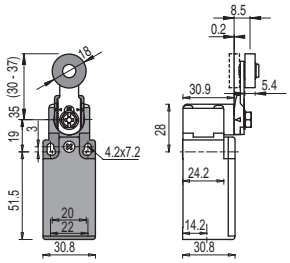
Corrosion-proofing

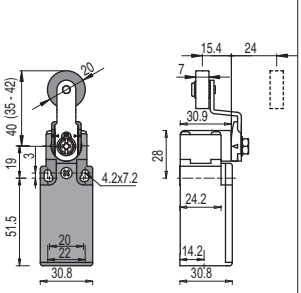
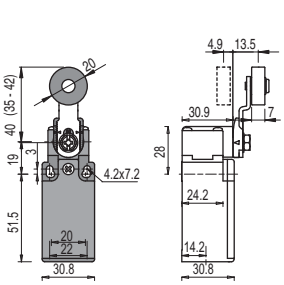
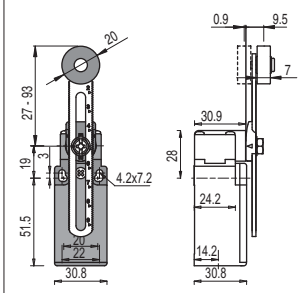
■ No corrosion
◘ Possible corrosion
□ Corrosion
- Data not available

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheit					
			Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	
5	R	FR 501-X 1S+1Ö	FR 502-X 1S+1Ö	FR 505-X 1S+1Ö	FR 507-X 1S+1Ö
6	L	FR 601-X 1S+1Ö	FR 602-X 1S+1Ö	FR 605-X 1S+1Ö	FR 607-X 1S+1Ö
9	L	FR 901-X 2Ö	FR 902-X 2Ö	FR 905-X 2Ö	FR 907-X 2Ö
20	L	FR 2001-X 1S+2Ö	FR 2002-X 1S+2Ö	FR 2005-X 1S+2Ö	FR 2007-X 1S+2Ö
2	R	FR 201-X 2x(1S-1Ö)	FR 202-X 2x(1S-1Ö)	FR 205-X 2x(1S-1Ö)	FR 207-X 2x(1S-1Ö)
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 4	Seite 7/5 - Typ 3	Seite 7/5 - Typ 3	Seite 7/5 - Typ 3
Min. Kraft		8 N (25 N)	6 N (25 N)	6 N (25 N)	4 N (25 N)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 2	Seite 7/6 - Gruppe 2	Seite 7/6 - Gruppe 3

Kontakteinheit					
		Edelstahlrolle Ø 12 mm 	Mit außenliegender Gummidichtung 	Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage 
5	R	FR 515-XR28 1S+1Ö	FR 5A1-X 1S+1Ö	FR 530-XV38 1S+1Ö	FR 531-XV38 1S+1Ö
6	L	FR 615-XR28 1S+1Ö	FR 6A1-X 1S+1Ö	FR 630-XV38 1S+1Ö	FR 631-XV38 1S+1Ö
9	L	FR 915-XR28 2Ö	FR 9A1-X 2Ö	FR 930-XV38 2Ö	FR 931-XV38 2Ö
20	L	FR 2015-XR28 1S+2Ö	FR 20A1-X 1S+2Ö	FR 2030-XV38 1S+2Ö	FR 2031-XV38 1S+2Ö
2	R	FR 215-XR28 2x(1S-1Ö)	FR 2A1-X 2x(1S-1Ö)	FR 230-XV38 2x(1S-1Ö)	FR 231-XV38 2x(1S-1Ö)
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 4	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1
Min. Kraft		8 N (25 N)	6 N (25 N)	0,06 Nm (0,25 Nm)	0,06 Nm (0,25 Nm)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5

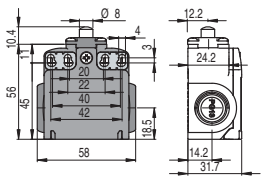
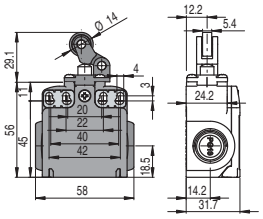
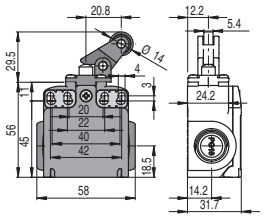
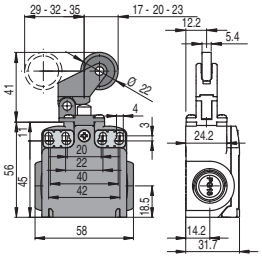
Kontakteinheit					
		Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage 	
5	R	FR 551-XV38 1S+1Ö	FR 554-XV38 1S+1Ö	FR 556-XV38 1S+1Ö	
6	L	FR 651-XV38 1S+1Ö	FR 654-XV38 1S+1Ö	FR 656-XV38 1S+1Ö	
9	L	FR 951-XV38 2Ö	FR 954-XV38 2Ö	FR 956-XV38 2Ö	
20	L	FR 2051-XV38 1S+2Ö	FR 2054-XV38 1S+2Ö	FR 2056-XV38 1S+2Ö	
2	R	FR 251-XV38 2x(1S-1Ö)	FR 254-XV38 2x(1S-1Ö)	FR 256-XV38 2x(1S-1Ö)	
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1	
Min. Kraft		0,06 Nm (0,25 Nm)	0,06 Nm (0,25 Nm)	0,06 Nm (0,25 Nm)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5	

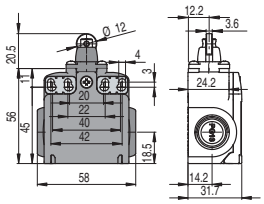
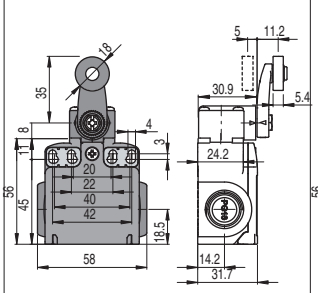
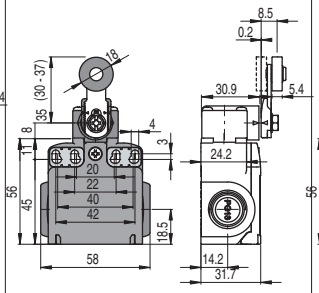
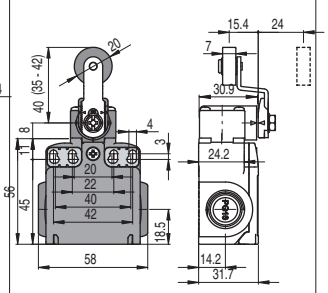
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

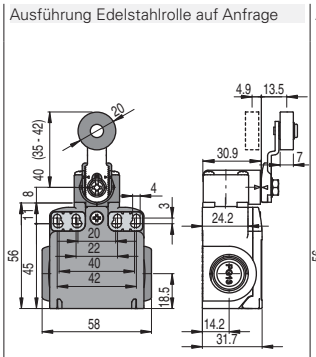
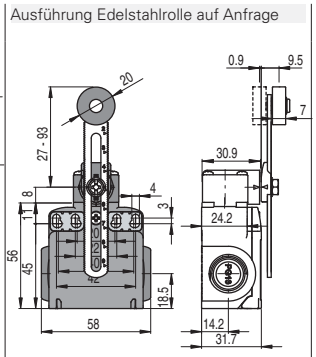
Schalter mit äußeren Metallteilen **aus Edelstahl**

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheit					
			Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	
5	R	FX 501-X → 1S+1Ö	FX 502-X → 1S+1Ö	FX 505-X → 1S+1Ö	FX 507-X → 1S+1Ö
6	L	FX 601-X → 1S+1Ö	FX 602-X → 1S+1Ö	FX 605-X → 1S+1Ö	FX 607-X → 1S+1Ö
9	L	FX 901-X → 2Ö	FX 902-X → 2Ö	FX 905-X → 2Ö	FX 907-X → 2Ö
20	L	FX 2001-X → 1S+2Ö	FX 2002-X → 1S+2Ö	FX 2005-X → 1S+2Ö	FX 2007-X → 1S+2Ö
2	R	FX 201-X 2x(1S-1Ö)	FX 202-X 2x(1S-1Ö)	FX 205-X 2x(1S-1Ö)	FX 207-X 2x(1S-1Ö)
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 4	Seite 7/5 - Typ 3	Seite 7/5 - Typ 3	Seite 7/5 - Typ 3
Min. Kraft		8 N (25 N →)	6 N (25 N →)	6 N (25 N →)	4 N (25 N →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 2	Seite 7/6 - Gruppe 2	Seite 7/6 - Gruppe 3

Kontakteinheit					
		Edelstahlrolle Ø 12 mm 	Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage 
5	R	FX 515-XR28 → 1S+1Ö	FX 530-XV38 → 1S+1Ö	FX 531-XV38 → 1S+1Ö	FX 551-XV38 → 1S+1Ö
6	L	FX 615-XR28 → 1S+1Ö	FX 630-XV38 → 1S+1Ö	FX 631-XV38 → 1S+1Ö	FX 651-XV38 → 1S+1Ö
9	L	FX 915-XR28 → 2Ö	FX 930-XV38 → 2Ö	FX 931-XV38 → 2Ö	FX 951-XV38 → 2Ö
20	L	FX 2015-XR28 → 1S+2Ö	FX 2030-XV38 → 1S+2Ö	FX 2031-XV38 → 1S+2Ö	FX 2051-XV38 → 1S+2Ö
2	R	FX 215-XR28 2x(1S-1Ö)	FX 230-XV38 2x(1S-1Ö)	FX 231-XV38 2x(1S-1Ö)	FX 251-XV38 2x(1S-1Ö)
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1
Min. Kraft		8 N (25 N →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5

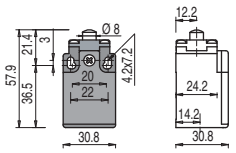
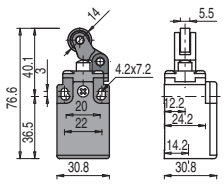
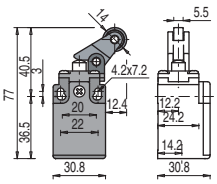
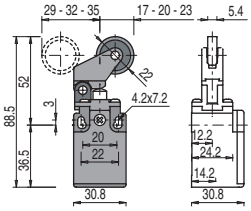
Kontakteinheit					
		Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage 		
5	R	FX 554-XV38 → 1S+1Ö	FX 556-XV38 → 1S+1Ö		
6	L	FX 654-XV38 → 1S+1Ö	FX 656-XV38 → 1S+1Ö		
9	L	FX 954-XV38 → 2Ö	FX 956-XV38 → 2Ö		
20	L	FX 2054-XV38 → 1S+2Ö	FX 2056-XV38 → 1S+2Ö		
2	R	FX 254-XV38 2x(1S-1Ö)	FX 256-XV38 2x(1S-1Ö)		
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1		
Min. Kraft		0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)		
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5		

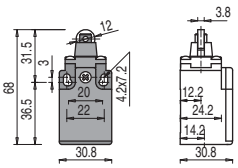
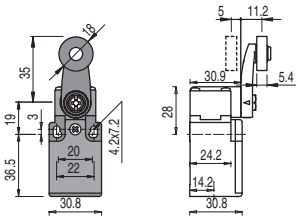
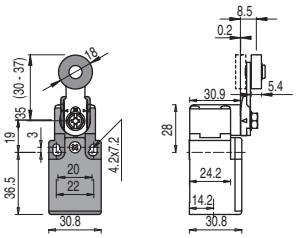
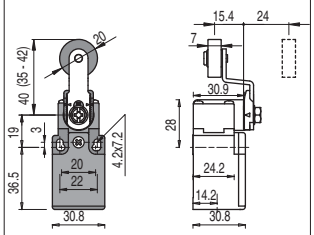
Zubehör Siehe Seite 6/1

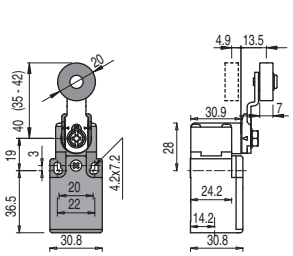
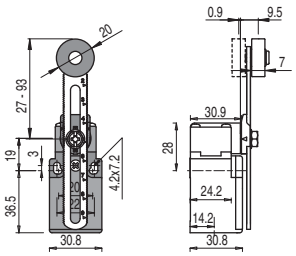
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Kontakteinheit					
			Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung mit Edelstahlrolle auf Anfrage 	
3	R	FK 301-X → 1S+1Ö	FK 302-X → 1S+1Ö	FK 305-X → 1S+1Ö	FK 307-X → 1S+1Ö
33	L	FK 3301-X → 1S+1Ö	FK 3302-X → 1S+1Ö	FK 3305-X → 1S+1Ö	FK 3307-X → 1S+1Ö
34	L	FK 3401-X → 2Ö	FK 3402-X → 2Ö	FK 3405-X → 2Ö	FK 3407-X → 2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 4	Seite 7/5 - Typ 3	Seite 7/5 - Typ 3	Seite 7/5 - Typ 3
Min. Kraft		8 N (25 N →)	6 N (25 N →)	6 N (25 N →)	4 N (25 N →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 2	Seite 7/6 - Gruppe 2	Seite 7/6 - Gruppe 3

Kontakteinheit					
		Edelstahlrolle Ø 12 mm 	Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung mit Ø 20 mm Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage 
3	R	FK 315-XR28 → 1S+1Ö	FK 330-XV38 → 1S+1Ö	FK 331-XV38 → 1S+1Ö	FK 351-XV38 → 1S+1Ö
33	L	FK 3315-XR28 → 1S+1Ö	FK 3330-XV38 → 1S+1Ö	FK 3331-XV38 → 1S+1Ö	FK 3351-XV38 → 1S+1Ö
34	L	FK 3415-XR28 → 2Ö	FK 3430-XV38 → 2Ö	FK 3431-XV38 → 2Ö	FK 3451-XV38 → 2Ö
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 2	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1
Min. Kraft		8 N (25 N →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 1	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5

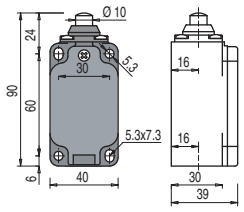
Kontakteinheit					
		Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage 	Ausführung Edelstahlrolle auf Anfrage 		
3	R	FK 354-XV38 → 1S+1Ö	FK 356-XV38 → 1S+1Ö		
33	L	FK 3354-XV38 → 1S+1Ö	FK 3356-XV38 → 1S+1Ö		
34	L	FK 3454-XV38 → 2Ö	FK 3456-XV38 → 2Ö		
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/5 - Typ 1	Seite 7/5 - Typ 1		
Min. Kraft		0,06 Nm (0,25 Nm →)	0,06 Nm (0,25 Nm →)		
Schaltwegdiagramm		Seite 7/6 - Gruppe 5	Seite 7/6 - Gruppe 5		

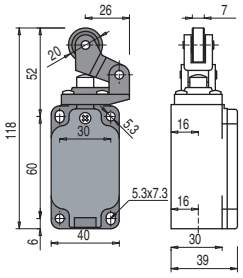
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

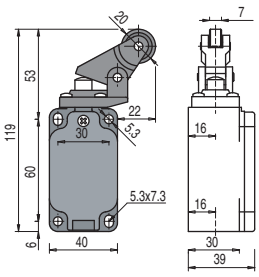
Schalter mit äußeren Metallteilen **aus Edelstahl**

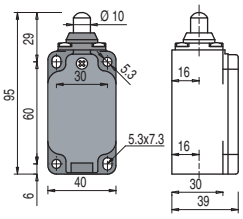
Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

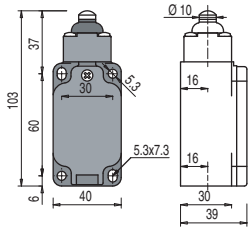


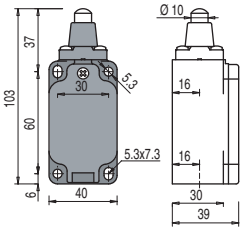


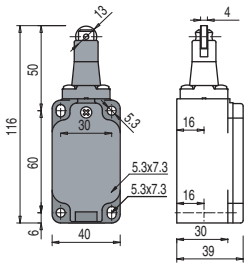




Kontakteinheit					
5	R	FP 501-X → 1S+1Ö	FP 502-X → 1S+1Ö	FP 505-X → 1S+1Ö	FP 508-X → 1S+1Ö
6	L	FP 601-X → 1S+1Ö	FP 602-X → 1S+1Ö	FP 605-X → 1S+1Ö	FP 608-X → 1S+1Ö
9	L	FP 901-X → 2Ö	FP 902-X → 2Ö	FP 905-X → 2Ö	FP 908-X → 2Ö
20	L	FP 2001-X → 1S+2Ö	FP 2002-X → 1S+2Ö	FP 2005-X → 1S+2Ö	FP 2008-X → 1S+2Ö
2	R	FP 201-X 2x(1S-1Ö)	FP 202-X 2x(1S-1Ö)	FP 205-X 2x(1S-1Ö)	FP 208-X 2x(1S-1Ö)
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 4	Seite 7/3 - Typ 3	Seite 7/3 - Typ 3	Seite 7/3 - Typ 4
Min. Kraft		8 N (25 N →)	6 N (25 N →)	6 N (25 N →)	8 N (25 N →)
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 1	Seite 7/4 - Gruppe 2	Seite 7/4 - Gruppe 2	Seite 7/4 - Gruppe 1





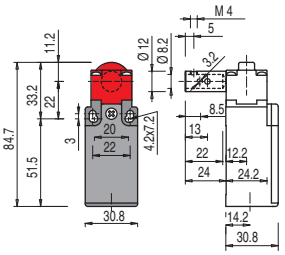


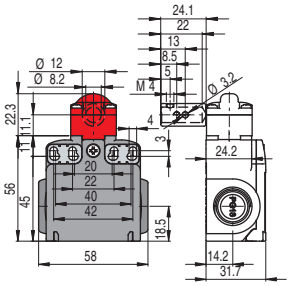
Kontakteinheit					
5	R	FP 510-X → 1S+1Ö	FP 511-X → 1S+1Ö	FP 516-X → 1S+1Ö	
6	L	FP 610-X → 1S+1Ö	FP 611-X → 1S+1Ö	FP 616-X → 1S+1Ö	
9	L	FP 910-X → 2Ö	FP 911-X → 2Ö	FP 916-X → 2Ö	
20	L	FP 2010-X → 1S+2Ö	FP 2011-X → 1S+2Ö	FP 2016-X → 1S+2Ö	
2	R	FP 210-X 2x(1S-1Ö)	FP 211-X 2x(1S-1Ö)	FP 216-X 2x(1S-1Ö)	
Max. Geschwindigkeit		Seite 7/3 - Typ 4	Seite 7/3 - Typ 4	Seite 7/3 - Typ 2	
Min. Kraft		11 N (25 N →)	8 N (25 N →)	8 N (25 N →)	
Schaltwegdiagramm		Seite 7/4 - Gruppe 1	Seite 7/4 - Gruppe 1	Seite 7/4 - Gruppe 1	

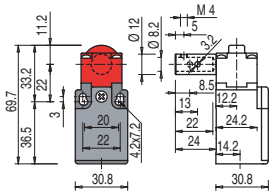
Sicherheitsschalter für Scharniere

Kontaktarten:

L = Schleichkontakt







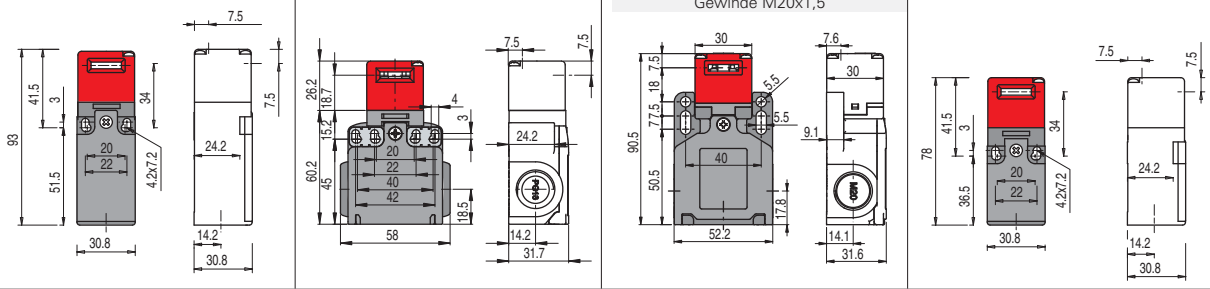
Kontakteinheiten				
18	L	FR 1896 → 1S+1Ö	FX 1896 → 1S+1Ö	
9	L	FR 996 → 2Ö	FX 996 → 2Ö	
20	L	FR 2096 → 1S+2Ö	FX 2096 → 1S+2Ö	
33	L			FK 3396 → 1S+1Ö
34	L			FK 3496 → 2Ö
Min. Kraft		0,15 Nm (0,4 Nm →)	0,15 Nm (0,4 Nm →)	0,15 Nm (0,4 Nm →)

Zubehör Siehe Seite 6/1

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger

Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

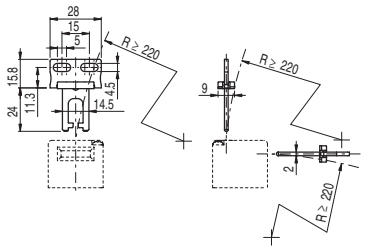


Kontakteinheiten		Schalter ohne Betätiger	Schalter ohne Betätiger	Schalter ohne Betätiger, Gewinde M20x1,5	Schalter ohne Betätiger
6	L	FR 693 → 1S+1Ö	FX 693 → 1S+1Ö	FW 692-XM2 → 1S+1Ö	
9	L	FR 993 → 2Ö	FX 993 → 2Ö	FW 992-XM2 → 2Ö	
20	L	FR 2093 → 1S+2Ö	FX 2093 → 1S+2Ö	FW 2092-XM2 → 1S+2Ö	
33	L				FK 3393 → 1S+1Ö
34	L				FK 3493 → 2Ö
Min. Kraft		10 N (18 N →)	10 N (18 N →)	10 N (18 N →)	10 N (18 N →)

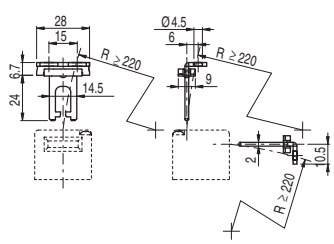
Betätiger aus Edelstahl

HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serien FR, FX, FK und FW (z.B. FR 693-X) verwendet werden.

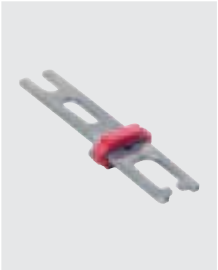
Artikel	Beschreibung
VF KEYD	Gerader Betätiger

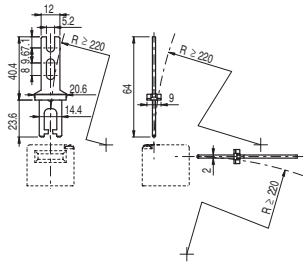


Artikel	Beschreibung
VF KEYD1	Rechtwinkeliger Betätiger

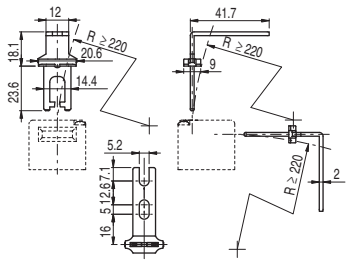


Artikel	Beschreibung
VF KEYD5	Verlängerter Betätiger

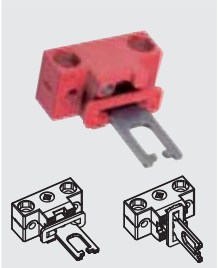


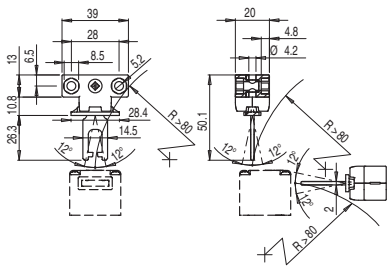


Artikel	Beschreibung
VF KEYD6	Verlängerter, rechtwinkliger Betätiger



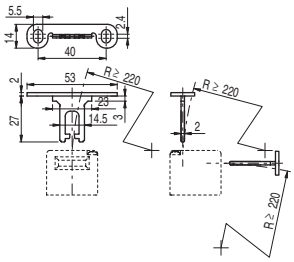
Artikel	Beschreibung
VF KEYD8	Universalbetätiger



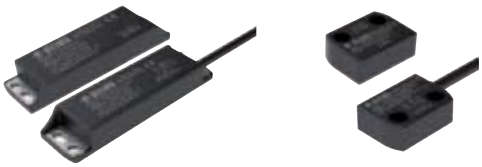


Dieser Betätiger kann in verschiedenen Positionen und auch an kleinen Türen installiert werden.
Der Befestigungsblock ist mit zwei Bohrungen ausgestattet und kann um 90° gedreht werden (siehe Zeichnung).

Artikel	Beschreibung
VF KEYD10	Geformter Betätiger



4B Sicherheitsmagnetsensoren



Codierte Magnetsensoren
Serie SR
▶ 4/15
Ausgenommen Versionen mit Anschlussstecker M8 und M12

Mensch-Maschine Interface Inhaltsverzeichnis

Präsentation

Dank der neulichen Einführung der neuen Befehls- und Meldegeräte der Linie EROUND, erweitert Pizzato das Angebot in der Branche Mensch-Maschine-Interface.
Entstanden mit dem Ziel, die Funktionalität der auf dem Markt bereits vorhandenen Angebote zu verbessern, sind die Befehls- und Meldegeräte der Linie EROUND mit technischen Eigenschaften ausgestattet, die aus dieser Serie eine der komplettesten im Bereich der Industriesicherheit und in der Branche Mensch-Maschine-Interface machen.
Das neue Design, die Aufmerksamkeit und die Sorgfalt, die den Details gewidmet wurden, sowie die Eleganz des Produktes vereinen sich mit höchster Sicherheit und Zuverlässigkeit und bieten so eine der heute marktweit fortschrittlichsten Serien.

Die schon reiche Auswahl, die der Betrieb in der Branche Mensch-Maschine-Interface anbieten kann, ergänzt sich mit den Serien der Fußschalter mit Einzelpedal und modularen Fußschaltern und mit zahlreichen patentierten Verbindungssets.

3A Fußschalter mit Einzelpedal Serien PX und PA

▶ 3/3

3B Modulare Fußschalter Serie PC

▶ 3/9

3C Drucktasten Serien PU-PL

▶ 3/19

3D Doppeldrucktasten und Dreifachtasten Serien PD-PT

▶ 3/27

3E Not-Aus-Schalter Serie PE

▶ 3/33

3F Wahltasten Serien SE-SL-SC

▶ 3/39

3G Leuchtmelder Serie IL

▶ 3/49

3H Kontakteinheiten Serien CP-CF

▶ 3/53

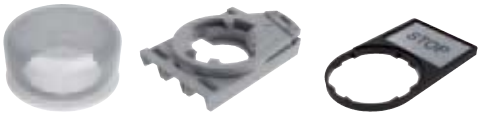
3I LED-Einheit Serien LP-LF

▶ 3/57

3L Gehäuse Serien ES

▶ 3/63

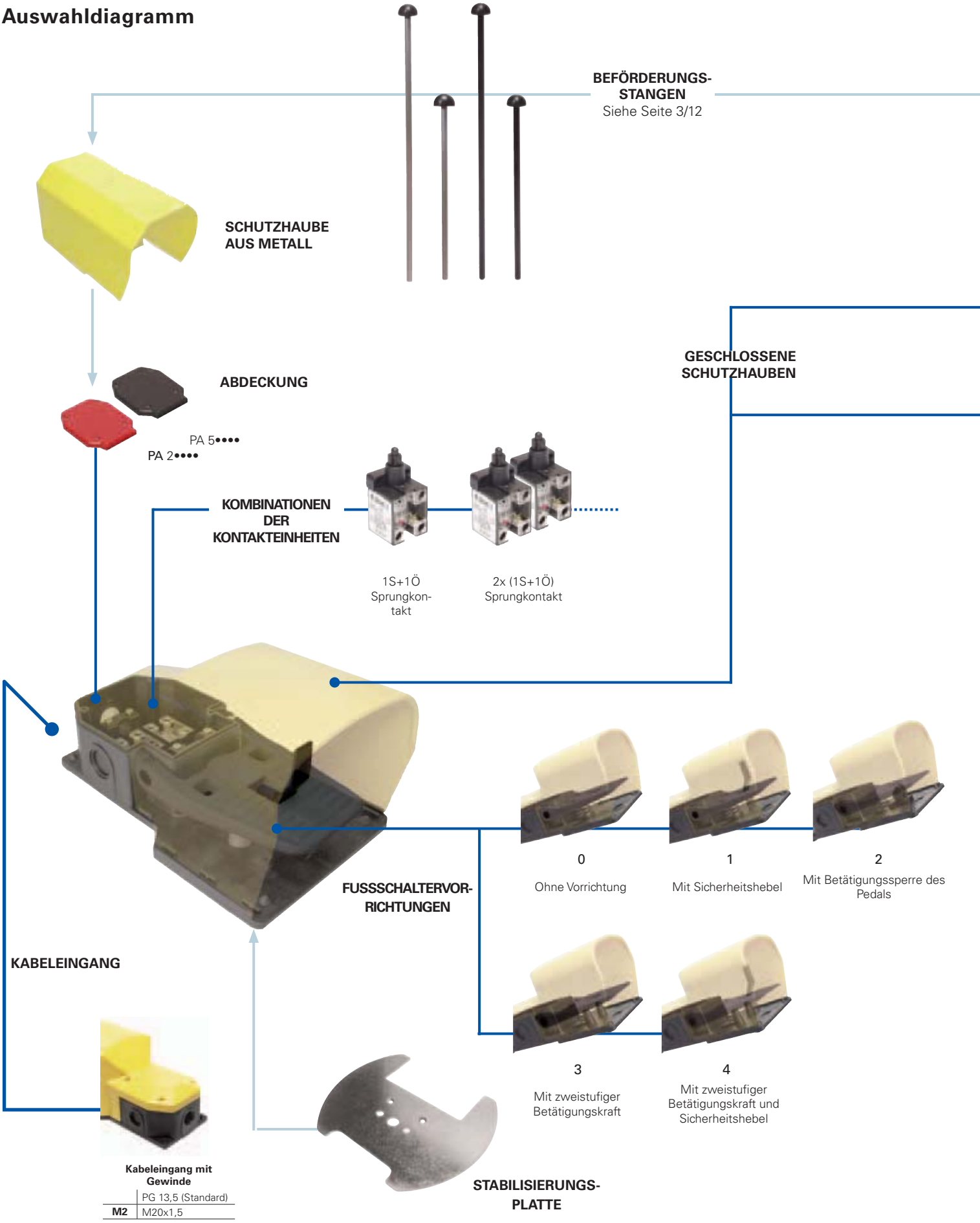
3M Anhang und Anwendungsspezifikation

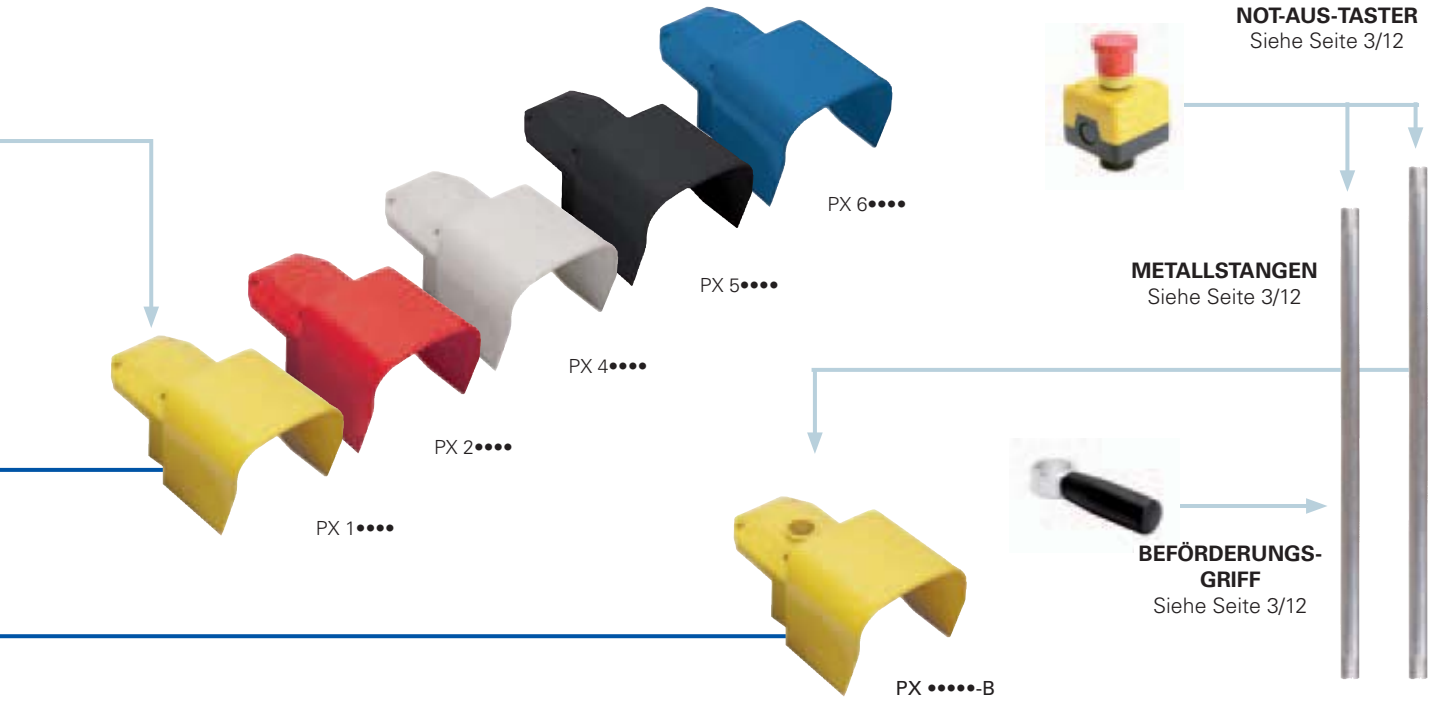


▶ 3/71

Fußschalter mit Einzelpedal Serien **PX** und **PA**

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

PX 10110-AM2X

Fußschalter	
PX	Mit Schutzhaube
PA	Ohne Schutzhaube

Farbe der Schutzabdeckung	
1	gelb RAL 1023
2	rot RAL 3020
4	grau RAL 7035
5	schwarz RAL 9017)
6	blau RAL 5017

Kombinationen der Kontakteinheiten	
01	1S+1Ö, Sprungkontakt (VF B501)
02	2x (1S+1Ö), Sprungkontakt (VF B501+VF B501)
03	1S+1Ö, Schleichkontakt (VF B601)
04	2x (1S+1Ö), Schleichkontakt (VF B601+VF B601)
05	2x 2S, Schleichkontakt (VF B1001+VF B1001)
06	2x 2Ö, Schleichkontakt (VF B901+VF B901)
07	2Ö, Schleichkontakt (VF B901)
08	2S, Schleichkontakt (VF B1001)
09	1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung (VF B701)
14	2S, Sprungkontakt (VF B1201)
15	2Ö, Sprungkontakt (VF B1101)
20	2x (1S+1Ö), Sprungkontakt versetzt (VF B501+VF B501)
24	(1S+1Ö) + (2Ö), Sprungkontakt versetzt (VF B501+VF B1101)

Die Eigenschaften der Kontakteinheiten finden Sie auf Seite 2/179.

Äußerliche Metallteile	
	Verzinktes Stahl (Standard)
X	Edelstahl

Kabeleinführung mit Gewinde	
	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Zubehör (nur für Serie PX)	
	Kein Zubehör
A	Mit Beförderungsstange aus Technopolymer (400 mm)
B	Mit Bohrung M25 für VF KIT31
C	Mit Bohrung M25 für VF KIT31 komplett mit der Stabilisierungsplatte
D	Komplett mit der Beförderungsstange aus Technopolymer (660 mm)

Schutzgrad	
0	IP53
1	IP65

Vorrichtungen	
0	Ohne Vorrichtungen
1	Mit Sicherheitshebel
2	Mit Betätigungssperre des Pedals
3	Ohne Sicherheitshebel, mit zweistufiger Betätigungskraft (nur mit der Kombination der Kontakteinheit 20)
4	Mit Sicherheitshebel und zweistufiger Betätigungskraft (nur mit der Kombination der Kontakteinheit 20)

Fußschalter mit Einzelpedal Serien **PX** und **PA**

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Gehäuse aus glasfaserverstärktem Technopolymer, selbstverlöschend, stoßfest und mit Doppelisolierung

Betätigungskraft:	16 N
Eine Kabeleinführung	
Schutzgrad:	IP53 und IP65 nach EN 60529

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	von -25°C bis +80°C
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele[1]

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Elektrische Eigenschaften

Therm. Nennstrom (Ith):	10 A
Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}:	6 kV
Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1
Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM
Verschmutzungsgrad:	3

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)
Kombinationen der Kontakteinheiten (alle):

min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60529, EN 60529, VDE 0660-200, CENELEC EN 50013

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.

Haupteigenschaften
- Gehäuse aus Technopolymer, drei Kabeleinführungen
- Schutzgrad IP53 oder IP65
- Verschiedene Kontakteinheiten lieferbar
- Verschiedene Hilfsvorrichtungen lieferbar
- Verbindungssets ermöglichen den Zusammenbau

Einsatzkategorie
Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	250	400	500
Ie (A)	6	4	1

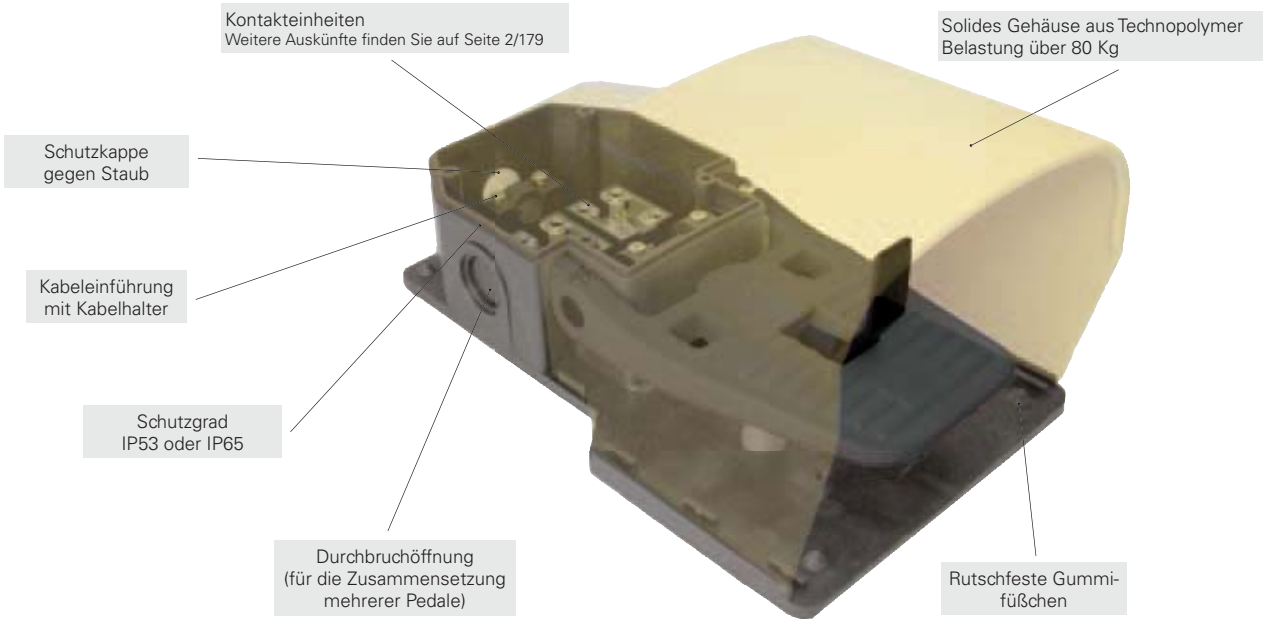
Gleichspannung: DC13

Ue (V)	24	125	250
Ie (A)	6	1,1	0,4

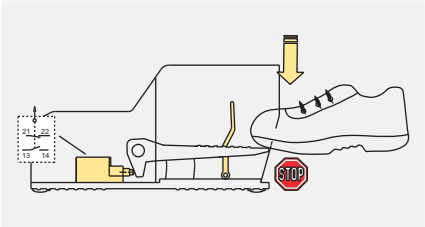
Kennzeichnung:
CE

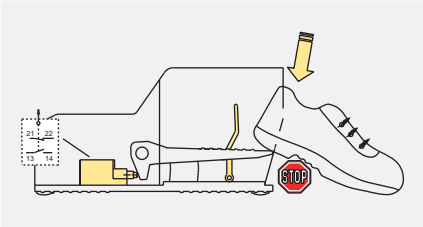
Personenschutzfunktion bei der Installation:
Nur Schalter verwenden, die mit dem Symbol gekennzeichnet sind ⊕. Der Sicherheitsstromkreis muß immer an die **Ö Kontakte** (geschlossene Kontakte: 11-12, 21-22 o 31-32) angeschlossen werden wie von der **Norm EN 60947-5-1, all. K, par. 2** vorgesehen.

⚠ **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.**

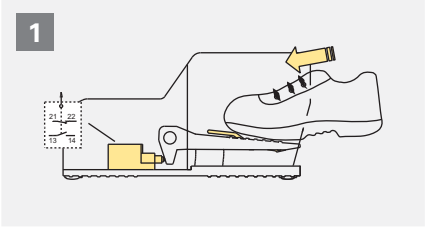


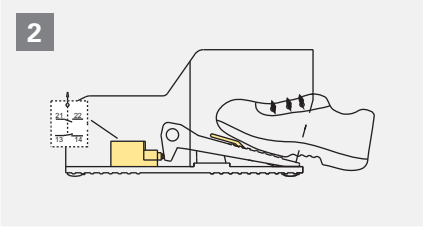
Vorrichtungen : Sicherheitshebel (z.B.: Artikel PX 10110)





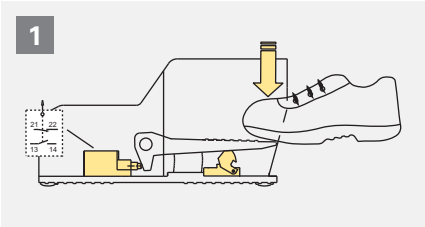
Der Sicherheitshebel verhindert das Niederdrücken des Pedals, falls der Fuß nicht komplett eingeführt wird. Auf diese Weise werden Unfälle durch zufälliges Betätigen verhindert.



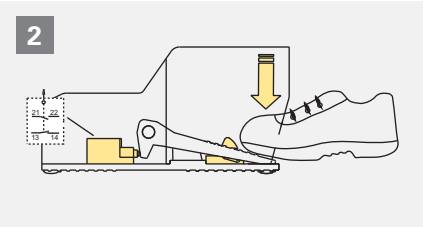


Der Sicherheitshebel wird nur bei vollkommener Einführung des Fußes niedergedrückt und veranlasst erst dann die Betätigung des Pedals.

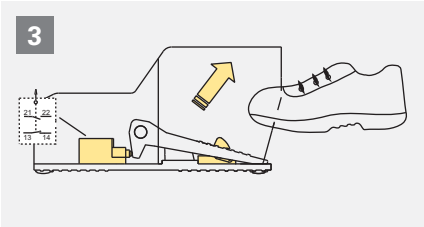
Vorrichtungen : Sperre des Pedalbetätigers (z.B.: Artikel PX 10120)



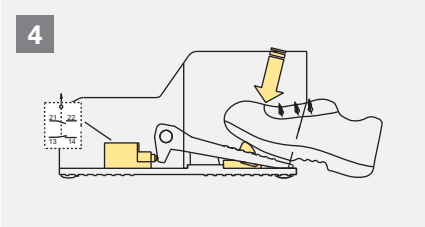
Den Fuß in den Fußschalter einführen.



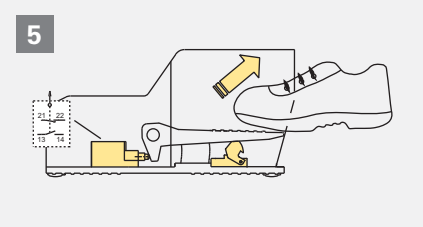
Bei Druck auf das Pedal werden die Kontakte umgeschaltet und die Verriegelungsvorrichtung versperrt das Pedal.



Die Verriegelungsvorrichtung hält das Pedal auch ohne Betätigung niedergedrückt.

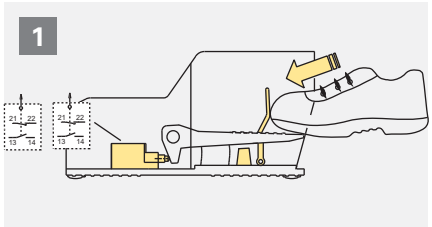


Um den Betätiger des Pedals zu entriegeln muß auf die Verriegelungsvorrichtung gedrückt werden.

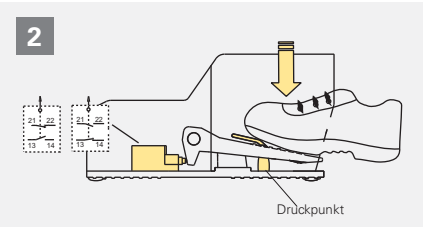


Wenn der Fuß vom Pedal genommen wird, posizionieren sich der Betätiger und die Kontakte in ihrer Ausgangsstellung.

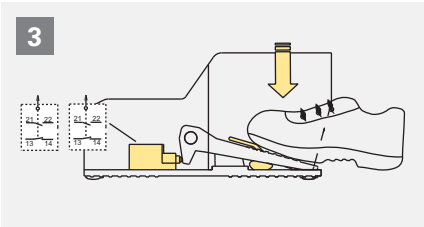
Vorrichtungen: Zweistufige Betätigungskraft (z.B.: Artikel PX 12040)



Fußschalter PX mit zwei Kontakteinheiten (2x 1S+1Ö), versetzter Zwangsöffnung, zweistufiger Betätigungskraft und Sicherheitshebel.



Mit einem leichten Druck (~19 N) auf den Pedalbetätiger schaltet eine der beiden Kontakteinheiten um, während die andere ihren Zustand beibehält.



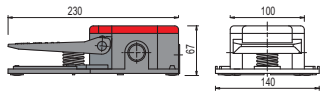
Mit einem stärkerem Druck (~180 N) auf den Pedalbetätiger schaltet auch die andere Kontakteinheit um. In dieser Position sind beide Kontakteinheiten umgeschaltet.

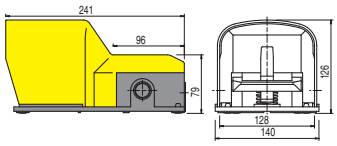
Fußschalter mit Einzelpedal Serien **PX** und **PA**

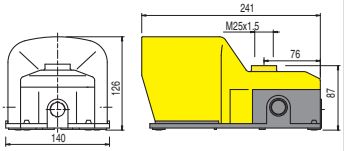
Maßzeichnungen

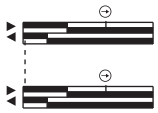
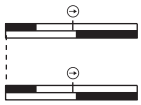
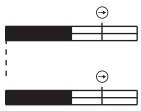
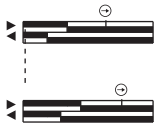
KontaktartEN:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung
- LS = Schleichkontakt versetzt







Kombination der Kontakteinheiten										
01	R	PA 20100	1S+1Ö	PX 10110	1S+1Ö	PX 10110-B	1S+1Ö	
02	R	PA 20200	2x (1S+1Ö)	PX 10210	2x (1S+1Ö)	PX 10210-B	2x (1S+1Ö)	
03	L	PA 20300	1S+1Ö	PX 10310	1S+1Ö	PX 10310-B	1S+1Ö	
04	L	PA 20400	2x (1S+1Ö)	PX 10410	2x (1S+1Ö)	PX 10410-B	2x (1S+1Ö)	
05	L	PA 20500	2x 2S	PX 10510	2x 2S	PX 10510-B	2x 2S	
06	L	PA 20600	2x 2Ö	PX 10610	2x 2Ö	PX 10610-B	2x 2Ö	
07	L	PA 20700	2Ö	PX 10710	2Ö	PX 10710-B	2Ö	
08	L	PA 20800	2S	PX 10810	2S	PX 10810-B	2S	
09	LO	PA 20900	1S+1Ö	PX 10910	1S+1Ö	PX 10910-B	1S+1Ö	
20	LS	PA 22000	2x (1S+1Ö)	PX 12010	2x (1S+1Ö)	PX 12010-B	2x (1S+1Ö)	

Legende

- Geschlossener Kontakt
- Offener Kontakt
- Zwangsöffnungsweg
- ▶ ◀ Mit Druck am Schalter / Freigelassener Schalter

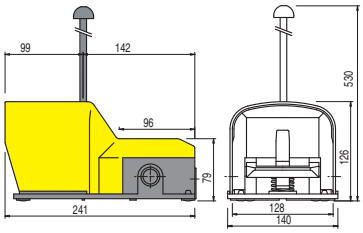
Zubehör Siehe Seite 6/1

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm angegeben

Kombinationsbeispiele

Fußschalter mit geschlossener Ausführung und Beförderungsstange aus Technopolymer (400 mm)

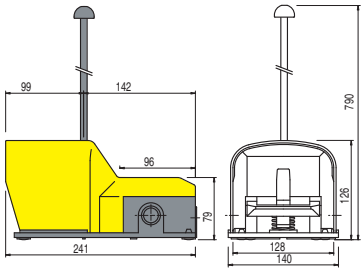


Bestellbeispiel:

PX 10110	VF KIT21			

Diese beiden Artikel können unter einer einzigen Artikelnummer (PX 10110-A) bestellt werden. In diesem Fall wird die Schutzhaube mit vorgebohrten Befestigungslöchern für die Beförderungsstange geliefert.

Fußschalter mit geschlossener Ausführung und Beförderungsstange aus Technopolymer (660 mm)

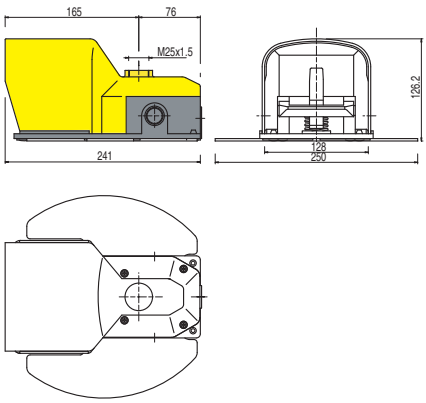


Bestellbeispiel:

PX 10110	VF KIT22			

Diese beiden Artikel können unter einer einzigen Artikelnummer (PX 10110-D) bestellt werden. In diesem Fall wird die Schutzhaube mit vorgebohrten Befestigungslöchern für die Beförderungsstange geliefert.

Fußschalter mit geschlossener Ausführung, Bohrung M 25x1,5 und Stabilisierungsplatte

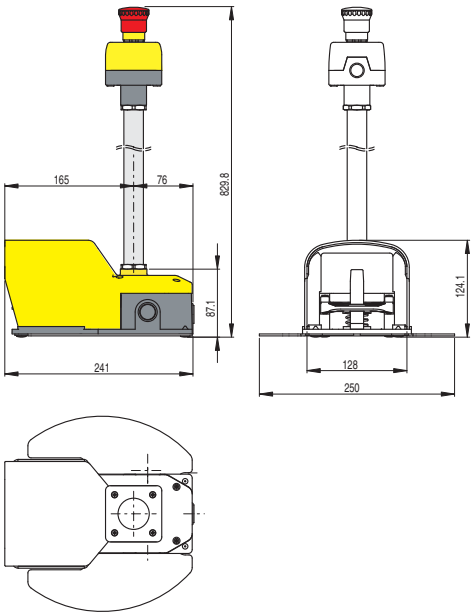


Bestellbeispiel:

PX 10110-B	VF KIT60			

Diese beiden Artikel können unter einer einzigen Artikelnummer (PX 10110-C) bestellt werden.

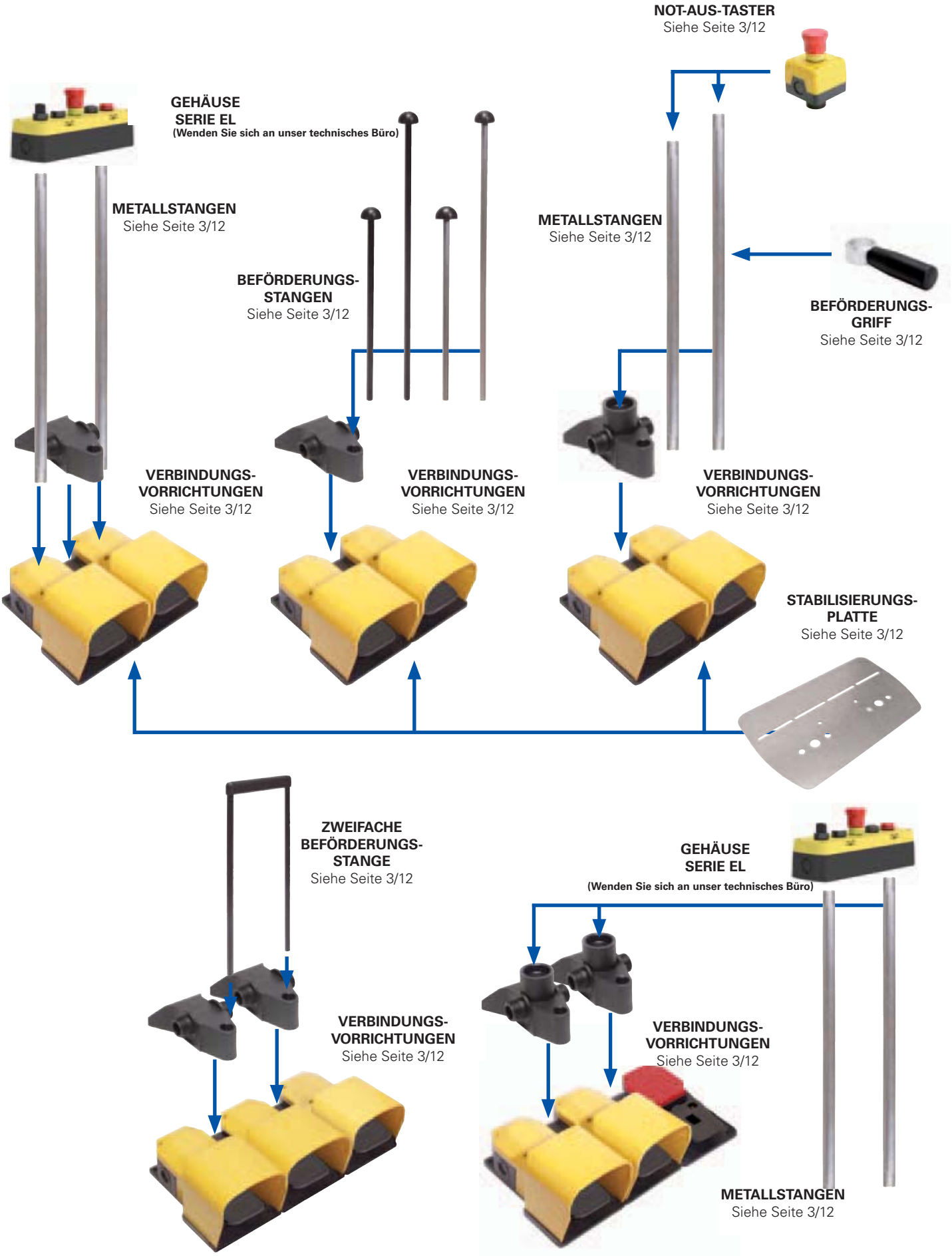
Fußschalter mit geschlossener Ausführung, Metallstange, Stabilisierungsplatte und Not-Aus-Taster 1Ö



Bestellbeispiel:

PX 10110-B	VF KIT60	VF KIT31	VF KIT32	

Diagramm der Zusammenstellung



Produktoption

Zubehör separat erhältlich

Zusammenstellungsmöglichkeiten von modularen Fußschaltern

Falls es Ihr Wunsch ist, die Fußschalter schon zusammengesetzt oder mit einer einzigen Bestellnummer zu bestellen, bitten wir Sie sich an unser Vertriebsbüro zu wenden. Bevor Sie aber mit unserem Büro Kontakt aufnehmen, überprüfen Sie bitte die Bestellnummern in der folgenden Tabelle.

Bestellnummer	Linker Fußschalter	Verbindungsvorrichtung / Montierte Platten	Rechter Fußschalter	Zubehörset
PC 2-1	PX 10110	VF KIT20	PX 10110	VF KIT21
PC 2-2	PX 10111	VF KIT20	PX 10111	
PC 2-3	PX 20110	VF KIT20	PX 10210	VF KIT21
PC 2-4	PX 20110	VF KIT20	PX 10110	VF KIT21
PC 2-5	PX 10110	VF KIT20	PX 20110	VF KIT21
PC 2-6	PX 10120	VF KIT20	PX 10110	VF KIT21
PC 2-7	PX 10310	VF KIT20	PX 10310	VF KIT21
PC 2-8	PX 10410	VF KIT20	PX 10410	VF KIT21
PC 2-9	PX 10210	VF KIT20	PX 10210	VF KIT21
PC 2-10	PX 10301	VF KIT20	PX 10301	
PC 2-11	PX 10100	VF KIT20	PX 10100	
PC 2-12	PX 10111	VF KIT20	PX 10111	VF KIT21
PC 2-13	PX 10120	VF KIT20	PX 10120	VF KIT21
PC 2-14	PX 10411	VF KIT20	PX 10411	VF KIT21
PC 2-15	PX 10211	VF KIT20	PX 10201	
PC 2-16	PX 10211	VF KIT20	PX 10211	VF KIT21
PC 2-17	PX 10100	VF KIT20	PX 10210	VF KIT21
PC 2-18	PA 20100	VF KIT20	PX 10110	VF KIT21
PC 2-19	PA 20101	VF KIT20	PX 10111	VF KIT21
PC 2-20	PA 20300	VF KIT20	PX 10310	VF KIT21
PC 2-21	PA 20120	VF KIT20	PX 10110	VF KIT21
PC 2-22	PA 20121	VF KIT20	PX 10111	VF KIT21
PC 2-23	PA 20200	VF KIT20	PX 10810	VF KIT21
PC 2-24	PA 20100	VF KIT20	PX 10210	VF KIT21
PC 2-25	PA 20100	VF KIT20	PX 10100	VF KIT21
PC 2-26	PA 20100	VF KIT20	PA 20100	VF KIT21
PC 2-27	PA 20400	VF KIT20	PA 20400	VF KIT21
PC 2-28	PX 10110	VF KIT30	PX 10110	
PC 2-29	PA 20100	VF KIT30	PX 10110	
PC 2-30	PX 10111	VF KIT30	PX 10111	
PC 2-31	PX 10110-B	VF KIT20	PX 10110-B	
PC 2-32	PX 10111	VF KIT30	PX 10111	VF KIT29+ VF KIT32+VF KIT50
PC 2-33	PX 20210	VF KIT20	PX 20210	
PC 2-34	PX 20410	VF KIT20	PX 20410	
PC 2-35	PX 20211-M2	VF KIT20	PX 20211-M2	
PC 2-36	PX 30411	VF KIT20	PX 30401	VF KIT21
PC 2-37	PX 10421	VF KIT20	PX 10401	
PC 2-38	PX 10210	VF KIT20	PX 20210	VF KIT21
PC 2-39	PX 40220	VF KIT20	PX 40200	
PC 2-40	PA 20100-M2	VF KIT20	PX 10110-M2	VF KIT22
PC 2-41	PX 10110	VF KIT20	PA 20100	
PC 2-42	PX 10111	VF KIT30	PX 10111	VF KIT31+ VF KIT32
PC 2-43	PX 10100	VF KIT30	PX 10210	VF KIT31+ VF KIT33
PC 2-44	PX 10810	VF KIT30	PX 10110	VF KIT31+ VF KIT32
PC 2-45	PX 40100	VF KIT30	PX 40100	VF KIT31+ VF KIT33
PC 2-46	PA 20100	VF KIT30	PX 10110	VF KIT31+ VF KIT36
PC 2-47	PX 10110	VF KIT30	PX 12040	VF KIT31+ VF KIT34
PC 2-48	PX 10110	VF KIT20+VF KIT61	PX 10110	VF KIT21
PC 2-49	PX 10111	VF KIT30+VF KIT61	PX 10111	VF KIT29+ VF KIT32+VF KIT50
PC 2-50	PX 40310	VF KIT30	PA 20300	VF KIT29+ VF KIT32

Zusammenstellungsmöglichkeiten von modularen Fußschaltern

Bestellnummer	Linker Fußschalter	Verbindungsvorrichtung / Montierte Platten	Mittlerer Fußschalter	Verbindungsvorrichtung / Montierte Platten	Rechter Fußschalter	Zubehörset
PC 3-1	PX 10110	VF KIT20	PA 20100	VF KIT20	PX 10110	
PC 3-2	PX 10100	VF KIT20	PX 10100	VF KIT20	PX 10100	
PC 3-3	PX 10110	VF KIT20	PA 20100	VF KIT20	PX 10110	VF KIT40
PC 3-4	PX 10110	VF KIT30	PX 10110	VF KIT30	PX 10110	2x VF KIT31 + 2x VF KIT18

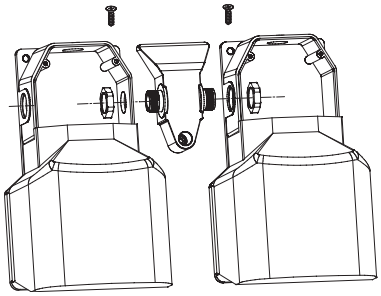
Hinweis:
Die Sets VF KIT21, 22, 26, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 40, 50 werden nicht zusammengesetzt geliefert, da diese zur Kabelverbindung ohnehin abmontiert werden müssen.

Verbindung der modularen Fußschalter

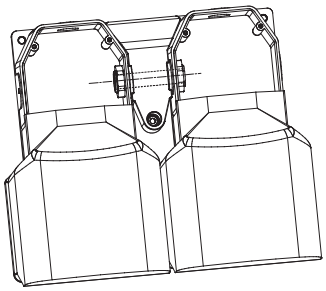
Angemeldetes Patent

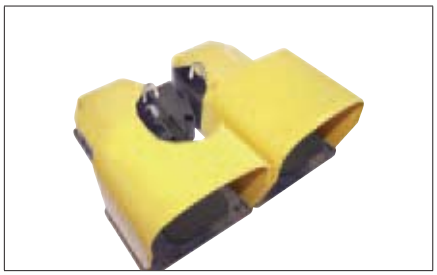
Alle einzelnen Fußschalter (siehe Seite 3/1) haben seitliche Durchbruchsöffnungen, um die Gewinde der Verbindungsvorrichtungen anzubringen. Durch das Anziehen der Schrauben der Verbindungsvorrichtungen entsteht von einem Fußschalter zum anderen eine dichte Leitung für die elektrischen Kabeln. Die mitgelieferten Schrauben ermöglichen die mechanische Sperre und Stabilisierung von zwei oder mehreren einzelnen Fußschaltern in einen einzigen Block.

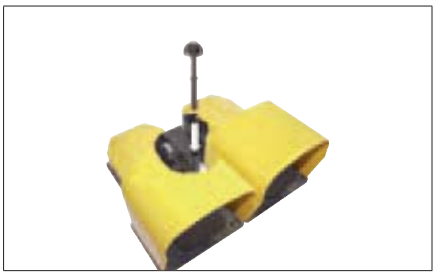
1



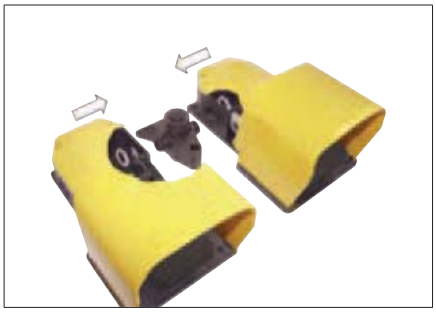
2







Außer der Möglichkeit zwei bis vier einzelne Fußschalter zusammenzusetzen, bieten die Verbindungsvorrichtungen die Möglichkeit, eine Metallstange anzubringen, das eine Verdrahtung zwischen den Fußschalterkontakten und dem Not-Aus-Schalter erlaubt, verdrahtet an der gleichen Stange mit einem Schutzgrad IP65.



Verbindungsvorrichtungen für modulare Fußschalter

Artikel	Beschreibung
VF KIT20	Verbindungsvorrichtung

Verbindungsvorrichtung für Fußschalter aus Technopolymer mit Bohrung für den Beförderungsstab, Muttern, Dichtungen und selbstschneidenden Schrauben zur Anbringung der beiden einzelnen Fußschalter. Schutzgrad IP65

Artikel	Beschreibung
VF KIT30	Verbindungsvorrichtung

Zusammensetzungsset für Fußschalter aus Technopolymer mit M25x1,5 Gewinde für VF KIT31-VF KIT29 komplett mit Muttern, Dichtungen und selbstschneidenden Schrauben zur Anbringung der beiden einzelnen Fußschalter. Schutzgrad IP65.

Zusatzeinrichtungen für modulare Fußschalter

Artikel	Beschreibung
VF KIT21	Set Beförderungsstab, L=400 mm
VF KIT22	Set Beförderungsstab, L=660 mm

Set Beförderungsstab aus Kunststoff (mit VF KIT20 zu verbinden) komplett mit selbstschneidenden Schrauben zur Anbringung des Stabes.

Artikel	Beschreibung
VF KIT25	Set Beförderungsstab aus Metall, L=400 mm
VF KIT26	Set Beförderungsstab aus Metall, L=660 mm

Set Beförderungsstab aus Alluminium (mit VF KIT20 zu verbinden) komplett mit selbstschneidenden Schrauben zur Anbringung des Stabes.

Artikel	Beschreibung
VF KIT40	Set zweifacher Beförderungsstab, L=400 mm
VF KIT41	Set zweifacher Beförderungsstab, L=660 mm

Set zweifacher Beförderungsstab mit Griff, komplett mit selbstschneidenden Schrauben zur Anbringung, mit zwei VF KIT20 zu kombinieren.

Artikel	Beschreibung
VF KIT31	Set Rohr Ø 25 mm aus Metall, L=660 mm
VF KIT29	Set Rohr Ø 25 mm aus Metall, L=740 mm

Set Metallrohr mit M25x1,5 Gewinde (für VF KIT32, VF KIT33, VF KIT34, VF KIT35) komplett mit Kupferschrauben und Dichtungen. Schutzgrad IP65.

Artikel	Beschreibung
VF KIT18	Kupfermutter

Kupfermutter M25x1,5 aus Metall, zu kombinieren mit VF KIT31- VF KIT29 bei Verwendung von Gehäusen Serie EL.

Verpackungseinheit 10 Stück.

Artikel	Beschreibung
VF KIT32	Set Not-Aus-Schalter, 1Ö
VF KIT33	Set Not-Aus-Schalter, 1Ö+1S
VF KIT34	Set Not-Aus-Schalter, 2Ö
VF KIT35	Set Gehäuse Ø 22 mm

Set Not-Aus-Schalter mit positiver mechanischer Wirkung nach EN 60947-5-1 und EN ISO 13850, mit VF KIT31–VF KIT29 zu kombinieren. Schutzgrad IP65.

Artikel	Beschreibung
VF KIT50	Beförderungsstab

Set Beförderungsgriff aus Metall für ein Rohr von Ø 25 mm (VF KIT31-VF KIT29).

Artikel	Beschreibung
VF KIT60	Stabilisierungsplatte aus Metall

Stabilisierungsplatte aus Metall für Einzelpedal.

Artikel	Beschreibung
VF KIT61	Stabilisierungsplatte aus Metall

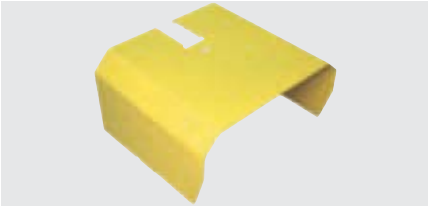
Stabilisierungsplatte aus Metall für Doppelpedal.

Artikel	Beschreibung
VF KIT71	Einzelne, gelbe Schutzhaube aus Metall

Zusätzliche Schutzhauben aus Metall für die Serien PA. Für schwierige Arbeitsbereiche, größere Abmessungen für Sicherheitsschuhe. Nicht anwendbar mit VF KIT61.

Hinweis: Die Sets VF KIT21, 22, 26, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 40, 50 können nicht zusammengesetzt geliefert werden.

Artikel	Beschreibung
VF KIT81	Doppelte, gelbe Schutzhaube aus Metall



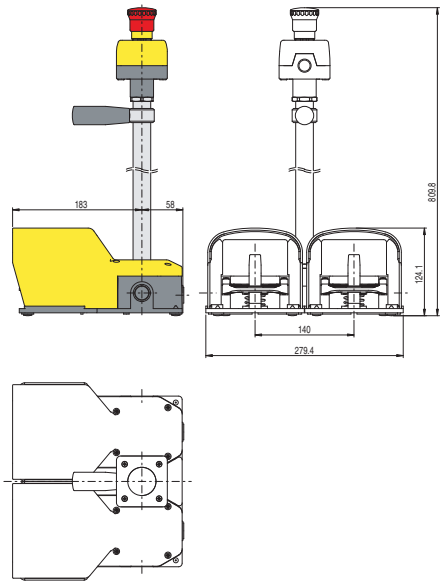
Zusätzliche Schutzhauben aus Metall für die Serien PC. Für schwierige Arbeitsbereiche, größere Abmessungen für Sicherheitsschuhe. Nicht anwendbar mit VF KIT61.

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Modulare Fußschalter Serie **PC**

Kombinationsbeispiele

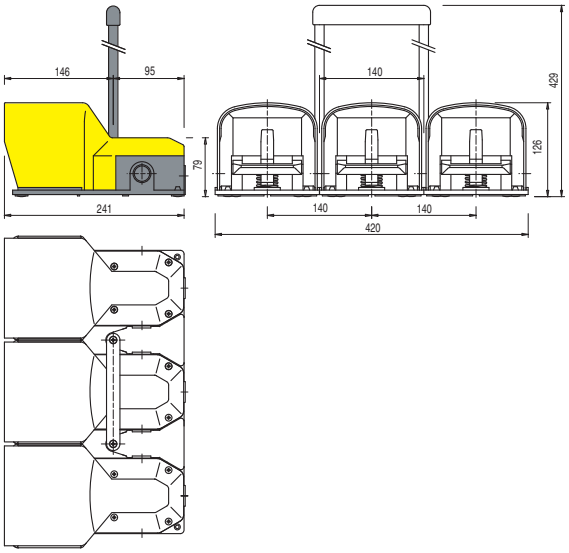
Fußschalter mit zwei Pedalen, Verbindungsvorrichtung, Metallstange, Stabilisierungsplatte und Not-Aus-Schalter 1Ö



Bestellbeispiel:

2x PX 10110	VF KIT30
VF KIT50	VF KIT31
VF KIT32	

Fußschalter mit drei Pedalen,zwei Verbindungsvorrichtungen und zweifacher Beförderungsstange

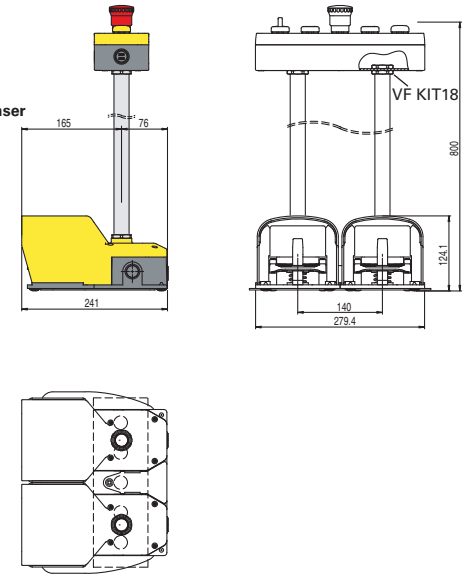


Bestellbeispiel:

3x PX 10110	2x VF KIT20
VF KIT40	

Fußschalter mit zwei Pedalen, Verbindungsvorrichtung, zwei Metallstangen und Gehäuse série EL

Gehäuse série EL
(Wenden Sie sich an unser technisches Büro)



Bestellbeispiel:

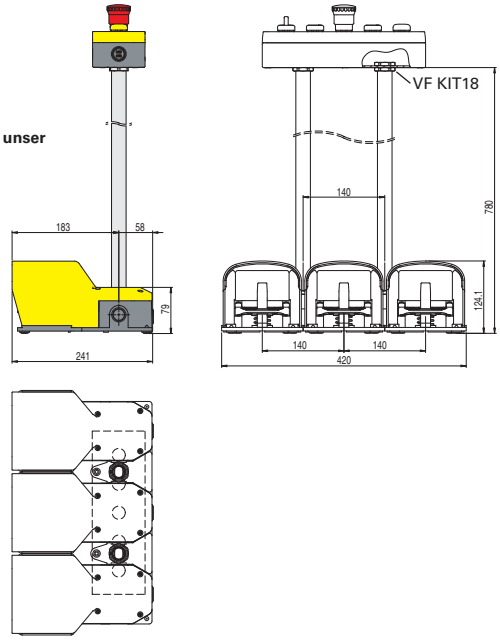
2x PX 10110-B	VF KIT20
2x VF KIT29	*2x* VF KIT18
VF KIT61	Wenden Sie sich an unser technisches Büro

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm angegeben

Fußschalter mit drei Pedalen, zwei Verbindungsvorrichtungen, zwei Metallrohren und Gehäuse série EL

Gehäuse série EL

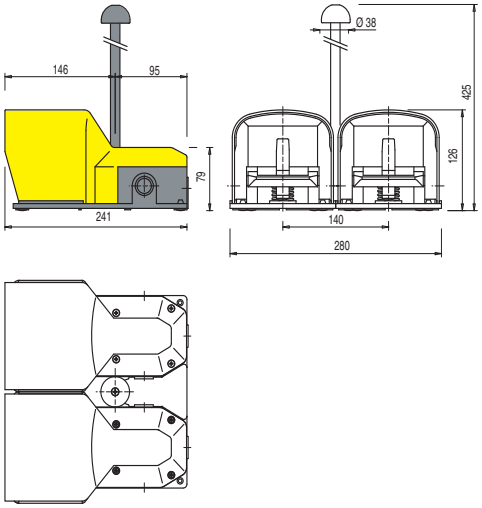
(Wenden Sie sich an unser technisches Büro)



Bestellbeispiel:

3x PX 10110	*2x* VF KIT30
2x VF KIT29	*2x* VF KIT18
Wenden Sie sich an unser technisches Büro	

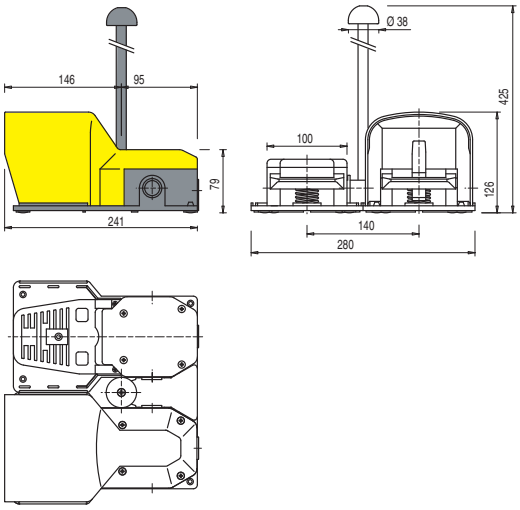
Fußschalter mit zwei Pedalen, Verbindungsvorrichtung und Beförderungsstange



Bestellbeispiel:

2x PX 10110	VF KIT20
VF KIT21	

Fußschalter mit zwei Pedalen (eine geschlossene und eine offene Ausführung), Verbindungsvorrichtung und Beförderungsstange



Bestellbeispiel:

PX 10110	PA 20100
VF KIT20	VF KIT21

Neues Design und höchste Zuverlässigkeit in einer einzigen Serie

Eleganz und Funktionalität in einer einzigen Serie: Pizzato Elettrica erweitert sein Produktangebot mit der Einführung der innovativen Linie EROUND Befehls- und Meldegeräte.
Beim eigens entworfenen ergonomischen Design für ein bequemes und einfaches Bedienen der Elemente wurde vor allem auf die ästhetischen Details Wert gelegt, sodass diese Produkte auch bei Maschinen mit ausgesuchtem Design ihre Anwendung finden.
Die Elemente der Linie EROUND garantieren dank ihrer Form und Funktionalität höchste Zuverlässigkeit, wodurch sie sich für jede Art von Anwendung eignen.

Eine neue Produktgeneration

Entstanden mit dem Ziel, die Funktionalität der auf dem Markt bereits vorhandenen Angebote zu verbessern, sind die Befehls- und Meldegeräte der Linie EROUND mit technischen Eigenschaften ausgestattet, die aus dieser Serie eine der komplettesten im Bereich der Industriesicherheit machen.
Das neue Design, die Aufmerksamkeit und die Sorgfalt, die den Details gewidmet wurden, sowie die Eleganz des Produktes vereinen sich mit höchster Sicherheit und Zuverlässigkeit und bieten so eine der heute marktweit fortschrittlichsten Serien.

Höchster Schutz

Alle Befehls- und Meldegeräte der Linie EROUND besitzen den Schutzgrad IP67 und können daher in jede Art von Anwendung installiert werden, auch unter schwierigsten Umgebungsbedingungen.

Nahezu alle Elemente besitzen nicht nur den Schutzgrad IP67, sondern haben daneben auch die Prüfung für den Schutzgrad IP69K gemäß der von der Norm DIN 40050 festgelegten Standards bestanden.
Sie können somit in Maschinen eingebaut werden, die intensiven Hochdruckstrahl-Reinigungen mit heißem Wasser unterworfen sind, sowie in allen Situationen und Bereichen eingesetzt werden, wo auf Reinheit und Hygiene größter Wert gelegt wird.

Sicherheit auf einen Blick

Dank der gewählten Formen, der eingesetzten Materialien und der Verwendung von Hochleistungs-LEDs garantieren die Leuchttaster der Linie EROUND größere Sicherheit und erhöhen den Signalgrad und die Sichtbarkeit in jeder Situation.

2D- und 3D-Zeichnungen

Auf der Internetseite der Firma Pizzato Elettrica (www.pizzato.com) finden sich die 2D-Zeichnungen (im Format DXF) oder die 3D-Zeichnungen (im Format STEP) aller Artikel dieses Prospekts. Sämtliche Dateien sind kostenlos und können frei heruntergeladen werden.

Möglichkeit der individuellen Gestaltung

Zur Anpassung an die zahlreichen Applikationen dieser neuen Serie sowie um auf die Bedürfnisse aller Kunden einzugehen, bietet Pizzato Elettrica die Möglichkeit, die Befehls- und Meldegeräte der Linie EROUND mit Hinweisen, Beschriftungen und Symbolen nach individuellem Wunsch zu gestalten.

Daneben besteht die Möglichkeit, unter verschiedenen Schalterfarben auszuwählen, um so die Funktionen je nach Anwendung unterscheiden zu können. Desgleichen kann die Farbe des Frontrings variiert werden, um die Befehls- und Meldegeräte der Linie EROUND ästhetisch besser in die Installationsumgebung zu integrieren.

Chrom satiniert | Schwarz glänzend | Chrom schwarz glänzend (Auf Wunsch) | Gold glänzend (Auf Wunsch)

Für jede Art von Applikation

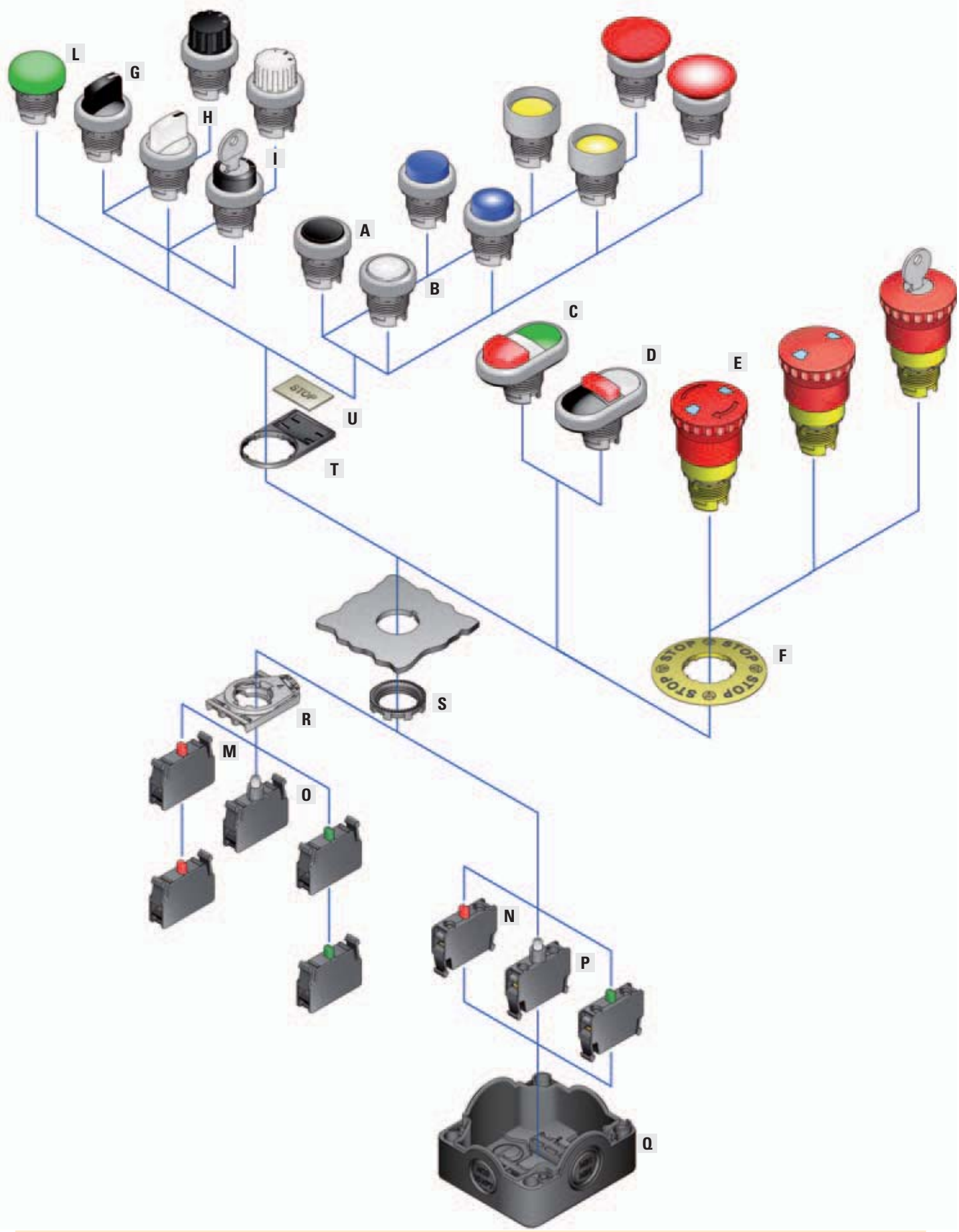
Eigenschaften wie Belastbarkeit, praktische Handhabung und einfache Anwendung, welche die Befehls- und Meldegeräte von Pizzato Elettrica auszeichnen, machen diese Produkte passend für jede Art von Applikation, auch in schwierigen Situationen. Dank einer Ästhetik, bei der besonders auf die Details geachtet wurde und die die Funktionen der Produkte leichter erkennbar macht, stellt die Linie EROUND von Pizzato Elettrica die ideale Lösung für Anlagen und Maschinen dar.

Belastbarkeit garantiert

Pizzato Elettrica hat die Befehls- und Meldegeräte der Linie EROUND speziellen Tests entsprechend der Norm EN 60947-5-1 unterzogen. Der besondere Entwurf und die Wahl der Materialien haben dazu beigetragen, dass eine bemerkenswerte mechanische Belastbarkeit erreicht wurde, die in Anzahl von Zyklen ausgedrückt wird, denen die Artikel ausgesetzt wurden: unter den verschiedenen geprüften Produkten haben die Kontakteinheiten 20 Millionen Zyklen erreicht und überschritten, die Drucktasten 15 Millionen Zyklen und die Not-Aus-Schalter 300.000 Zyklen.

Im Zeichen der Innovation

Die Firma Pizzato Elettrica ist sich seit jeher der Wichtigkeit des „Produzierens von Sicherheit“ sowie der Bedeutung, welche die Entwicklung neuer Regelungen hat, bewusst und konzipiert intern seit über 20 Jahren Sicherheitsvorrichtungen, die Tag täglich in den verschiedensten Industriesektoren in jede Art von Maschine eingebaut werden.
Das große Angebot an speziellen Produkten für die Maschinensicherheit wird jetzt durch die Einführung der Linie EROUND erweitert und damit auf dem Markt eine der komplettesten Serien auf diesem Sektor angeboten.
Pizzato Elettrica bestätigt somit die Aufmerksamkeit, die das Unternehmen der Marktentwicklung widmet, und zeigt sich in der Lage, komplette und innovative Lösungen zu bieten.


L
G
H
I
A
B
C
D
E
F
STOP
U
T
S
R
M
O
N
P
Q

Befehls- und Meldegeräte

			Seite	Kapiteln
A	Drucktaste	Serie E2 1PU	3/19	3C
B	Beleuchtete Drucktaste	Serie E2 1PL	3/19	3C
C	Doppeldrucktaste	Serie E2 1PD	3/27	3D
D	Dreifachtaste	Serie E2 1PT	3/27	3D
E	Not-Aus-Schalter	Serie E2 1PE	3/33	3E
F	Beschriftungsschild mit Formloch	Serie VE TF	3/38	3E
G	Wahltaste	Serie E2 1SE	3/39	3F
H	Leuchtwahltaste	Serie E2 1SL	3/39	3F
I	Schlüsseltaste	Serie E2 1SC	3/39	3F
L	Leuchtmelder	Serie E2 1IL	3/49	3G
M	Kontakteinheiten, Fronteinbau	Serie E2 CP	3/53	3H
N	Kontakteinheiten, Bodenbefestigung	Serie E2 CF	3/53	3H
O	LED-Einheit, Fronteinbau	Serie E2 LP	3/57	3I
P	LED-Einheit, Bodenbefestigung	Serie E2 LF	3/57	3I

Gehäuse

Q	Gehäuse	Serie ES	3/63	3L

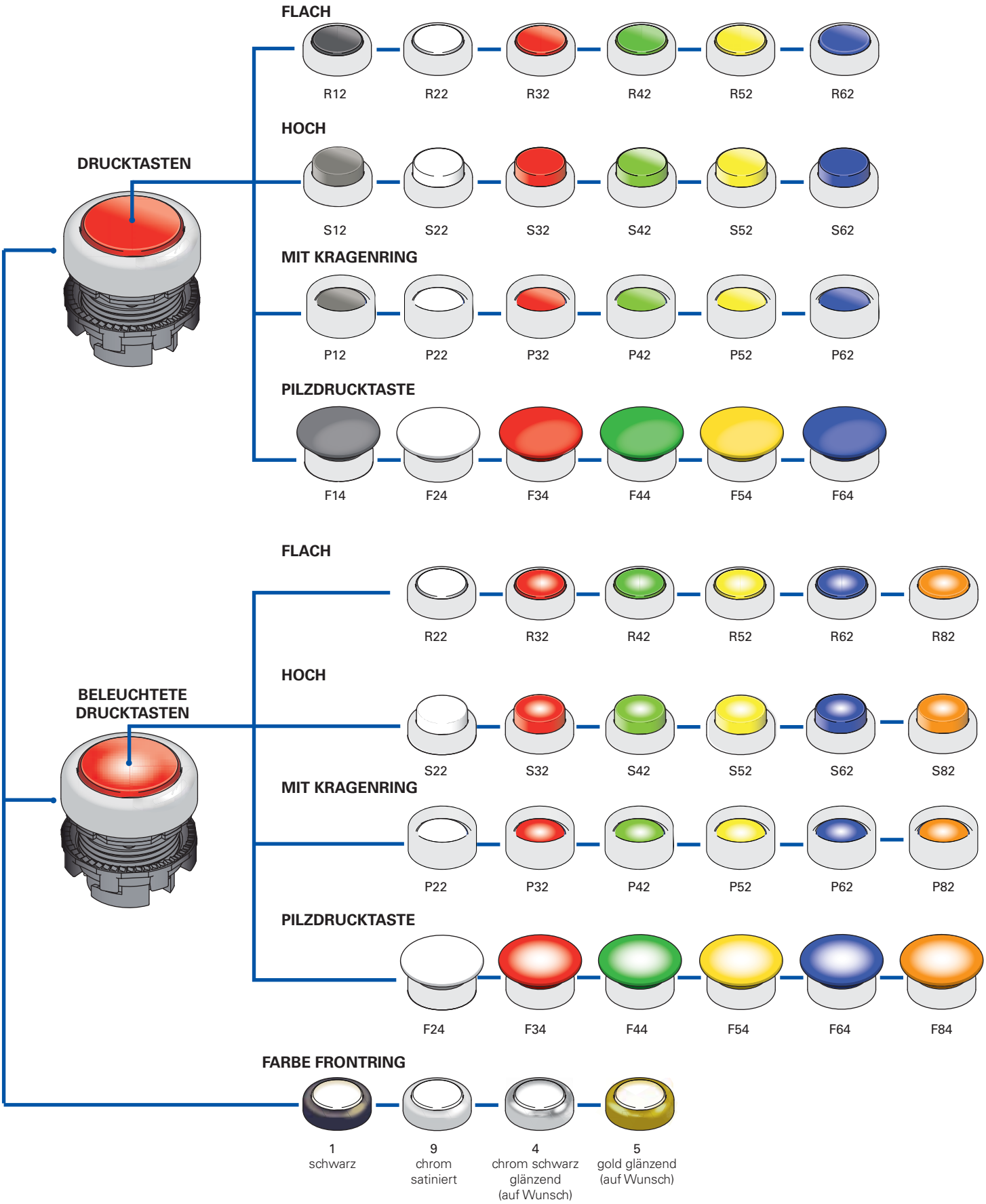
Zubehör

R	Befestigungsadapter	Serie E2 1BA	3/71	3M
S	Nutmutter	Serie VE GF	3/71	3M
T	Schildhalter	Serie VE PT	3/71	3M
U	Beschriftungsschild	Serie VE TR	3/71	3M
	Befestigungsschlüssel	Serie VE CH	3/71	3M
	Schutzkragen	Serie VE GP	3/72	3M
	Schutzkappe	Serie VE CA	3/72	3M
	Blindstopfen	Serie E2 1TA	3/72	3M

Anhang

	Anwendungsspezifikation		3/74	3N

Selektionsdiagramm



Bestellbezeichnung Drucktasten

Artikel / Optionen

E2 1PU1R1210-T6

Funktion Drucktaste	
1	rastend
2	tastend

Form Drucktaste	
R	flach
S	hoch
P	mit Kragenring
F	Pilzdrucktaste

Farbe Drucktaste	
0	ohne Linse
1	schwarz
2	weiß
3	rot
4	grün
5	gelb
6	blau

Umgebungstemperatur	
	-25°C ... +85°C (Standard)
T6	-40°C ... +85°C

Beschriftung Drucktaste	
0	Keine Beschriftung
L1	O
L2	I
...	.....

Auf Wunsch weitere Beschriftung. Siehe Seite 3/73

Farbe Frontring	
1	schwarz (Standard)
9	chrom satiniert (Standard)
4	chrom schwarz glänzend (auf Wunsch)
5	gold glänzend (auf Wunsch)

Durchmesser Drucktaste	
2	Ø 20 mm
4	Ø 36 mm (nur Pilzdrucktaste)

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit.Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Bestellbezeichnung beleuchtete Drucktasten

Artikel / Optionen

E2 1PL1R2210-T6

Funktion Drucktaste	
1	rastend
2	tastend

Form Drucktaste	
R	flach
S	hoch
P	mit Kragenring
F	Pilzdrucktaste

Farbe Drucktaste	
0	ohne Linse
2	weiß
3	rot
4	grün
5	gelb
6	blau
8	orange

Umgebungstemperatur	
	-25°C ... +85°C (Standard)
T6	-40°C ... +85°C

Beschriftung Drucktaste	
0	Keine Beschriftung
L1	O
L2	I
...	.....

Auf Wunsch weitere Beschriftung. Siehe Seite 3/73

Farbe Frontring	
1	schwarz (Standard)
9	chrom satiniert (Standard)
4	chrom schwarz glänzend (auf Wunsch)
5	gold glänzend (auf Wunsch)

Durchmesser Drucktaste	
2	Ø 20 mm
4	Ø 36 mm (nur Pilzdrucktaste)

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit.Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Technische Eigenschaften

Hauptdaten

Schutzart:	IP67 nach IEC 60529 IP69K nach DIN 40050
Umgebungstemperatur:	-25°C +80°C
Mechanische Lebensdauer:	15 Mill. Schaltspiele (Drucktaste tastend) 1 Mill. Schaltspiele (Drucktaste rastend)
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele1/Stunde
Betätigungsweg:	2,6 mm (Kontakt S) 1,2 mm (Kontakt Ö)
Betätigungskraft:	4,7 N (1 Kontakt S / Drucktaste tastend) 3,8 N (1 Kontakt Ö / Drucktaste tastend)
Betätigungskraft Zusatzkontakt:	+ 2,6 N (1 Kontakt S) + 1,7 N (1 Kontakt Ö)
Maximaler Weg:	5 mm
Befestigungsdrehmoment Nutmutter:	2 ... 2,5 Nm
Anwendungsspezifikation:	Siehe Seite 3/74

Haupteigenschaften

- 4 verschiedene Formen
- Standardausführung oder beleuchtet
- Verminderte Betätigungskraft
- Schutzart IP67 und IP69K
- Ausführungen: rastend oder tastend

Entspricht folgenden Richtlinien:
IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60947-1, EN 60947-5-1, EN 60204-1, UL 508, CSA 22-2 N°14

⚠ **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.

Beschriftung und Gütezeichen:

CE

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.

Haupteigenschaften

Formen

Die Drucktasten sind in der Standardausführung oder in beleuchteter Ausführung (LED-Beleuchtung) sowie in den Formen: flach, hoch, mit Kragenring und Pilzdrucktaste erhältlich.

Schutzart IP67 und IP69K

IP69K
IP67

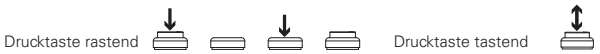
Da die Drucktasten von Pizzato Elettrica auch für den Einsatz unter schwierigsten Umgebungsbedingungen konzipiert wurden, verfügen sie über die Schutzgrade IP67 und IP69K und können somit in Maschinen eingebaut werden, die intensiven Hochdruckstrahl-Reinigungen mit heißem Wasser unterworfen sind.

Mechanische Lebensdauer

Dank der Wahl der verwendeten Materialien und der speziellen Konzipierung konnten die tastenden Drucktasten eine Betätigungshäufigkeit von 15 Millionen Mal überschreiten und gewährleisten so eine große mechanische Belastbarkeit.

Funktionen

Je nach Art der Anwendung sind die Drucktaster der Linie EROUND von Pizzato Elettrica in zwei Ausführungen erhältlich: rastend (wurde der Drucktaster gedrückt, muss dieser erneut betätigt werden, um ihn zu lösen) und tastend (der Drucktaster hat keinen stabilen Halt).



Möglichkeit der individuellen Gestaltung

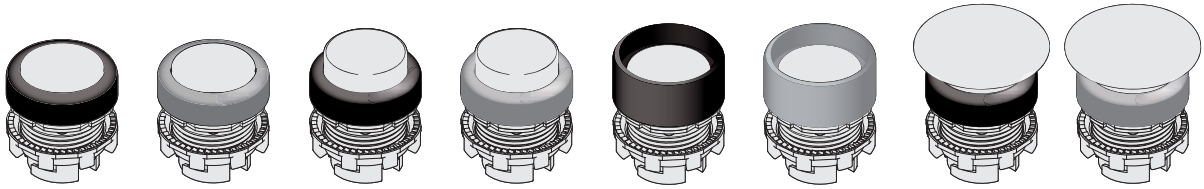
Um den zahlreichen Anfragen und Bedürfnissen seiner Kunden entgegen zu kommen, bietet Pizzato Elettrica die Möglichkeit, die Steuer- und Signalvorrichtungender Linie EROUND individuell zu gestalten: die Frontringe können in verschiedenen Farben bestellt werden (gold glänzend, chrom schwarz glänzend , schwarz und chrom satiniert), während die Linsen mit einem großen Angebot an Beschriftungen, Symbolen und Farben versehen werden können.

Erweiterter Temperaturbereich

-40°C

Es besteht die Möglichkeit, Spezialausführungen für den Einsatz an Orten mit einer Umgebungstemperatur von +80° C bis -40° C zu bestellen. Somit sind Applikationen in Kühlzellen, Sterilisationsgeräten oder anderen Geräten mit sehr niedriger Umgebungstemperatur möglich. Die speziellen Materialien, die für diese Ausführungen verwendet wurden, behalten ihre Eigenschaften auch unter diesen Bedingungen bei und vergrößern so die Einsatzbereichsmöglichkeiten.

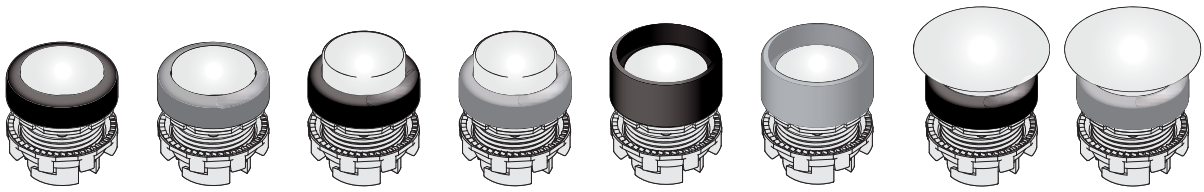
Auswahltabelle für Drucktasten



Farbe und Beschriftung des Betätigers	Flach		Hoch		Mit Kragenring		Pilzdrucktaste	
	Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert	Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert	Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert	Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert
ohne Linse	E2 1PU2R0210	E2 1PU2R0290	-	-	E2 1PU2P0210	E2 1PU2P0290	-	-
schwarz	E2 1PU2R1210	E2 1PU2R1290	E2 1PU2S1210	E2 1PU2S1290	E2 1PU2P1210	E2 1PU2P1290	E2 1PU2F1410	E2 1PU2F1490
weiß	E2 1PU2R2210	E2 1PU2R2290	E2 1PU2S2210	E2 1PU2S2290	E2 1PU2P2210	E2 1PU2P2290	E2 1PU2F2410	E2 1PU2F2490
rot	E2 1PU2R3210	E2 1PU2R3290	E2 1PU2S3210	E2 1PU2S3290	E2 1PU2P3210	E2 1PU2P3290	E2 1PU2F3410	E2 1PU2F3490
grün	E2 1PU2R4210	E2 1PU2R4290	E2 1PU2S4210	E2 1PU2S4290	E2 1PU2P4210	E2 1PU2P4290	E2 1PU2F4410	E2 1PU2F4490
gelb	E2 1PU2R5210	E2 1PU2R5290	E2 1PU2S5210	E2 1PU2S5290	E2 1PU2P5210	E2 1PU2P5290	E2 1PU2F5410	E2 1PU2F5490
blau	E2 1PU2R6210	E2 1PU2R6290	E2 1PU2S6210	E2 1PU2S6290	E2 1PU2P6210	E2 1PU2P6290	E2 1PU2F6410	E2 1PU2F6490
rot	E2 1PU2R321L1	E2 1PU2R329L1	E2 1PU2S321L1	E2 1PU2S329L1	-	-	E2 1PU2F341L1	E2 1PU2F349L1
grün	E2 1PU2R421L2	E2 1PU2R429L2	E2 1PU2S421L2	E2 1PU2S429L2	E2 1PU2P421L2	E2 1PU2P429L2	E2 1PU2F441L2	E2 1PU2F449L2
schwarz	E2 1PU2R121L1	E2 1PU2R129L1	E2 1PU2S121L1	E2 1PU2S129L1	-	-	E2 1PU2F141L1	E2 1PU2F149L1
weiß	E2 1PU2R221L2	E2 1PU2R229L2	E2 1PU2S221L2	E2 1PU2S229L2	E2 1PU2P221L2	E2 1PU2P229L2	E2 1PU2F241L2	E2 1PU2F249L2

Beim Bestellen einer rastenden Drucktaste bei den Artikelcodes die Abkürzung 1PU2 durch die Abkürzung 1PU1 ersetzen.
Beispiel: E2 **1PU2**R0210 → E2 **1PU1**R0210

Auswahltabelle für beleuchtete Drucktasten

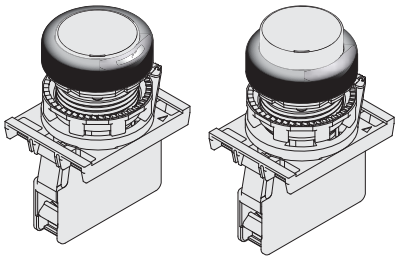


Farbe und Beschriftung des Betätigers	Flach		Hoch		Mit Kragenring		Pilzdrucktaste	
	Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert	Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert	Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert	Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert
ohne Linse	E2 1PL2R0210	E2 1PL2R0290	-	-	E2 1PL2P0210	E2 1PL2P0290	-	-
weiß	E2 1PL2R2210	E2 1PL2R2290	E2 1PL2S2210	E2 1PL2S2290	E2 1PL2P2210	E2 1PL2P2290	E2 1PL2F2410	E2 1PL2F2490
rot	E2 1PL2R3210	E2 1PL2R3290	E2 1PL2S3210	E2 1PL2S3290	E2 1PL2P3210	E2 1PL2P3290	E2 1PL2F3410	E2 1PL2F3490
grün	E2 1PL2R4210	E2 1PL2R4290	E2 1PL2S4210	E2 1PL2S4290	E2 1PL2P4210	E2 1PL2P4290	E2 1PL2F4410	E2 1PL2F4490
gelb	E2 1PL2R5210	E2 1PL2R5290	E2 1PL2S5210	E2 1PL2S5290	E2 1PL2P5210	E2 1PL2P5290	E2 1PL2F5410	E2 1PL2F5490
blau	E2 1PL2R6210	E2 1PL2R6290	E2 1PL2S6210	E2 1PL2S6290	E2 1PL2P6210	E2 1PL2P6290	E2 1PL2F6410	E2 1PL2F6490
orange	E2 1PL2R8210	E2 1PL2R8290	E2 1PL2S8210	E2 1PL2S8290	E2 1PL2P8210	E2 1PL2P8290	E2 1PL2F8410	E2 1PL2F8490
rot	E2 1PL2R321L1	E2 1PL2R329L1	E2 1PL2S321L1	E2 1PL2S329L1	-	-	E2 1PL2F341L1	E2 1PL2F349L1
grün	E2 1PL2R421L2	E2 1PL2R429L2	E2 1PL2S421L2	E2 1PL2S429L2	E2 1PL2P421L2	E2 1PL2P429L2	E2 1PL2F441L2	E2 1PL2F449L2
weiß	E2 1PL2R221L1	E2 1PL2R229L1	E2 1PL2S221L1	E2 1PL2S229L1	-	-	E2 1PL2F241L1	E2 1PL2F249L1
weiß	E2 1PL2R221L2	E2 1PL2R229L2	E2 1PL2S221L2	E2 1PL2S229L2	E2 1PL2P221L2	E2 1PL2P229L2	E2 1PL2F241L2	E2 1PL2F249L2

Beim Bestellen einer rastenden Drucktaste bei den Artikelcodes die Abkürzung 1PL2 durch die Abkürzung 1PL1 ersetzen.
Beispiel: E2 **1PL2**R0210 → E2 **1PL1**R0210

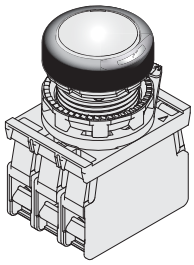
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Komplette Einheiten mit Drucktasten



Farbe und Beschriftung des Betätigers	Kontakte			Flach	Hoch
	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 1	Frontring schwarz	Frontring schwarz
schwarz	-	1S	-	**E2 AC-DXBC1204** E2 1PU2R1210 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1	
weiß	-	1S	-	**E2 AC-DXBC1200** E2 1PU2R2210 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1	
rot	-	1Ö ⊕	-	**E2 AC-DXBC1208** E2 1PU2R3210 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1	**E2 AC-DXBC1209** E2 1PU2S3210 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1
grün	-	1S	-	**E2 AC-DXBC1201** E2 1PU2R4210 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1	
gelb	-	1S	-	**E2 AC-DXBC1206** E2 1PU2R5210 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1	
blau	-	1S	-	**E2 AC-DXBC1207** E2 1PU2R6210 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1	
rot	-	1Ö ⊕	-	**E2 AC-DXBC1211** E2 1PU2R321L1 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1	**E2 AC-DXBC1212** E2 1PU2S321L1 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1
grün	-	1S	-	**E2 AC-DXBC1210** E2 1PU2R421L2 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1	
schwarz	-	1Ö ⊕	-	**E2 AC-DXBC1227** E2 1PU2R121L1 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1	
weiß	-	1S	-	**E2 AC-DXBC1226** E2 1PU2R221L2 + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1	

Komplette Einheiten mit beleuchteten Drucktasten

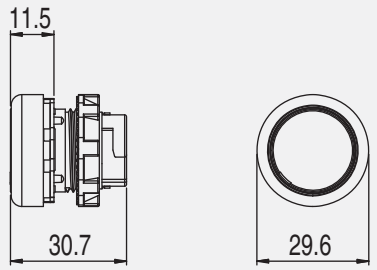


Farbe und Beschriftung des Betätigers	Kontakte			Flach
	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 1	Frontring schwarz
weiß	1Ö ⊕	LED	1S	**E2 AC-DXBC0400** E2 1PL2R2210 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 LP1A2V1 + E2 CP10G2V1
rot	1Ö ⊕	LED	1S	**E2 AC-DXBC0402** E2 1PL2R3210 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 LP1A3V1 + E2 CP10G2V1
grün	1Ö ⊕	LED	1S	**E2 AC-DXBC0401** E2 1PL2R4210 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 LP1A4V1 + E2 CP10G2V1
gelb	1Ö ⊕	LED	1S	**E2 AC-DXBC0404** E2 1PL2R5210 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 LP1A2V1 + E2 CP10G2V1
blau	1Ö ⊕	LED	1S	**E2 AC-DXBC0403** E2 1PL2R6210 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 LP1A6V1 + E2 CP10G2V1

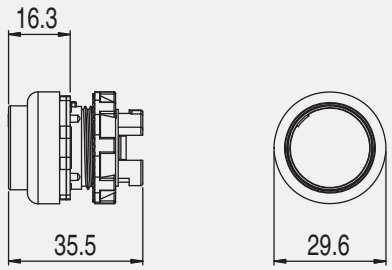
➔ Angaben zu den Kontakteinheiten und den LED-Einheiten finden Sie in den entsprechenden Kapiteln.

Abmessungen

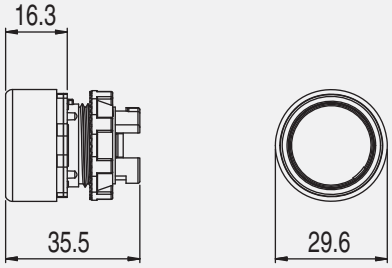
Flache Drucktaste



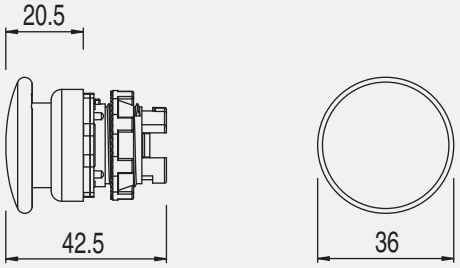
Hohe Drucktaste



Drucktaste mit Kragenring



Pilzdrucktaste



Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

➔ Die 2D- und 3D-Dateien stehen auf der Webseite **www.pizzato.com** zur Verfügung.

Linsen für Drucktasten E2 1PU

Beim Bestellen von Linsen für Drucktaste E2 1PU mit Beschriftung:
Beim Artikelcode die Punkte ●●● durch den Kennzeichnungscode aus der Tabelle auf Seite 3/73 ersetzen.
Beispiel: Linse für flache Drucktaste mit Beschriftung "O", Farbe Schwarz.
VE LP 21R1●●● → VE LP 21R1L1

Artikel	Ausführung / Beschriftung	Beschreibung	Farbe	Stück/ Verpack.
VE LP21R10		Linse für flache Drucktaste, Farbe Schwarz, ohne Beschriftung	●	10
VE LP21R20		Linse für flache Drucktaste, Farbe Weiß, ohne Beschriftung	○	10
VE LP21R30		Linse für flache Drucktaste, Farbe Rot, ohne Beschriftung	●	10
VE LP21R40		Linse für flache Drucktaste, Farbe Grün, ohne Beschriftung	●	10
VE LP21R50		Linse für flache Drucktaste, Farbe Gelb, ohne Beschriftung	●	10
VE LP21R60		Linse für flache Drucktaste, Farbe Blau, ohne Beschriftung	●	10
VE LP21RA0		6 Linse für flache Drucktaste ohne Beschriftung, Farbe: Schwarz, Weiß, Rot, Grün,Gelb, Blau	●○●●●●	6
VE LP21S10		Linse für hohe Drucktaste, Farbe Schwarz, ohne Beschriftung	●	10
VE LP21S20		Linse für hohe Drucktaste, Farbe Weiß, ohne Beschriftung	○	10
VE LP21S30		Linse für hohe Drucktaste, Farbe Rot, ohne Beschriftung	●	10
VE LP21S40		Linse für hohe Drucktaste, Farbe Grün, ohne Beschriftung	●	10
VE LP21S50		Linse für hohe Drucktaste, Farbe Gelb, ohne Beschriftung	●	10
VE LP21S60		Linse für hohe Drucktaste, Farbe Blau, ohne Beschriftung	●	10
VE LP21RA0		6 Linse für hohe Drucktaste ohne Beschriftung, Farbe: Schwarz, Weiß, Rot, Grün,Gelb, Blau	●○●●●●	6
VE LP21R1●●●		Linse für flache Drucktaste, Farbe Schwarz, mit Beschriftung	●	1
VE LP21R2●●●		Linse für flache Drucktaste, Farbe Weiß, mit Beschriftung	○	1
VE LP21R3●●●		Linse für flache Drucktaste, Farbe Rot, mit Beschriftung	●	1
VE LP21R4●●●		Linse für flache Drucktaste, Farbe Grün, mit Beschriftung	●	1
VE LP21R5●●●		Linse für flache Drucktaste, Farbe Gelb, mit Beschriftung	●	1
VE LP21R6●●●		Linse für flache Drucktaste, Farbe Blau, mit Beschriftung	●	1
VE LP21S1●●●		Linse für hohe Drucktaste, Farbe Schwarz, mit Beschriftung	●	1
VE LP21S2●●●		Linse für hohe Drucktaste, Farbe Weiß, mit Beschriftung	○	1
VE LP21S3●●●		Linse für hohe Drucktaste, Farbe Rot, mit Beschriftung	●	1
VE LP21S4●●●		Linse für hohe Drucktaste, Farbe Grün, mit Beschriftung	●	1
VE LP21S5●●●		Linse für hohe Drucktaste, Farbe Gelb, mit Beschriftung	●	1
VE LP21S6●●●		Linse für hohe Drucktaste, Farbe Blau, mit Beschriftung	●	1

Linsen für beleuchtete Drucktasten E2 1PL

Beim Bestellen von Linsen für Drucktaste E2 1PL mit Beschriftung:
Beim Artikelcode die Punkte ●●● durch den Kennzeichnungscode aus der Tabelle auf Seite 3/73 ersetzen.
Beispiel: Linse für flache Drucktaste mit Beschriftung "O", Farbe Weiß.
VE LP 22R2●●● → VE LP 22R2L1

Artikel	Ausführung / Beschriftung	Beschreibung	Farbe	Stück/ Verpack.
VE LP22R20		Linse für beleuchtete Drucktaste, flach, Farbe Weiß, ohne Beschriftung	○	10
VE LP22R30		Linse für beleuchtete Drucktaste, flachf, Farbe Rot, ohne Beschriftung	●	10
VE LP22R40		Linse für beleuchtete Drucktaste, flach, Farbe Grün, ohne Beschriftung	●	10
VE LP22R50		Linse für beleuchtete Drucktaste, flach, Farbe Gelb, ohne Beschriftung	●	10
VE LP22R60		Linse für beleuchtete Drucktaste, flach, Farbe Blau, ohne Beschriftung	●	10
VE LP22R80		Linse für beleuchtete Drucktaste, flach Farbe Orange, ohne Beschriftung	●	10
VE LP22RA0		6 Linse für beleuchtete Drucktaste ohne Beschriftung, flach, Farbe: Weiß, Rot, Grün,Gelb, Blau, Orange	○●●●●●	6
VE LP22S20		Linse für beleuchtete Drucktaste, hoch, Farbe Weiß, ohne Beschriftung	○	10
VE LP22S30		Linse für beleuchtete Drucktaste, hoch, Farbe Rot, ohne Beschriftung	●	10
VE LP22S40		Linse für beleuchtete Drucktaste, hoch, Farbe Grün, ohne Beschriftung	●	10
VE LP22S50		Linse für beleuchtete Drucktaste, hoch, Farbe Gelb, ohne Beschriftung	●	10
VE LP22S60		Linse für beleuchtete Drucktaste, hoch, Farbe Blau, ohne Beschriftung	●	10
VE LP22R80		Linse für beleuchtete Drucktaste, hoch, Farbe Orange, ohne Beschriftung	●	10
VE LP22SA0		6 Linse für beleuchtete Drucktaste ohne Beschriftung, hoch, Farbe: Weiß, Rot, Grün,Gelb, Blau, Orange	○●●●●●	6
VE LP22R2●●●		Linse für beleuchtete Drucktaste, flach, Farbe Weiß, mit Beschriftung	○	1
VE LP22R3●●●		Linse für beleuchtete Drucktaste, flach, Farbe Rot, mit Beschriftung	●	1
VE LP22R4●●●		Linse für beleuchtete Drucktaste, flach, Farbe Grün, mit Beschriftung	●	1
VE LP22R5●●●		Linse für beleuchtete Drucktaste, flach, Farbe Gelb, mit Beschriftung	●	1
VE LP22R6●●●		Linse für beleuchtete Drucktaste, flach, Farbe Blau, mit Beschriftung	●	1
VE LP22S2●●●		Linse für beleuchtete Drucktaste, hoch, Farbe Weiß, mit Beschriftung	○	1
VE LP22S3●●●		Linse für beleuchtete Drucktaste, hoch, Farbe Rot, mit Beschriftung	●	1
VE LP22S4●●●		Linse für beleuchtete Drucktaste, hoch, Farbe Grün, mit Beschriftung	●	1
VE LP22S5●●●		Linse für beleuchtete Drucktaste, hoch, Farbe Gelb, mit Beschriftung	●	1
VE LP22S6●●●		Linse für beleuchtete Drucktaste, hoch, Farbe Blau, mit Beschriftung	●	1

Verschlusskappe

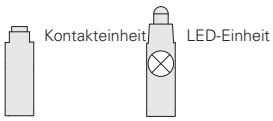
Artikel	Beschreibung
VE AS1211	Zentrale Verschlusskappe für beleuchtete Drucktasten E2 1PL

Schließt das zentrale Loch der beleuchteten Drucktaste und ermöglicht die Betätigung eines Kontaktes anstelle der LED.

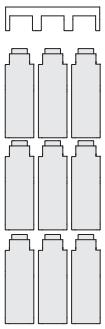
Zubehör

➔ Weiteres ZUBEHÖR auf Seite 3/71

Maximale Anzahl der Kontakteinheiten

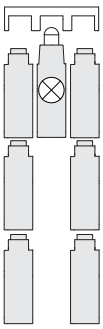


Drucktasten tastend
Serie E2 1PU1



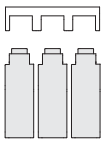
Maximale Anzahl der Kontakte: 9

Beleuchtete Drucktasten tastend
Serie E2 1PL1



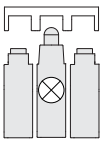
Maximale Anzahl der Kontakte: 6

Drucktasten rastend
Serie E2 1PU2



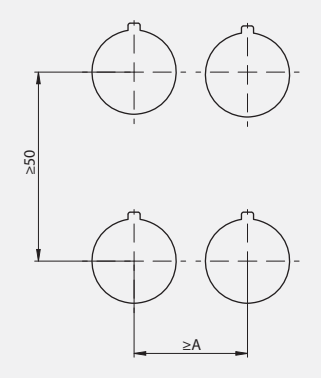
Maximale Anzahl der Kontakte: 3

Beleuchtete Drucktasten rastend
Serie E2 1PL2



Maximale Anzahl der Kontakte: 2

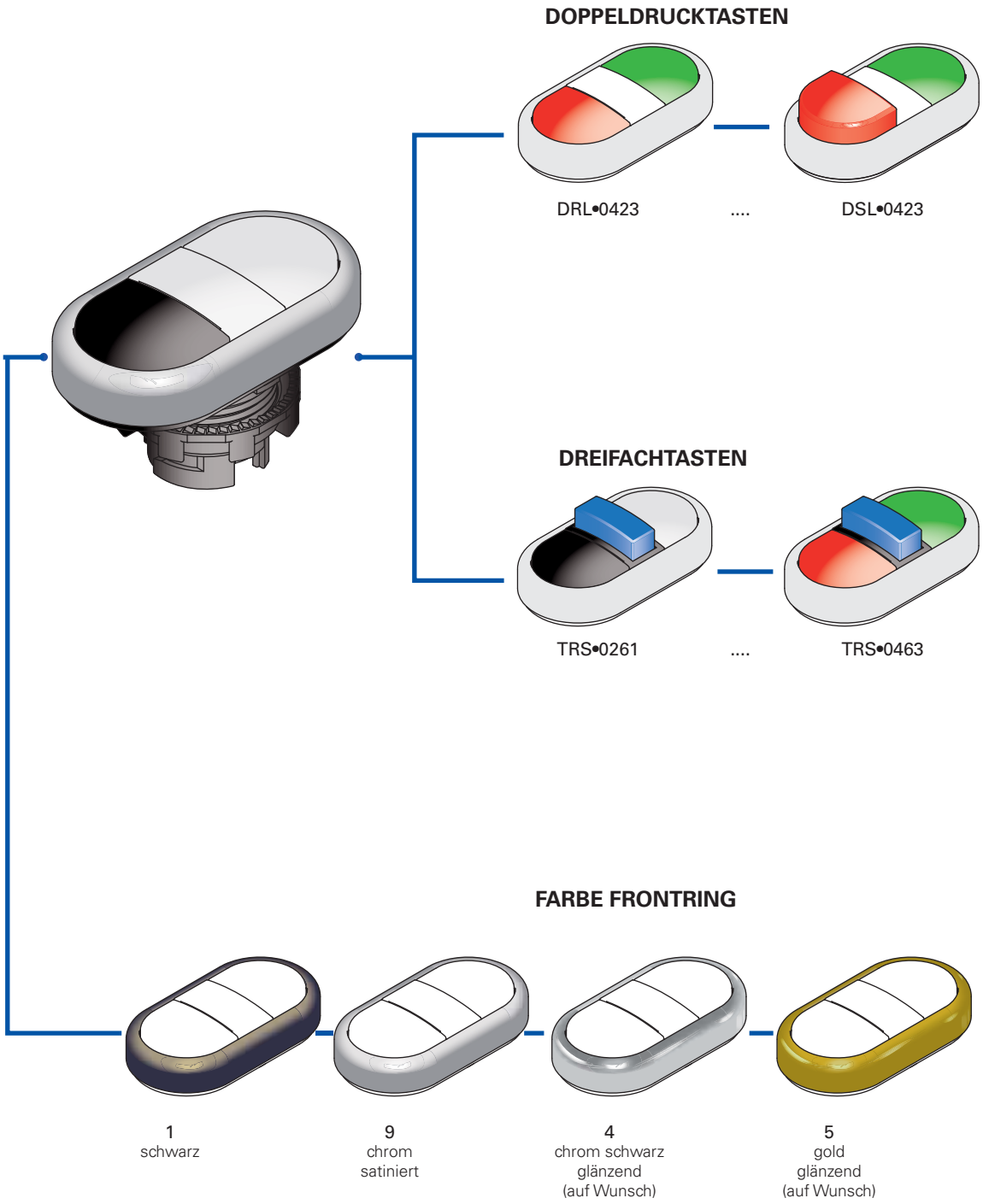
Mindestmontageabstände



Typ Drucktaste	A
flach	30 mm
hoch	30 mm
mit Kragenring	30 mm
Pilzdrucktaste	40 mm

Anmerkungen

Selektionsdiagramm



Bestellbezeichnung Doppeldrucktasten und Dreifachtasten

Artikel | Optionen

E2 1PDRL10423-T6

Anzahl der Funktionen	
D	Doppeldrucktasten
T	Dreifachtasten

Obere und untere Drucktasten	
A	obere hoch untere flach
B	obere hoch, untere hoch
R	obere flach, untere flach
S	obere flach, untere hoch

Mittleres Element	
C	Blindkappe (nur Doppeldrucktasten)
L	Beleuchtete Kappe (nur Doppeldrucktasten)
S	Drucktaste hoch (nur Dreifachtasten)

Farbe Frontring	
1	schwarz (Standard)
9	chrom satiniert (Standard)
4	chrom schwarz glänzend (auf Wunsch)
5	gold glänzend (auf Wunsch)

Umgebungstemperatur	
	-25°C ... +85°C (Standard)
T6	-40°C ... +85°C

Farben und Symbole

	Obere Drucktaste		Zentrale Kappe		Untere Drucktaste	
	Farbe	Symbole	Farbe	Symbole	Farbe	Symbole
0423	grün	-	weiß	-	rot	-
0221	weiß	-	weiß	-	schwarz	-
0463	grün	-	blau	-	rot	-
0261	weiß	-	blau	-	schwarz	-

	Obere Drucktaste		Zentrale Kappe		Untere Drucktaste	
	Farbe	Symbole	Farbe	Symbole	Farbe	Symbole
AAAD	grün	**I**	weiß	-	rot	**O**
AAAP	grün	**START**	weiß	-	rot	**STOP**
AAAA	weiß	**I**	weiß	-	schwarz	**O**
AAAN	weiß	**START**	weiß	-	schwarz	**STOP**
AAAB	schwarz	↑	weiß	-	schwarz	↓
AAAC	schwarz	**+**	weiß	-	schwarz	**-**

	Obere Drucktaste		Zentrale Kappe hoch		Untere Drucktaste	
	Farbe	Symbole	Farbe	Symbole	Farbe	Symbole
AAAY	grün	**I**	rot	**STOP**	grün	**II**
AAAZ	grün	←	rot	**STOP**	grün	→
AABD	weiß	→	rot	**STOP**	schwarz	←
AABA	grün	↑	rot	**STOP**	grün	↓
AABE	weiß	↑	rot	**STOP**	schwarz	↓
AABF	schwarz	↑	rot	**STOP**	schwarz	↓
AABB	grün	**+**	rot	**STOP**	grün	**-**
AABC	weiß	**+**	rot	**STOP**	weiß	**-**

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit.Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Doppeldrucktasten und Dreifachtasten

Haupteigenschaften
- Ausführungen mit 2 oder 3 Drucktastern
- Schutzart IP67
- Beleuchtete Ausführung

Technische Eigenschaften

Hauptdaten

Schutzart:	IP67 nach IEC 60529
Umgebungstemperatur:	-25°C +80°C
Mechanische Lebensdauer:	1 Mill. Schaltspiele
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele1/Stunde
Betätigungsweg:	2,8 mm (Kontakt S), 1,4 mm (Kontakt Ö)
Betätigungskraft:	5,5 N (1 Kontakt S) 4,6 N (1 Kontakt Ö)
Betätigungskraft Zusatzkontakt:	+ 2,6 N (1 Kontakt S) + 1,7 N (1 Kontakt Ö)
Maximaler Weg:	5 mm
Befestigungsdrehmoment Nutmutter:	2 ... 2,5 Nm
Anwendungsspezifikation:	Siehe Seite 3/74

Entspricht folgenden Richtlinien:
IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60947-1, EN 60947-5-1, EN 60204-1, UL 508, CSA 22-2 N°14

⚠ **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.

Beschriftung und Gütezeichen:

CE

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.

Haupteigenschaften

Bauform der Drucktasten

Die Drucktaster mit Doppel- und Dreifachfunktion der neuen Linie EROUND sind in zwei verschiedenen Bauformen erhältlich, damit sie sich den verschiedenen Applikationen anpassen können: hoch oder flach. Die Möglichkeit der Wahl zwischen verschiedenen Formen, Farben und Symbolen gewährleistet so die verschiedensten Zusammenstellungen von Drucktastercodes.

Beleuchtete Ausführung

Bei den Doppeldrucktasten ist die Ausführung mit beleuchteter Zentralkappe erhältlich.

Mechanische Lebensdauer

Dank ihrer speziellen Konzipierung garantieren die Doppel- und Dreifachdrucktasten von Pizzato Elettrica eine mechanische Lebensdauer von über 1.000.000 Betätigungen.

Schutzart IP67

IP67

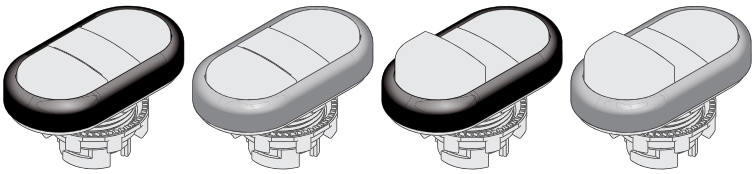
Sämtliche Drucktasten dieser Serie besitzen den Schutzgrad IP67 und garantieren daher auch unter schwierigsten Umgebungsbedingungen

Erweiterter Temperaturbereich

-40°C

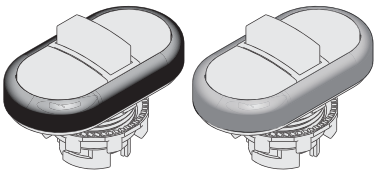
Es besteht die Möglichkeit, Spezialausführungen für den Einsatz an Orten mit einer Umgebungstemperatur von +80° C bis -40° C zu bestellen.
Somit sind Applikationen in Kühlzellen, Sterilisationsgeräten oder anderen Geräten mit sehr niedriger Umgebungstemperatur möglich. Die speziellen Materialien, die für diese Ausführungen verwendet wurden, behalten ihre Eigenschaften auch unter diesen Bedingungen bei und vergrößern so die Einsatzbereichsmöglichkeiten.

Auswahltabelle für Doppeldrucktasten

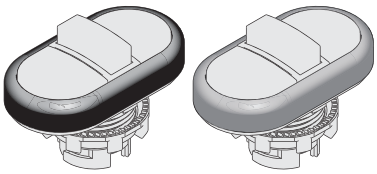


Farbe und Beschriftung des Betätigers	Obere Drucktaste flach Zentrale Kappe flach Untere Drucktaste flach		Obere Drucktaste flach Zentrale Kappe flach Untere Drucktaste hoch	
	Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert	Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert
Drucktaste grün Beleuchtete weiße Kappe Drucktaste rot	E2 1PDRL10423	E2 1PDRL90423	E2 1PDSL10423	E2 1PDSL90423
"I" Drucktaste grün Beleuchtete weiße Kappe "O" Drucktaste rot	E2 1PDRL1AAAD	E2 1PDRL9AAAD	E2 1PDSL1AAAD	E2 1PDSL9AAAD
"START" Drucktaste grün Beleuchtete weiße Kappe "STOP" Drucktaste rot	E2 1PDRL1AAAP	E2 1PDRL9AAAP	E2 1PDSL1AAAP	E2 1PDSL9AAAP
Drucktaste weiß Beleuchtete weiße Kappe Drucktaste schwarz	E2 1PDRL10221	E2 1PDRL90221	E2 1PDSL10221	E2 1PDSL90221
"I" Drucktaste weiß Beleuchtete weiße Kappe "O" Drucktaste schwarz	E2 1PDRL1AAAA	E2 1PDRL9AAAA	E2 1PDSL1AAAA	E2 1PDSL9AAAA
"START" Drucktaste weiß Beleuchtete weiße Kappe "STOP" Drucktaste schwarz	E2 1PDRL1AAAN	E2 1PDRL9AAAN	E2 1PDSL1AAAN	E2 1PDSL9AAAN
"↑" Drucktaste schwarz Beleuchtete weiße Kappe "↓" Drucktaste schwarz	E2 1PDRL1AAAB	E2 1PDRL9AAAB	E2 1PDSL1AAAB	E2 1PDSL9AAAB

Auswahltabelle für Dreifachtasten



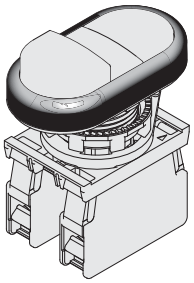
Farbe und Beschriftung des Betätigers	Obere Drucktaste flach Zentrale Drucktaste hoch Untere Drucktaste flach	
	Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert
"I" Drucktaste grün "STOP" Drucktaste rot "II" Drucktaste grün	E2 1PTRS1AAAY	E2 1PTRS9AAAY
"←" Drucktaste grün "STOP" Drucktaste rot "→" Drucktaste grün	E2 1PTRS1AAAZ	E2 1PTRS9AAAZ
"→" Drucktaste weiß "STOP" Drucktaste rot "←" Drucktaste schwarz	E2 1PTRS1AABD	E2 1PTRS9AABD
"↑" Drucktaste grün "STOP" Drucktaste rot "↓" Drucktaste grün	E2 1PTRS1AABA	E2 1PTRS9AABA



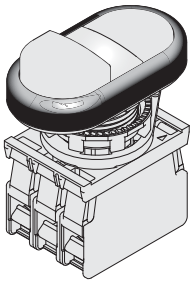
Farbe und Beschriftung des Betätigers	Obere Drucktaste flach Zentrale Drucktaste hoch Untere Drucktaste flach	
	Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert
"↑" Drucktaste weiß "STOP" Drucktaste rot "↓" Drucktaste schwarz	E2 1PTRS1AABE	E2 1PTRS9AABE
"↑" Drucktaste schwarz "STOP" Drucktaste rot "↓" Drucktaste schwarz	E2 1PTRS1AABF	E2 1PTRS9AABF
"+" Drucktaste grün "STOP" Drucktaste rot "-" Drucktaste grün	E2 1PTRS1AABB	E2 1PTRS9AABB
"+" Drucktaste weiß "STOP" Drucktaste rot "-" Drucktaste weiß	E2 1PTRS1AABC	E2 1PTRS9AABC

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Komplette Einheiten mit Doppeldrucktasten



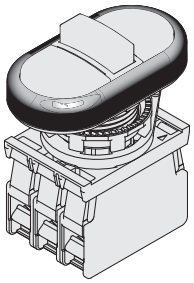
Farbe und Beschriftung des Betätigers		Kontakte			Obere Drucktaste flach Zentrale Kappe flach Untere Drucktaste hoch
		Pos. 2	Pos. 3	Pos. 1	Frontring schwarz
	"I" Drucktaste grün Beleuchtete schwarz Kappe "O" Drucktaste rot	1Ö ⊕	-	1S	E2 AC-DXBC0601 E2 1PDSC1AAAK + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 E2 CP10G2V1



Farbe und Beschriftung des Betätigers		Kontakte			Obere Drucktaste flach Zentrale Kappe flach Untere Drucktaste hoch
		Pos. 2	Pos. 3	Pos. 1	Frontring schwarz
	"I" Drucktaste grün Beleuchtete weiße Kappe "O" Drucktaste rot	1Ö ⊕	LED	1S	E2 AC-DXBC0602 E2 1PDSL1AAAD + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 LP1A2V1 + E2 CP10G2V1

➔ Angaben zu den Kontakteinheiten und den LED-Einheiten finden Sie in den entsprechenden Kapiteln.

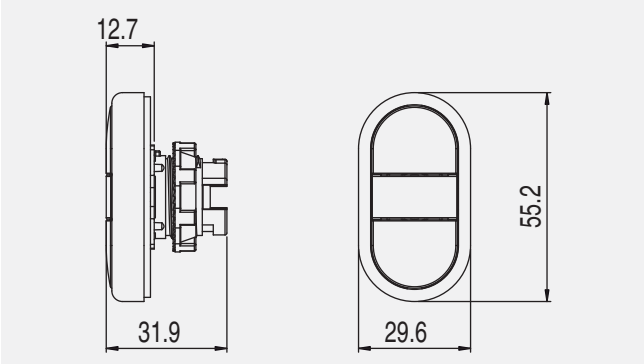
Komplette Einheiten mit Dreifachtasten



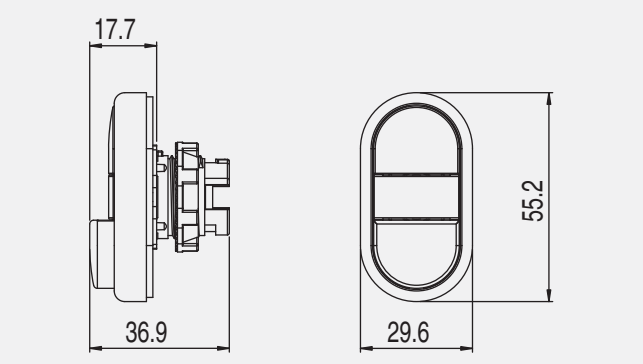
Farbe und Beschriftung des Betätigers		Kontakte			Obere Drucktaste flach Zentrale Drucktaste hoch Untere Drucktaste flach
		Pos. 2	Pos. 3	Pos. 1	Frontring schwarz
	"I" Drucktaste grün "STOP" Drucktaste rot "II" Drucktaste grün	1S	1Ö ⊕	1S	E2 AC-DXBC0801 E2 1PTRS1AAAY + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP01G2V1 + E2 CP10G2V1

Abmessungen

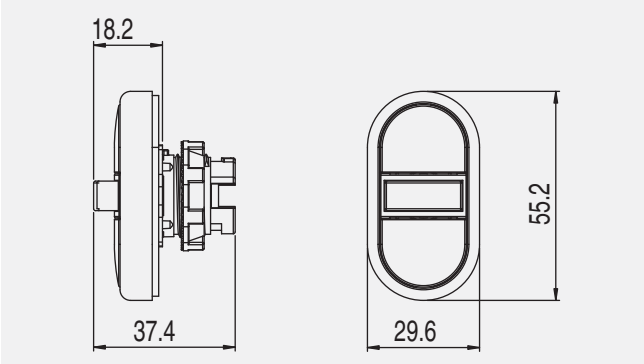
Doppeldrucktaste flach



Doppeldrucktaste hoch



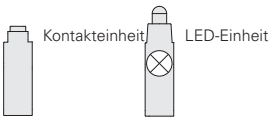
Dreifachtaste



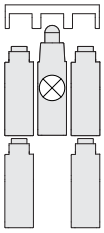
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

➔ Die 2D- und 3D-Dateien stehen auf der Webseite **www.pizzato.com** zur Verfügung.

Maximale Anzahl der Kontakteinheiten

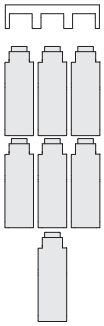


Doppeldrucktasten Serie E2 1PD



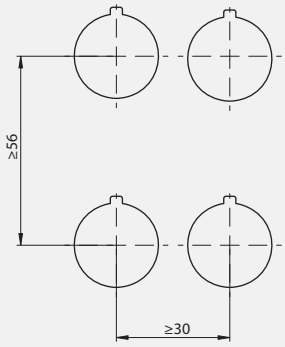
Maximale Anzahl
der Kontakte: 4

Dreifacktasten Serie E2 1PT



Maximale Anzahl
der Kontakte: 7

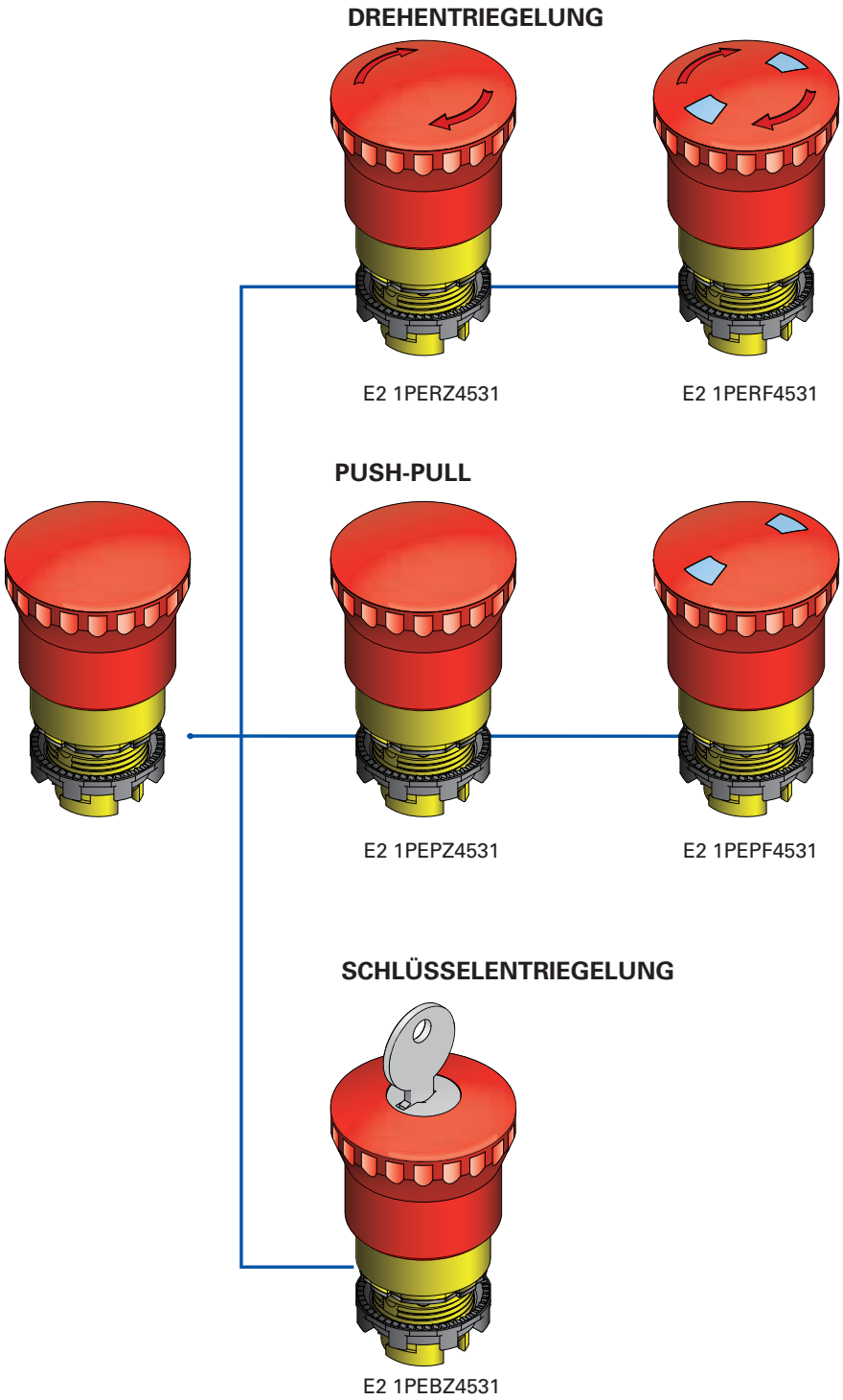
Mindestmontageabstände



Zubehör

➔ ZUBEHÖR auf Seite 3/71

Selektionsdiagramm



Bestellbezeichnung Not-Aus-Schalter

Artikel: **E2 1PEPZ4531** — Optionen: **-T6**

Entriegelungsart	
P	Push-Pull
R	Drehentriegelung
B	Schlüsselentriegelung

Umgebungstemperatur	
	-25°C ... +85°C (Standard)
T6	-40°C ... +85°C

Farbe Pilzdrucktaste	
3	rot

Art der Signalkennzeichnung	
Z	keine
F	mit Statusanzeige

Farbe Tastekörper	
5	gelb
7	gelb mit 4 grünen Kennzeichnungslinie

Durchmesser Pilzdrucktaste	
4	Pilzdrucktaste Ø 40 mm

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit.Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Not-Aus-Schalter

Technische Eigenschaften

Hauptdaten

Schutzart:	IP67 nach IEC 60529 IP69K nach DIN 40050
Umgebungstemperatur:	-25°C +80°C
Mechanische Lebensdauer:	300.000 Schaltspiele
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele1/Stunde
Betätigungsweg:	4 mm (Kontakt S), 4 mm (Kontakt Ö)
Betätigungskraft:	25 N (1 Kontakt S) 25 N (1 Kontakt Ö)
Betätigungskraft Zusatzkontakt:	+0 N (Kontakt S) +0 N (Kontakt Ö)
Maximaler Weg:	9 mm
Befestigungsdrehmoment Nutmutter:	2 ... 2,5 Nm
Anwendungsspezifikation:	Siehe Seite 3/74

Haupteigenschaften

- 3 verschiedene Entriegelungsarten
- Schutzart IP67 und IP69K
- Ausführung mit Statusanzeige

Entspricht folgenden Richtlinien:
IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, IEC 60947-5-5, IEC 60204-1, EN 60947-1, EN 60947-5-1, EN 60947-5-5, EN 60204-1, EN ISO 13850, UL 508, CSA 22-2 N°14

⚠ **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.

Beschriftung und Gütezeichen:

CE

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.

Haupteigenschaften

Möglichkeit von Signalanzeigen

Die Ausführungen der Not-Aus-Schalter mit Push-Pull oder Drehentriegelung können mit einer mechanischen Schalterstellungsanzeige ausgerüstet werden. Die Stellungsänderung wird dadurch gekennzeichnet, dass die Sichtfenster bei ruhender Drucktaste grün und bei betätigtem Taster rot sind.

Erhältliche Ausführungen

Die neuen Not-Aus-Schalter von Pizzato Elettrica, anhand derer der Maschinenbediener in Gefahrensituationen eine Vorrichtung oder eine Maschine durch Druck des Tasters stoppen kann, können in verschiedene Entriegelungsarten eingeteilt werden: Push-Pull, drehentriegelt und drehentriegelt mit Schlüssel.

Schutzart IP67 und IP69K

IP69K
IP67

Da die Not-Aus-Schalter von Pizzato Elettrica auch für den Einsatz unter schwierigsten Umgebungsbedingungen konzipiert wurden, verfügen sie über die Schutzgrade IP67 und IP69K und können somit in Maschinen eingebaut werden, die intensiven Hochdruckstrahl-Reinigungen mit heißem Wasser unterworfen sind.

Mechanische Lebensdauer

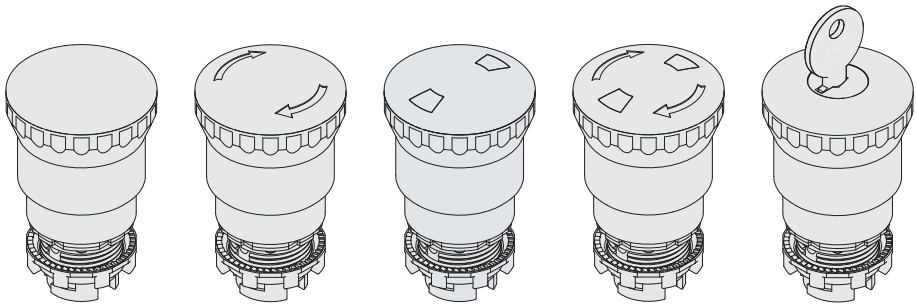
Alle Not-Aus-Drucktaster halten nachgewiesen 300.000 mechanischen Zyklen stand.

Erweiterter Temperaturbereich

-40°C

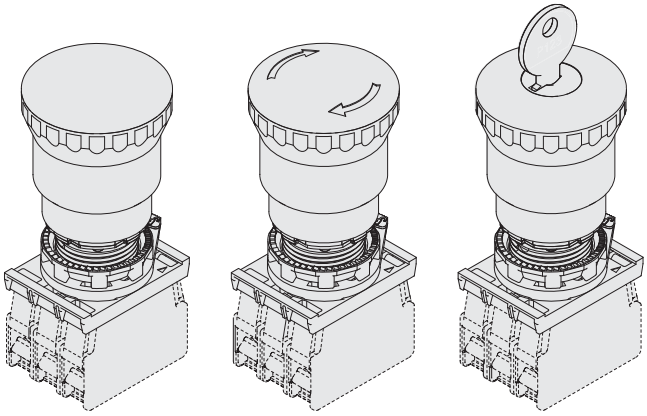
Es besteht die Möglichkeit, Spezialausführungen für den Einsatz an Orten mit einer Umgebungstemperatur von +80° C bis -40° C zu bestellen.
Somit sind Applikationen in Kühlzellen, Sterilisationsgeräten oder anderen Geräten mit sehr niedriger Umgebungstemperatur möglich. Die speziellen Materialien, die für diese Ausführungen verwendet wurden, behalten ihre Eigenschaften auch unter diesen Bedingungen bei und vergrößern so die Einsatzbereichsmöglichkeiten.

Auswahltabelle für Not-Aus-Schalter



Farbe und Beschriftung Tastekörper	Farbe und Beschriftung des Betätigers	Push-Pull	Drehentriegelung	Push-Pull mit Statusanzeige	Drehentriegelung mit Statusanzeige	Schlüsselentriegelung Schlüssel Nummer PY333
gelb	rot	E2 1PEPZ4531	E2 1PERZ4531	E2 1PEPF4531	E2 1PERF4531	E2 1PEBZ4531
gelb mit 4 grünen Kennzeichnungslinie	rot	E2 1PEPZ4731	E2 1PERZ4731	E2 1PEPF4731	E2 1PERF4731	E2 1PEBZ4731

Komplette Einheiten mit Not-Aus-Schalter



Farbe und Beschriftung Tastekörper	Farbe und Beschriftung des Betätigers	Kontakte Pos. 2	Kontakte Pos. 3	Kontakte Pos. 1	Push-pull	Drehentriegelung	Schlüsselentriegelung Schlüssel Nummer PY333
gelb	rot	-	1Ö ⊖	-	E2 AC-DXBC1005 E2 1PEPZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1	E2 AC-DXBC1006 E2 1PERZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1	E2 AC-DXBC1007 E2 1PEBZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1
gelb	rot	1Ö ⊖	-	1Ö ⊖	E2 AC-DXBC1010 E2 1PEPZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1	E2 AC-DXBC1002 E2 1PERZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1	E2 AC-DXBC1011 E2 1PEBZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1
gelb	rot	1Ö ⊖	1Ö ⊖	1S	E2 AC-DXBC1012 E2 1PEPZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1 + E2 CP10G2V1	E2 AC-DXBC1000 E2 1PERZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1+ E2 CP01G2V1 + E2 CP10G2V1	E2 AC-DXBC1013 E2 1PEBZ4531 + E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1+ E2 CP01G2V1 + E2 CP10G2V1

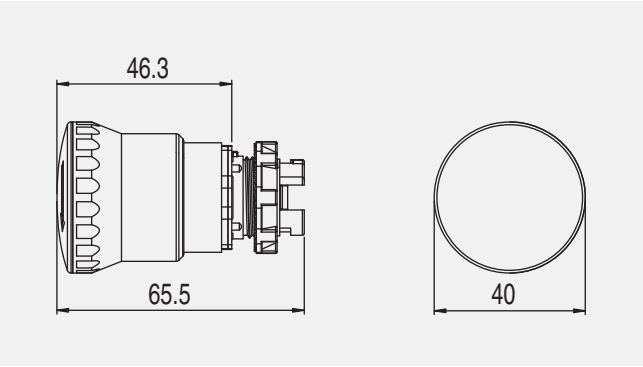
➔ Angaben zu den Kontakteinheiten finden Sie auf Seite 3/53.

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

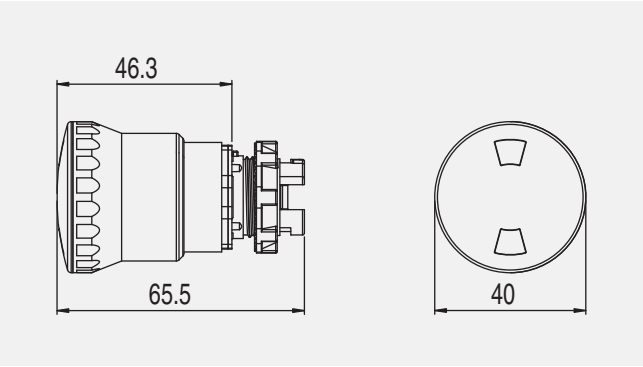
Not-Aus-Schalter

Abmessungen

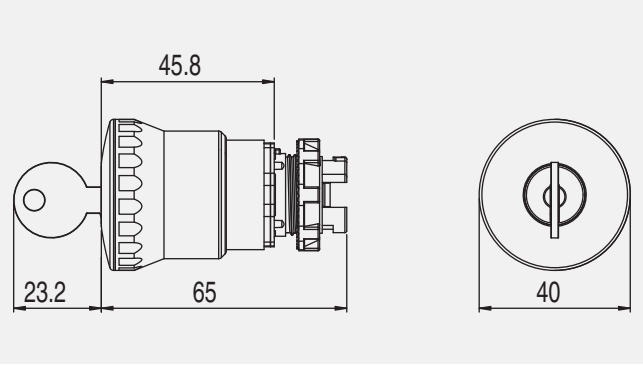
Not-Aus-Drucktaste Push-Pull oder Drehentriegelung



Not-Aus-Drucktaste Push-Pull oder Drehentriegelung mit Statusanzeige

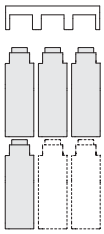


Not-Aus-Drucktaste mit Schlüsselentriegelung



Maximale Anzahl der Kontakteinheiten

Not-Aus-Schalter Serie E2 1PE



Maximale Anzahl der Kontakte: 4

Achtung! Schließen Sie höchstens 4 Kontakteinheiten an.

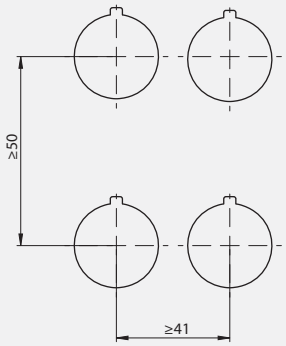
Schilder mit Formloch

Verpackungseinheit **5 Stück**

Anwendbar bei Drucktasten E2 1PE.
Nach EN ISO 13850.
Um jeweils 90° drehbar.
Auf Wunsch mit Beschriftung in anderen Sprachen.
Beeinträchtigt den Schutzgrad IP67 und IP69K der jeweiligen Vorrichtung nicht.

Artikel		Beschreibung
	VE TF32A5700	Schilder mit Formloch, gelber Ring, Ø 60 mm, keine Beschriftung
	VE TF32D5700	Schilder mit Formloch, gelber Ring, Ø 90 mm, keine Beschriftung
	VE TF32A5101	Schilder mit Formloch, gelber Ring, Ø 60 mm, Beschriftung STOP EMERGENZA
	VE TF32D5101	Schilder mit Formloch, gelber Ring, Ø 90 mm, Beschriftung STOP EMERGENZA
	VE TF32A5102	Schilder mit Formloch, gelber Ring, Ø 60 mm, Beschriftung EMERGENCY STOP
	VE TF32D5102	Schilder mit Formloch, gelber Ring, Ø 90 mm, Beschriftung EMERGENCY STOP
	VE TF32A5109	Schilder mit Formloch, gelber Ring, Ø 60 mm, Beschriftung STOP STOP STOP STOP
	VE TF32D5109	Schilder mit Formloch, gelber Ring, Ø 90 mm, Beschriftung STOP STOP STOP STOP
	VE TF32A5120	Schilder mit Formloch, gelber Ring, Ø 60 mm, Beschriftung STOP EMERGENZA ARRET D'URGENCE NOT AUS EMERGENCY STOP
	VE TF32D5120	Schilder mit Formloch, gelber Ring, Ø 90 mm, Beschriftung STOP EMERGENZA ARRET D'URGENCE NOT AUS EMERGENCY STOP
	VFTF32G5100	Schilder mit Formloch, rechteckig 30x60 mm, keine Beschriftung
	VFTF32G5103	Schilder mit Formloch, rechteckig 30x60 mm, Beschriftung STOP

Mindestmontageabstände



Zubehör

➔ Weiteres ZUBEHÖR auf Seite 3/71

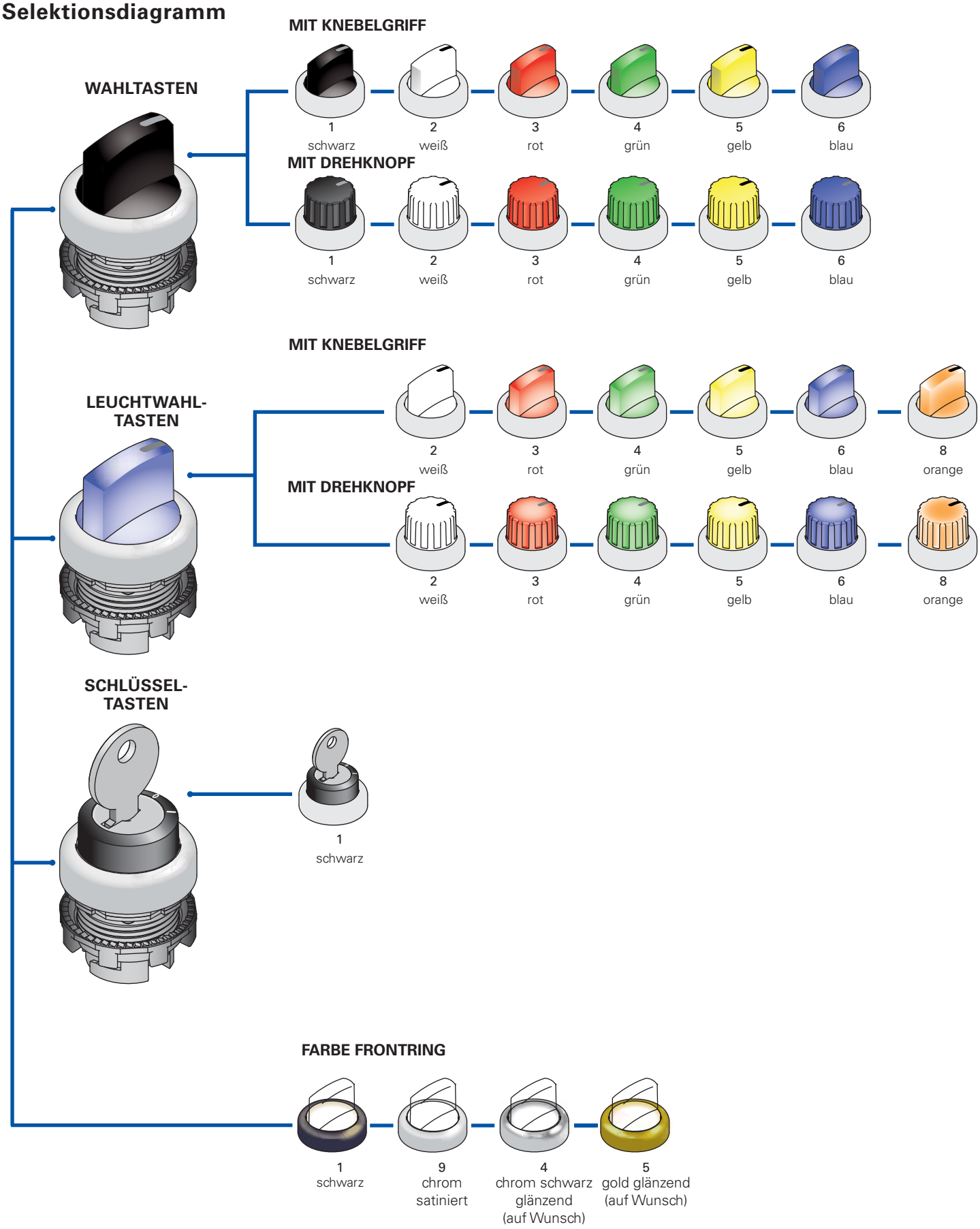
Schlüssel

Artikel	Descrizione
VE KE1A00-PY333	Schlüssel

Diese sind nur dann zu bestellen, wenn außer dem mit jedem Schalter mitgeliefertem Schlüssel ein weiteres gewünscht wird.
Alle Schlüssel haben die gleiche Codierung.
Andere Codierungen sind auf Wunsch erhältlich.

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Selektionsdiagramm



Bestellbezeichnung Wahltasten

E2 1SE13ACE11AB

Griffart

1	Knebelgriff
4	mit Drehknopf

Positionen

2AV	
2EV	
2FV	
2FC	
2BC	
2AC	
2EC	
3AC	
3EC	
3FC	
3GC	

Nocken und Betätiger

A	Doppelnocken mit Betätiger RE geschlossen, LI geschlossen (2 Positionen)
E	Einzelnocken mit Betätiger RE geschlossen, LI geschlossen (3 Positionen)

Farbe Wahltaste

1	schwarz
2	weiß
3	rot
4	grün
5	gelb
6	blau

Art der Beschriftung

AB	Markierung (Standard)
AC	für Drehknopf mit 2 Positionen
AD	für Drehknopf mit 3 Positionen

Farbe Frontring

1	schwarz (Standard)
9	chrom satiniert (Standard)
4	chrom schwarz glänzend (auf Wunsch)
5	gold glänzend (auf Wunsch)

Bestellbezeichnung Leuchtwahltasten

E2 1SL13ACH21AB

Griffart

1	Knebelgriff
4	mit Drehknopf (auf Wunsch)

Positionen

2AV	
2EV	
2FV	
2FC	
2BC	
2AC	
2EC	
3AC	
3EC	
3FC	
3GC	

Nocken und Betätiger

D	Doppelnocken mit Betätiger RE offen, LI offen (2 Positionen)
H	Einzelnocken mit Betätiger RE offen, LI offen (3 Positionen)

Farbe Wahltaste

2	weiß
3	rot
4	grün
5	gelb
6	blau
8	orange

Art der Beschriftung

AB	Markierung (Standard)
AC	für Drehknopf mit 2 Positionen
AD	für Drehknopf mit 3 Positionen

Farbe Frontring

1	schwarz (Standard)
9	chrom satiniert (Standard)
4	chrom schwarz glänzend (auf Wunsch)
5	gold glänzend (auf Wunsch)

Bestellbezeichnung Schlüsseltasten

E2 1SC2ACA11AA

Position und Positionen zum Abziehen des Schlüssels

2AV	
2BV	
2CV	
2DV	
2AC	
2BC	
3AC	
3BC	
3CC	
3DC	
3EC	
3FC	
3GC	
3HC	
3LC	
3MC	
3NC	
3PC	
3QC	
3RC	

Nocken und Betätiger

A	Doppelnocken mit Betätiger RE geschlossen, LI geschlossen (2 Positionen)
E	Einzelnocken mit Betätiger RE geschlossen, LI geschlossen (3 Positionen)

Farbe Wahltaste

1	schwarz

Art der Beschriftung

AA	nessuna scritta (standard)
AC	für Wahltasten mit 2 Positionen
AD	für Wahltasten mit 3 Positionen
AE	für V Wahltasten

Farbe Frontring

1	schwarz (Standard)
9	chrom satiniert (Standard)
4	chrom schwarz glänzend (auf Wunsch)
5	gold glänzend (auf Wunsch)

Legende

Rastend

Tastend

Position und Positionen zum Abziehen des Schlüssels

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit.Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Technische Eigenschaften

Hauptdaten

Schutzart:	IP67 nach IEC 60529 IP69K nach DIN 40050
Umgebungstemperatur:	-25°C +80°C
Mechanische Lebensdauer:	1 Mill. Schaltspiele (Serie SE, SL) 0,3 Mill. Schaltspiele (Serie SC)
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele1/Stunde
Betätigungsweg:	30° (Kontakt S)
Betätigungskraft:	0,07 Nm (1 Kontakt S)
Maximaler Weg:	60° (2 Positionen rastend) 40° (2 Positionen tastend) ±60° (3 Positionen rastend) ±40° (3 Positionen tastend)
Befestigungsdrehmoment Nutmutter:	2 ... 2,5 Nm
Anwendungsspezifikation:	Siehe Seite 3/74

Haupteigenschaften

- 4 verschiedene Formen
- Standardversion oder beleuchtet
- Verminderte Betätigungskraft
- Schutzart IP67 und IP69K
- Ausführungen: rastend oder tastend

Entspricht folgenden Richtlinien:
IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60947-1, EN 60947-5-1, EN 60204-1, UL 508, CSA 22-2 N°14

⚠ **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.

Beschriftung und Gütezeichen:

CE

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.

Haupteigenschaften

Formen

Die Wahltasten sind sowohl in der Standard-Ausführung wie auch in der beleuchteten Ausführung (LED-Beleuchtung) sowie in verschiedenen Formen erhältlich: mit Knebelgriff, mit Drehknopf oder mit Schlüssel.

Schutzart IP67 und IP69K

IP69K
IP67

Da die Drucktasten von Pizzato Elettrica auch für den Einsatz unter schwierigsten Umgebungsbedingungen konzipiert wurden, verfügen sie über die Schutzgrade IP67 und IP69K und können somit in Maschinen eingebaut werden, die intensiven Hochdruckstrahl-Reinigungen mit heißem Wasser unterworfen sind.

Betätiger für Wahltasten

Es stehen zwei Betätiger-Ausführungen zur Verfügung, welche die Schieber der Wahltaste zugeordneten Kontakte aktivieren: ein weißer Betätiger, der die Schaltung einer einzelnen Kontakteinheit ermöglicht, und einen schwarzen Betätiger, der hingegen zwei nebeneinander liegende Kontakteinheiten gleichzeitig schaltet.
Die weißen und schwarzen Betätiger sind so ausgelegt, dass sie jederzeit ausgebaut und ausgetauscht werden können. Dies ermöglicht eine freie Wahl der Art der Umschaltung, die die Wahltaste auf die Kontakte ausübt.

Funktionen

Die Wahltasten der Linie EROUND von Pizzato Elettrica sind in den Ausführungen mit 2 Positionen, mit Null in der Mitte oder mit Knebelgriff in V-Position sowie mit 3 Positionen und Null in der Mitte erhältlich. Die verschiedenen Positionen des Knebelgriffs können stabil oder mit Impuls sein. Dadurch sind zahlreiche Konfigurationen möglich, die den unterschiedlichen Erfordernissen der einzelnen Applikationen gerecht werden.

Möglichkeit der individuellen Gestaltung

Um den zahlreichen Anfragen und Bedürfnissen seiner Kunden entgegen zu kommen, bietet Pizzato Elettrica die Möglichkeit, die Schalt- und Signalelemente der Linie EROUND individuell zu gestalten: die Frontringe können in verschiedenen Farben bestellt werden, während die Linsen mit einem großen Angebot an Beschriftungen, Symbolen und Farben individuell gestaltet werden können.

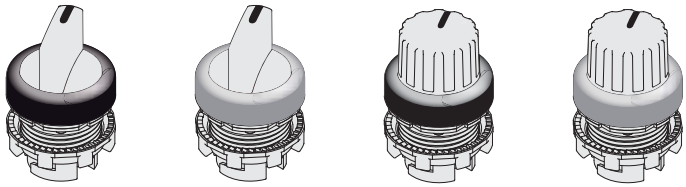
Betätigungskraft

Dank einer zielgerichteten Konzipierung war es möglich, die notwendige Betätigungskraft auf ein Minimum zu reduzieren: dies ergibt somit auch bei 6 Kontakteinheiten eine mühelose und leichte Bewegung.

Mechanische Lebensdauer

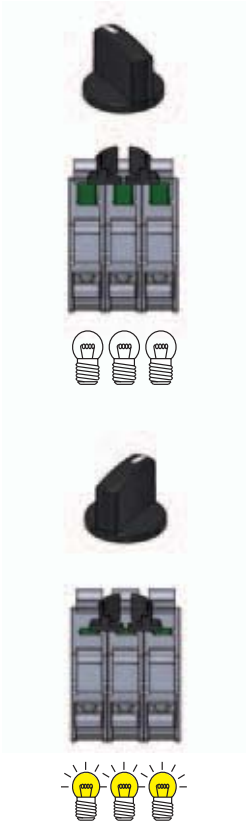
Die Wahltasten der Linie EROUND von Pizzato Elettrica konnten über 1.000.000 Betätigungen erreichen und gewährleisten so eine beachtliche mechanische Lebensdauer.

Auswahltabelle für Wahltasten



Farbe und Beschriftung des Betätigers	Positionen	2 Positionen			
		Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert	Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert
schwarz		E2 1SE12AVA11AB	E2 1SE12AVA19AB	E2 1SE42AVA11AB	E2 1SE42AVA19AB
weiß		E2 1SE12AVA21AB	E2 1SE12AVA29AB	E2 1SE42AVA21AB	E2 1SE42AVA29AB
rot		E2 1SE12AVA31AB	E2 1SE12AVA39AB	E2 1SE42AVA31AB	E2 1SE42AVA39AB
grün		E2 1SE12AVA41AB	E2 1SE12AVA49AB	E2 1SE42AVA41AB	E2 1SE42AVA49AB
gelb		E2 1SE12AVA51AB	E2 1SE12AVA59AB	E2 1SE42AVA51AB	E2 1SE42AVA59AB
blau		E2 1SE12AVA61AB	E2 1SE12AVA69AB	E2 1SE42AVA61AB	E2 1SE42AVA69AB
schwarz		E2 1SE12EVA11AB	E2 1SE12EVA19AB	E2 1SE42EVA11AB	E2 1SE42EVA19AB
weiß		E2 1SE12EVA21AB	E2 1SE12EVA29AB	E2 1SE42EVA21AB	E2 1SE42EVA29AB
rot		E2 1SE12EVA31AB	E2 1SE12EVA39AB	E2 1SE42EVA31AB	E2 1SE42EVA39AB
grün		E2 1SE12EVA41AB	E2 1SE12EVA49AB	E2 1SE42EVA41AB	E2 1SE42EVA49AB
gelb		E2 1SE12EVA51AB	E2 1SE12EVA59AB	E2 1SE42EVA51AB	E2 1SE42EVA59AB
blau		E2 1SE12EVA61AB	E2 1SE12EVA69AB	E2 1SE42EVA61AB	E2 1SE42EVA69AB
schwarz		E2 1SE12ACA11AB	E2 1SE12ACA19AB	E2 1SE42ACA11AB	E2 1SE42ACA19AB
weiß		E2 1SE12ACA21AB	E2 1SE12ACA29AB	E2 1SE42ACA21AB	E2 1SE42ACA29AB
rot		E2 1SE12ACA31AB	E2 1SE12ACA39AB	E2 1SE42ACA31AB	E2 1SE42ACA39AB
grün		E2 1SE12ACA41AB	E2 1SE12ACA49AB	E2 1SE42ACA41AB	E2 1SE42ACA49AB
gelb		E2 1SE12ACA51AB	E2 1SE12ACA59AB	E2 1SE42ACA51AB	E2 1SE42ACA59AB
blau		E2 1SE12ACA61AB	E2 1SE12ACA69AB	E2 1SE42ACA61AB	E2 1SE42ACA69AB
schwarz		E2 1SE12ECA11AB	E2 1SE12ECA19AB	E2 1SE42ECA11AB	E2 1SE42ECA19AB
weiß		E2 1SE12ECA21AB	E2 1SE12ECA29AB	E2 1SE42ECA21AB	E2 1SE42ECA29AB
rot		E2 1SE12ECA31AB	E2 1SE12ECA39AB	E2 1SE42ECA31AB	E2 1SE42ECA39AB
grün		E2 1SE12ECA41AB	E2 1SE12ECA49AB	E2 1SE42ECA41AB	E2 1SE42ECA49AB
gelb		E2 1SE12ECA51AB	E2 1SE12ECA59AB	E2 1SE42ECA51AB	E2 1SE42ECA59AB
blau		E2 1SE12ECA61AB	E2 1SE12ECA69AB	E2 1SE42ECA61AB	E2 1SE42ECA69AB

Auf Wunsch können die Wahltasten mit Drehknopf mit beliebigen Beschriftungen und Symbolen versehen werden.



Die unbeleuchteten Wahltasten mit 2 Positionen betätigen 3 Kontakte gleichzeitig.

Legende

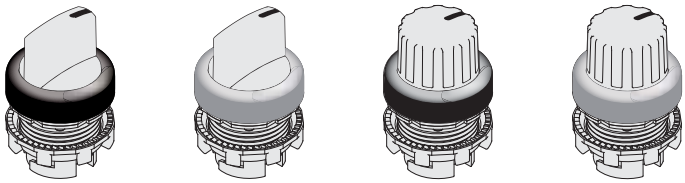
Rastend

Tastend

Position und Positionen zum Abziehen des Schlüssels

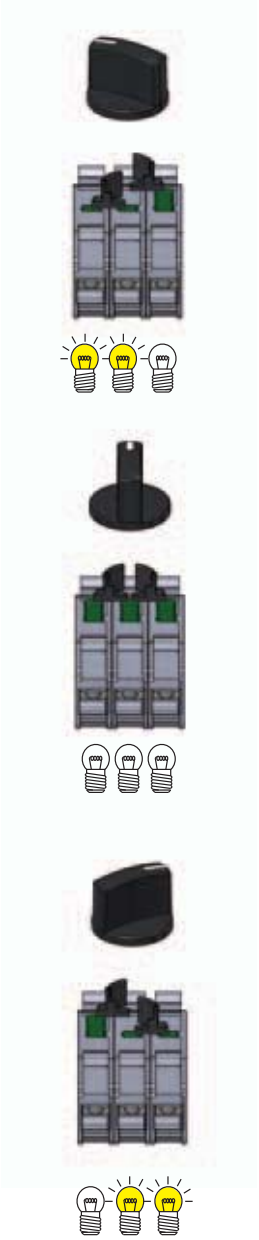
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Auswahltabelle für Wahltasten



Farbe und Beschriftung des Betätigers	Positionen	3 Positionen			
		Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert	Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert
schwarz		E2 1SE13ACE11AB	E2 1SE13ACE19AB	E2 1SE43ACE11AB	E2 1SE43ACE19AB
weiß		E2 1SE13ACE21AB	E2 1SE13ACE29AB	E2 1SE43ACE21AB	E2 1SE43ACE29AB
rot		E2 1SE13ACE31AB	E2 1SE13ACE39AB	E2 1SE43ACE31AB	E2 1SE43ACE39AB
grün		E2 1SE13ACE41AB	E2 1SE13ACE49AB	E2 1SE43ACE41AB	E2 1SE43ACE49AB
gelb		E2 1SE13ACE51AB	E2 1SE13ACE59AB	E2 1SE43ACE51AB	E2 1SE43ACE59AB
blau		E2 1SE13ACE61AB	E2 1SE13ACE69AB	E2 1SE43ACE61AB	E2 1SE43ACE69AB
schwarz		E2 1SE13ECE11AB	E2 1SE13ECE19AB	E2 1SE43ECE11AB	E2 1SE43ECE19AB
weiß		E2 1SE13ECE21AB	E2 1SE13ECE29AB	E2 1SE43ECE21AB	E2 1SE43ECE29AB
rot		E2 1SE13ECE31AB	E2 1SE13ECE39AB	E2 1SE43ECE31AB	E2 1SE43ECE39AB
grün		E2 1SE13ECE41AB	E2 1SE13ECE49AB	E2 1SE43ECE41AB	E2 1SE43ECE49AB
gelb		E2 1SE13ECE51AB	E2 1SE13ECE59AB	E2 1SE43ECE51AB	E2 1SE43ECE59AB
blau		E2 1SE13ECE61AB	E2 1SE13ECE69AB	E2 1SE43ECE61AB	E2 1SE43ECE69AB
schwarz		E2 1SE13FCE11AB	E2 1SE13FCE19AB	E2 1SE43FCE11AB	E2 1SE43FCE19AB
weiß		E2 1SE13FCE21AB	E2 1SE13FCE29AB	E2 1SE43FCE21AB	E2 1SE43FCE29AB
rot		E2 1SE13FCE31AB	E2 1SE13FCE39AB	E2 1SE43FCE31AB	E2 1SE43FCE39AB
grün		E2 1SE13FCE41AB	E2 1SE13FCE49AB	E2 1SE43FCE41AB	E2 1SE43FCE49AB
gelb		E2 1SE13FCE51AB	E2 1SE13FCE59AB	E2 1SE43FCE51AB	E2 1SE43FCE59AB
blau		E2 1SE13FCE61AB	E2 1SE13FCE69AB	E2 1SE43FCE61AB	E2 1SE43FCE69AB
schwarz		E2 1SE13GCE11AB	E2 1SE13GCE19AB	E2 1SE43GCE11AB	E2 1SE43GCE19AB
weiß		E2 1SE13GCE21AB	E2 1SE13GCE29AB	E2 1SE43GCE21AB	E2 1SE43GCE29AB
rot		E2 1SE13GCE31AB	E2 1SE13GCE39AB	E2 1SE43GCE31AB	E2 1SE43GCE39AB
grün		E2 1SE13GCE41AB	E2 1SE13GCE49AB	E2 1SE43GCE41AB	E2 1SE43GCE49AB
gelb		E2 1SE13GCE51AB	E2 1SE13GCE59AB	E2 1SE43GCE51AB	E2 1SE43GCE59AB
blau		E2 1SE13GCE61AB	E2 1SE13GCE69AB	E2 1SE43GCE61AB	E2 1SE43GCE69AB

Auf Wunsch können die Wahltasten mit Drehknopf mit beliebigen Beschriftungen und Symbolen versehen werden.



Die unbeleuchteten Drehschalter mit 3 Positionen werden mit schwarzen Betätigern geliefert, die 2 Kontakte gleichzeitig aktivieren.

Legende

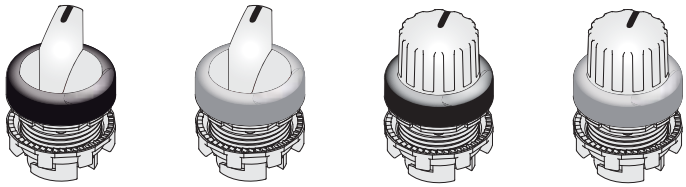
Rastend

Tastend

Position und Positionen zum Abziehen des Schlüssels

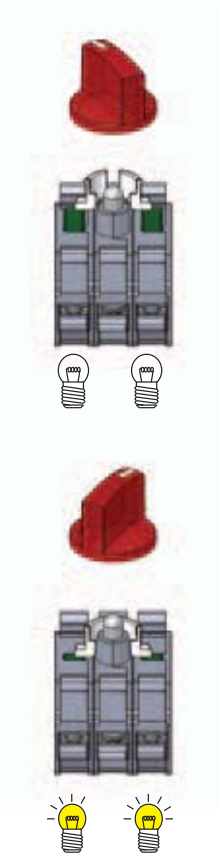
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Auswahltabelle für Leuchtwahltasten



Farbe und Beschriftung des Betätigers	Positionen	2 Positionen			
		Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert	Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert
weiß		E2 1SL12AVD21AB	E2 1SL12AVD29AB	E2 1SL42AVD21AB	E2 1SL42AVD29AB
rot		E2 1SL12AVD31AB	E2 1SL12AVD39AB	E2 1SL42AVD31AB	E2 1SL42AVD39AB
grün		E2 1SL12AVD41AB	E2 1SL12AVD49AB	E2 1SL42AVD41AB	E2 1SL42AVD49AB
gelb		E2 1SL12AVD51AB	E2 1SL12AVD59AB	E2 1SL42AVD51AB	E2 1SL42AVD59AB
blau		E2 1SL12AVD61AB	E2 1SL12AVD69AB	E2 1SL42AVD61AB	E2 1SL42AVD69AB
orange		E2 1SL12AVD81AB	E2 1SL12AVD89AB	E2 1SL42AVD81AB	E2 1SL42AVD89AB
weiß		E2 1SL12EVD21AB	E2 1SL12EVD29AB	E2 1SL42EVD21AB	E2 1SL42EVD29AB
rot		E2 1SL12EVD31AB	E2 1SL12EVD39AB	E2 1SL42EVD31AB	E2 1SL42EVD39AB
grün		E2 1SL12EVD41AB	E2 1SL12EVD49AB	E2 1SL42EVD41AB	E2 1SL42EVD49AB
gelb		E2 1SL12EVD51AB	E2 1SL12EVD59AB	E2 1SL42EVD51AB	E2 1SL42EVD59AB
blau		E2 1SL12EVD61AB	E2 1SL12EVD69AB	E2 1SL42EVD61AB	E2 1SL42EVD69AB
orange		E2 1SL12EVD81AB	E2 1SL12EVD89AB	E2 1SL42EVD81AB	E2 1SL42EVD89AB
weiß		E2 1SL12ACD21AB	E2 1SL12ACD29AB	E2 1SL42ACD21AB	E2 1SL42ACD29AB
rot		E2 1SL12ACD31AB	E2 1SL12ACD39AB	E2 1SL42ACD31AB	E2 1SL42ACD39AB
grün		E2 1SL12ACD41AB	E2 1SL12ACD49AB	E2 1SL42ACD41AB	E2 1SL42ACD49AB
gelb		E2 1SL12ACD51AB	E2 1SL12ACD59AB	E2 1SL42ACD51AB	E2 1SL42ACD59AB
blau		E2 1SL12ACD61AB	E2 1SL12ACD69AB	E2 1SL42ACD61AB	E2 1SL42ACD69AB
orange		E2 1SL12ACD81AB	E2 1SL12ACD89AB	E2 1SL42ACD81AB	E2 1SL42ACD89AB
weiß		E2 1SL12ECD21AB	E2 1SL12ECD29AB	E2 1SL42ECD21AB	E2 1SL42ECD29AB
rot		E2 1SL12ECD31AB	E2 1SL12ECD39AB	E2 1SL42ECD31AB	E2 1SL42ECD39AB
grün		E2 1SL12ECD41AB	E2 1SL12ECD49AB	E2 1SL42ECD41AB	E2 1SL42ECD49AB
gelb		E2 1SL12ECD51AB	E2 1SL12ECD59AB	E2 1SL42ECD51AB	E2 1SL42ECD59AB
blau		E2 1SL12ECD61AB	E2 1SL12ECD69AB	E2 1SL42ECD61AB	E2 1SL42ECD69AB
orange		E2 1SL12ECD81AB	E2 1SL12ECD89AB	E2 1SL42ECD81AB	E2 1SL42ECD89AB

Auf Wunsch können die Wahltasten mit Drehknopf mit beliebigen Beschriftungen und Symbolen versehen werden.



Die beleuchteten Wahltasten mit 2 Positionen werden mit weißen Betätigern geliefert, die 2 Kontakte gleichzeitig aktivieren.

Legende

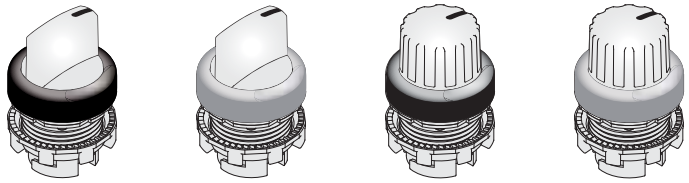
Rastend

Tastend

Position und Positionen zum Abziehen des Schlüssels

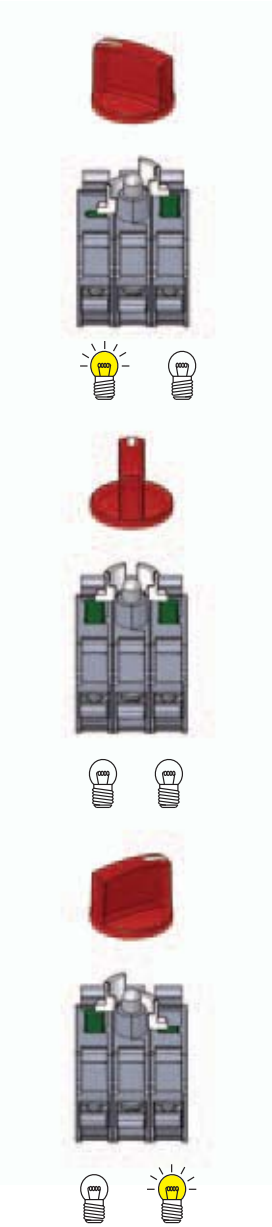
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Auswahltabelle für Leuchtwahltasten



Farbe und Beschriftung des Betätigers	Positionen	3 Positionen			
		Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert	Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert
weiß		E2 1SL13ACH21AB	E2 1SL13ACH29AB	E2 1SL43ACH21AB	E2 1SL43ACH29AB
rot		E2 1SL13ACH31AB	E2 1SL13ACH39AB	E2 1SL43ACH31AB	E2 1SL43ACH39AB
grün		E2 1SL13ACH41AB	E2 1SL13ACH49AB	E2 1SL43ACH41AB	E2 1SL43ACH49AB
gelb		E2 1SL13ACH51AB	E2 1SL13ACH59AB	E2 1SL43ACH51AB	E2 1SL43ACH59AB
blau		E2 1SL13ACH61AB	E2 1SL13ACH69AB	E2 1SL43ACH61AB	E2 1SL43ACH69AB
orange		E2 1SL13ACH81AB	E2 1SL13ACH89AB	E2 1SL43ACH81AB	E2 1SL43ACH89AB
weiß		E2 1SL13ECH21AB	E2 1SL13ECH29AB	E2 1SL43ECH21AB	E2 1SL43ECH29AB
rot		E2 1SL13ECH31AB	E2 1SL13ECH39AB	E2 1SL43ECH31AB	E2 1SL43ECH39AB
grün		E2 1SL13ECH41AB	E2 1SL13ECH49AB	E2 1SL43ECH41AB	E2 1SL43ECH49AB
gelb		E2 1SL13ECH51AB	E2 1SL13ECH59AB	E2 1SL43ECH51AB	E2 1SL43ECH59AB
blau		E2 1SL13ECH61AB	E2 1SL13ECH69AB	E2 1SL43ECH61AB	E2 1SL43ECH69AB
orange		E2 1SL13ECH81AB	E2 1SL13ECH89AB	E2 1SL43ECH81AB	E2 1SL43ECH89AB
weiß		E2 1SL13FCH21AB	E2 1SL13FCH29AB	E2 1SL43FCH21AB	E2 1SL43FCH29AB
rot		E2 1SL13FCH31AB	E2 1SL13FCH39AB	E2 1SL43FCH31AB	E2 1SL43FCH39AB
grün		E2 1SL13FCH41AB	E2 1SL13FCH49AB	E2 1SL43FCH41AB	E2 1SL43FCH49AB
gelb		E2 1SL13FCH51AB	E2 1SL13FCH59AB	E2 1SL43FCH51AB	E2 1SL43FCH59AB
blau		E2 1SL13FCH61AB	E2 1SL13FCH69AB	E2 1SL43FCH61AB	E2 1SL43FCH69AB
orange		E2 1SL13FCH81AB	E2 1SL13FCH89AB	E2 1SL43FCH81AB	E2 1SL43FCH89AB
weiß		E2 1SL13GCH21AB	E2 1SL13GCH29AB	E2 1SL43GCH21AB	E2 1SL43GCH29AB
rot		E2 1SL13GCH31AB	E2 1SL13GCH39AB	E2 1SL43GCH31AB	E2 1SL43GCH39AB
grün		E2 1SL13GCH41AB	E2 1SL13GCH49AB	E2 1SL43GCH41AB	E2 1SL43GCH49AB
gelb		E2 1SL13GCH51AB	E2 1SL13GCH59AB	E2 1SL43GCH51AB	E2 1SL43GCH59AB
blau		E2 1SL13GCH61AB	E2 1SL13GCH69AB	E2 1SL43GCH61AB	E2 1SL43GCH69AB
orange		E2 1SL13GCH81AB	E2 1SL13GCH89AB	E2 1SL43GCH81AB	E2 1SL43GCH89AB

Auf Wunsch können die Wahltasten mit Drehknopf mit beliebigen Beschriftungen und Symbolen versehen werden.



Die Wahltasten Drehschalter mit 3 Positionen werden mit weißen Betätigern geliefert, die 1 Kontakt aktivieren.

Legende

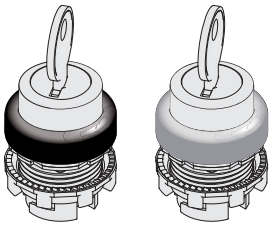
Rastend

Tastend

Position und Positionen zum Abziehen des Schlüssels

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

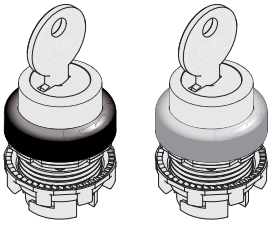
Auswahltabelle für Schlüsseltasten



Farbe und Beschriftung des Betätigers	Positionen	2 Positionen	
		Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert
schwarz		E2 1SC2AVA11AA	E2 1SC2AVA19AA
		E2 1SC2BVA11AA	E2 1SC2BVA19AA
		E2 1SC2CVA11AA	E2 1SC2CVA19AA
		E2 1SC2DVA11AA	E2 1SC2DVA19AA
		E2 1SC2ACA11AA	E2 1SC2ACA19AA

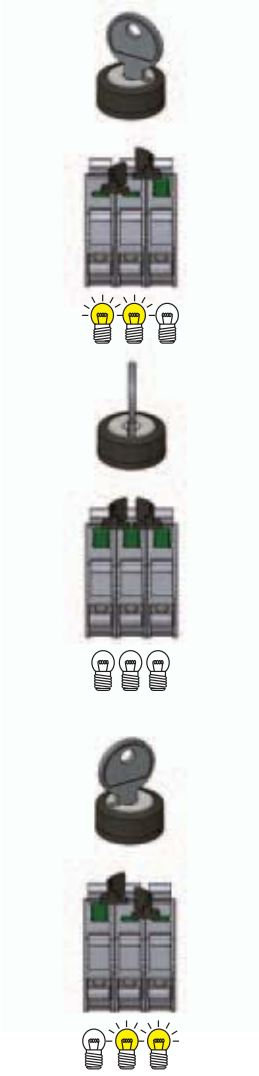
Die Standardfarbe der Wahltaste mit den oben genannten Codes ist **SCHWARZ**. Weitere Farben auf Wunsch.
Auf Wunsch können die Schlüssel-Drehschalter mit beliebigen Beschriftungen und Symbolen versehen werden.
Alle Wahltastenschlüssel haben die gleiche Codierung PY333.
Andere Codierungen sind auf Wunsch erhältlich

Die Wahltasten mit 2 Positionen betätigen 3 Kontakte gleichzeitig.



Farbe und Beschriftung des Betätigers	Positionen	3 Positionen	
		Frontring schwarz	Frontring chrom satiniert
schwarz		E2 1SC3ACE11AA	E2 1SC3ACE19AA
		E2 1SC3BCE11AA	E2 1SC3BCE19AA
		E2 1SC3CCE11AA	E2 1SC3CCE19AA
		E2 1SC3DCE11AA	E2 1SC3DCE19AA
		E2 1SC3ECE11AA	E2 1SC3ECE19AA
		E2 1SC3FCE11AA	E2 1SC3FCE19AA
		E2 1SC3GCE11AA	E2 1SC3GCE19AA
		E2 1SC3HCE11AA	E2 1SC3HCE19AA
		E2 1SC3LCE11AA	E2 1SC3LCE19AA
		E2 1SC3MCE11AA	E2 1SC3MCE19AA
		E2 1SC3NCE11AA	E2 1SC3NCE19AA
		E2 1SC3PCE11AA	E2 1SC3PCE19AA
		E2 1SC3QCE11AA	E2 1SC3QCE19AA
		E2 1SC3RCE11AA	E2 1SC3RCE19AA

Die Standardfarbe der Wahltaste mit den oben genannten Codes ist **SCHWARZ**.
Weitere Farben auf Wunsch.
Auf Wunsch können die Schlüssel-Drehschalter mit beliebigen Beschriftungen und Symbolen versehen werden.
Alle Wahltastenschlüssel haben die gleiche Codierung PY333.
Andere Codierungen sind auf Wunsch erhältlich



Die Wahltasten mit 3 Positionen werden mit schwarzen Betätigern geliefert, die 2 Kontakte gleichzeitig aktivieren.

Legende

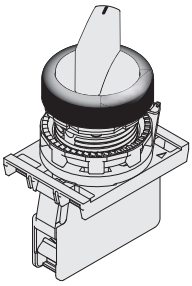
Rastend

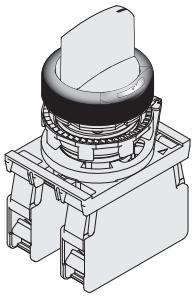
Tastend

Position und Positionen zum Abziehen des Schlüssels

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Komplette Einheiten mit Wahltasten

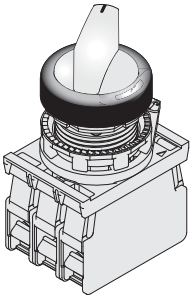


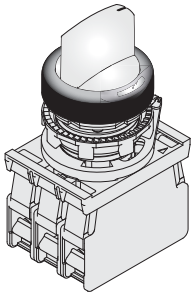


Farbe und Beschriftung des Betätigers	Kontakte Pos. 2	Kontakte Pos. 3	Kontakte Pos. 1	Positionen	2 Positionen Frontring schwarz
● schwarz	-	1S	-		**E2 AC-DXBC1401** E2 1SE12AVA11AB + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1
● schwarz	-	1S	-		**E2 AC-DXBC1402** E2 1SE12EVA11AB + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1

Farbe und Beschriftung des Betätigers	Kontakte Pos. 2	Kontakte Pos. 3	Kontakte Pos. 1	Positionen	3 Positionen Frontring schwarz
● schwarz	1S	-	1S		**E2 AC-DXBC1405** E2 1SE13ACE11AB + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP10G2V1
● schwarz	1S	-	1S		**E2 AC-DXBC1406** E2 1SE13GCE11AB + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP10G2V1

Komplette Einheiten mit Leuchtwahltasten

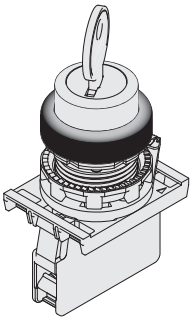


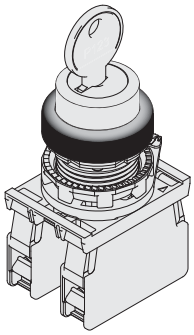


Farbe und Beschriftung des Betätigers	Kontakte Pos. 2	Kontakte Pos. 3	Kontakte Pos. 1	Positionen	2 Positionen Frontring schwarz
○ weiß	1S	LED	1Ö ⊕		**E2 AC-DXBC1805** E2 1SL12AVD21AB + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 LP1A2V1 + E2 CP01G2V1
● grün	1S	LED	1Ö ⊕		**E2 AC-DXBC1801** E2 1SL12AVD41AB + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 LP1A4V1 + E2 CP01G2V1

Farbe und Beschriftung des Betätigers	Kontakte Pos. 2	Kontakte Pos. 3	Kontakte Pos. 1	Positionen	3 Positionen Frontring schwarz
○ weiß	1S	LED	1Ö ⊕		**E2 AC-DXBC1806** E2 1SL13ACH21AB + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 LP1A2V1 + E2 CP01G2V1
● grün	1S	LED	1Ö ⊕		**E2 AC-DXBC1803** E2 1SL13ACH41AB + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 LP1A4V1 + E2 CP01G2V1

Komplette Einheiten mit Schlüsseltaste





Farbe und Beschriftung des Betätigers	Kontakte Pos. 2	Kontakte Pos. 3	Kontakte Pos. 1	Positionen	2 Positionen Frontring schwarz
● schwarz	-	1S	-		**E2 AC-DXBC1601** E2 1SC2AVA11AA + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1
● schwarz	-	1S	-		**E2 AC-DXBC1605** E2 1SC2CVA11AA + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1
● schwarz	-	1S	-		**E2 AC-DXBC1606** E2 1SC2DVA11AA + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1

Schlüssel Nummer PY333

Farbe und Beschriftung des Betätigers	Kontakte Pos. 2	Kontakte Pos. 3	Kontakte Pos. 1	Positionen	3 Positionen Frontring schwarz
● schwarz	1S	-	1S		**E2 AC-DXBC1607** E2 1SC3DCE11AA + E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP10G2V1

Schlüssel Nummer PY333

Legende

Rastend

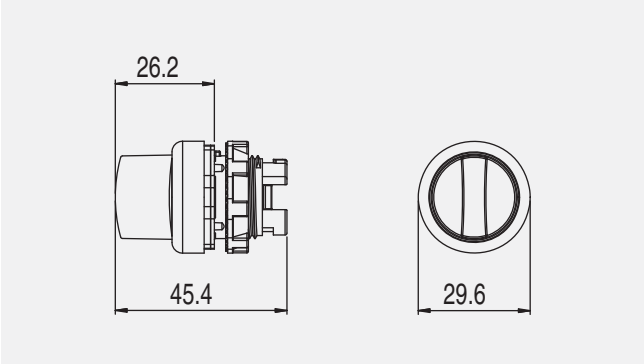
Tastend

Position und Positionen zum Abziehen des Schlüssels

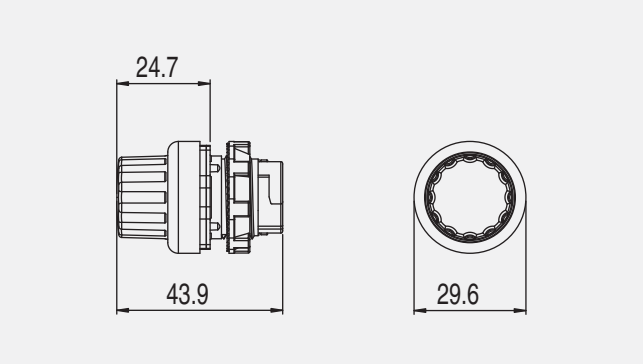
➔ Angaben zu den Kontakteinheiten und den LED-Einheiten finden Sie in den entsprechenden Kapiteln.

Abmessungen

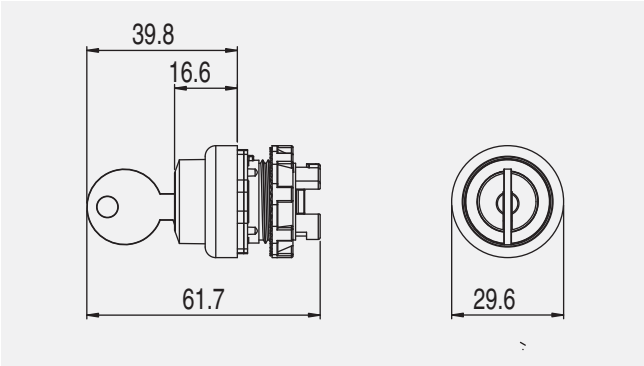
Wahltaste mit Knebelgriff



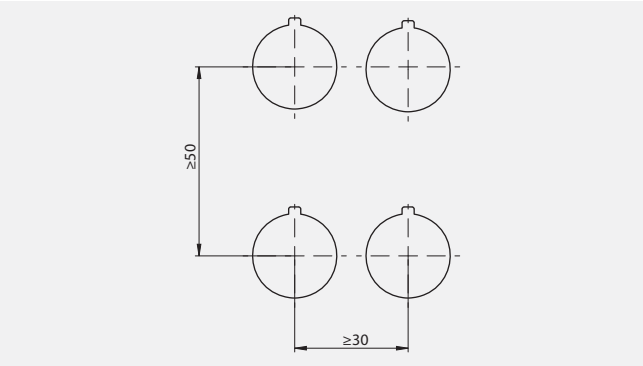
Wahltaste mit mit Drehknopf



Wahltaste mit Schlüssel



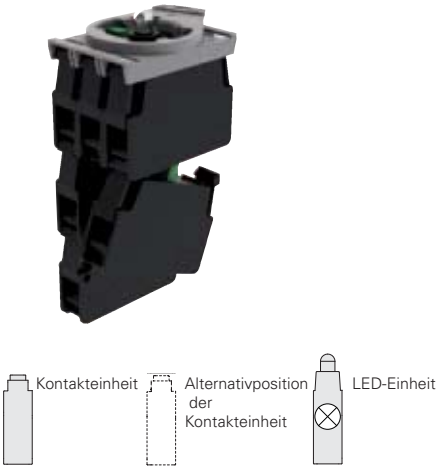
Mindestmontageabstände



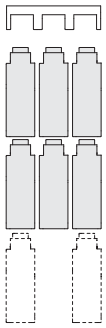
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

➔ Die 2D- und 3D-Dateien stehen auf der Webseite **www.pizzato.com** zur Verfügung.

Maximale Anzahl der Kontakteinheiten

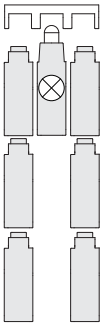


Wahltasten Serie E2 1SE/1SC



Maximale Anzahl der Kontakte: 6

Leuchtwahltasten Serie E2 1SL



Maximale Anzahl der Kontakte: 6

Schlüssel

Artikel	Descrizione
VE KE1A00-PY333	Schlüssel

Diese sind nur dann zu bestellen, wenn außer dem mit jedem Schalter mitgeliefertem Schlüssel ein weiteres gewünscht wird.
Alle Schlüssel haben die gleiche Codierung.
Andere Codierungen sind auf Wunsch erhältlich.

Betätiger

Verpackungseinheit **10 Stück**

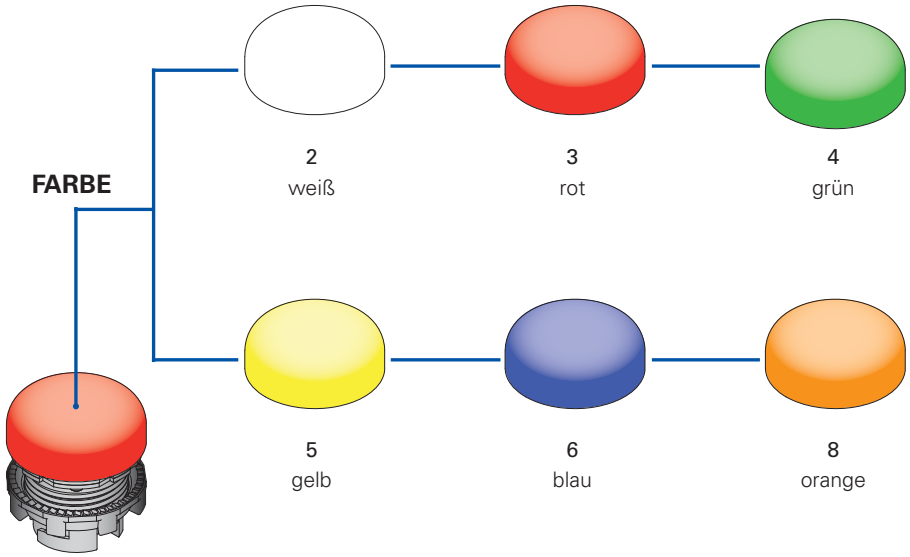
Artikel		Beschreibung
	VE AS1212	Geschlossener weißer Betätiger zur gleichzeitigen Aktivierung von 2 Kontakteinheiten. Für Wahltasten E2 1SE, E2 1SL, E2 1SC
	VE AS1213	Offener weißer Betätiger zur Aktivierung von 1 Kontakteinheit. Für Wahltasten E2 1SE, E2 1SL, E2 1SC

Zubehör

➔ ZUBEHÖR auf Seite 3/71

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Selektionsdiagramm



Bestellbezeichnung Leuchtmelder

E2 1ILA210

Linsenform	
A	flach glatt

Linsenfarbe	
0	ohne Linse
2	weiß
3	rot
4	grün
5	gelb
6	blau
8	orange

Beschriftung	
0	Keine Beschriftung
IT7	IN SERVIZIO
IT8	ERRORE
...	.....

Auf Wunsch weitere Beschriftungen.
Siehe Seite 3/73

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit.Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Technische Eigenschaften

Hauptdaten

Schutzart:	IP67 nach IEC 60529 IP69K nach DIN 40050
Umgebungstemperatur:	-25°C +70°C
Beleuchtungsart:	Verbunden mit LED-beleuchteter Einheit Serie E2 LP, E2 LF
Befestigungsdrehmoment Nutmutter:	2 ... 2,5 Nm
Anwendungsspezifikation:	Siehe Seite 3/74

Entspricht folgenden Richtlinien:
IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60947-1, EN 60947-5-1, EN 60204-1, UL 508, CSA 22-2 N°14.

Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.

Haupteigenschaften
- Schutzart IP67 und IP69K
- Möglichkeit der individuellen Gestaltung
- Herausnehmbare farbige Linse

Beschriftung und Gütezeichen:

CE

Haupteigenschaften

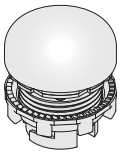
Schutzart IP67 und IP69K

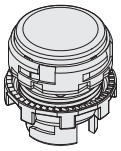
Da die Leuchtmelder von Pizzato Elettrica auch für den Einsatz unter schwierigsten Umgebungsbedingungen konzipiert wurden, verfügen sie über die Schutzgrade IP67 und IP69K und können somit in Maschinen eingebaut werden, die intensiven Hochdruckstrahl-Reinigungen mit heißem Wasser unterworfen sind.

Möglichkeit der individuellen Gestaltung

Zur Anpassung an die zahlreichen Bedürfnisse der Kunden sowie an die verschiedenen Applikationen bietet Pizzato Elettrica die Möglichkeit, die Leuchtmelder mit Beschriftungen, Symbolen und austauschbaren Linsen in verschiedenen Farben nach individuellem Wunsch zu gestalten

Auswahltabelle für Leuchtmelder

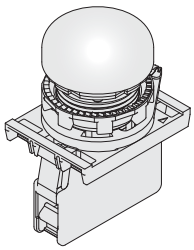




Farbe und Beschriftung des Betätigers	Mit Linse	Ohne Linse
ohne Linse	-	E2 1ILA010
weiß	E2 1ILA210	-
rot	E2 1ILA310	-
grün	E2 1ILA410	-
gelb	E2 1ILA510	-
blau	E2 1ILA610	-
orange	E2 1ILA810	

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

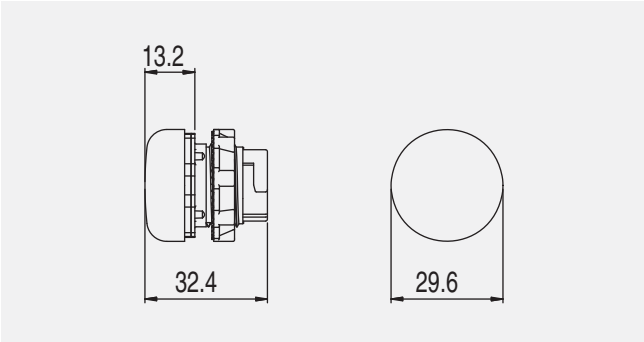
Komplette Einheiten mit Leuchtmelder



Farbe und Beschriftung des Betätigers	Kontakte Pos. 2	Kontakte Pos. 3	Kontakte Pos. 1	Artikel
weiß	-	LED	-	E2 AC-DXBC0200 E2 1ILA210 + E2 1BAC11 + E2 LP1A2V1
rot	-	LED	-	E2 AC-DXBC0201 E2 1ILA310 + E2 1BAC11 + E2 LP1A3V1
grün	-	LED	-	E2 AC-DXBC0202 E2 1ILA410 + E2 1BAC11 + E2 LP1A4V1
gelb	-	LED	-	E2 AC-DXBC0203 E2 1ILA510 + E2 1BAC11 + E2 LP1A2V1
blau	-	LED	-	E2 AC-DXBC0204 E2 1ILA610 + E2 1BAC11 + E2 LP1A6V1
orange	-	LED	-	E2 AC-DXBC0205 E2 1ILA810 + E2 1BAC11 + E2 LP1A8V1

➔ Angaben zu den Kontakteinheiten und den LED-Einheiten finden Sie in den entsprechenden Kapiteln.

Abmessungen



Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

➔ Die 2D- und 3D-Dateien stehen auf der Webseite **www.pizzato.com** zur Verfügung.

Linsen für Leuchtmelder E2 1IL

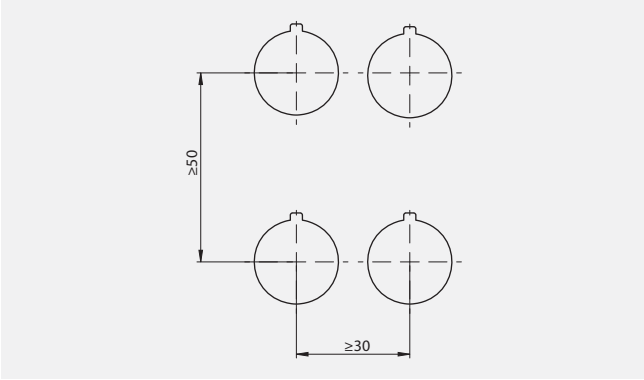
Verpackungseinheit **10 Stück**

Beim Bestellen von Linsen für Leuchtmelder E2 1IL mit Beschriftung: Bei den Artikelcodes die Punkte ●●● durch den Kennzeichnungscode nach Tabelle auf Seite 3/73 ersetzen.
Beispiel: Linse Farbe weiß für Leuchtmelder mit Beschriftung "ϟ".

VE LN 2A2●●● → VE LN 2A2L54

Artikel	Beschreibung	Farbe	Stück/ Verpack.
VE LN2A20	Linse für Leuchtmelder, Farbe Weiß, ohne Beschriftung	○	10
VE LN2A30	Linse für Leuchtmelder, Farbe Rot, ohne Beschriftung	●	10
VE LN2A40	Linse für Leuchtmelder, Farbe Grün, ohne Beschriftung	●	10
VE LN2A50	Linse für Leuchtmelder, Farbe Gelb, ohne Beschriftung	●	10
VE LN2A60	Linse für Leuchtmelder, Farbe Blau, ohne Beschriftung	●	10
VE LN2A80	Linse für Leuchtmelder, Farbe Orange, ohne Beschriftung	●	10
VE LN2AA0	6 Linse für Leuchtmelder ohne Beschriftung, Farbe Weiß, Rot, Grün, Gelb, Blau, Orange	○●●●●●	6
VE LN2A2●●●	Linse für Leuchtmelder, Farbe Weiß, mit Beschriftung	○	10
VE LN2A3●●●	Linse für Leuchtmelder, Farbe Rot, mit Beschriftung	●	10
VE LN2A4●●●	Linse für Leuchtmelder, Farbe Grün, mit Beschriftung	●	10
VE LN2A5●●●	Linse für Leuchtmelder, Farbe Gelb, mit Beschriftung	●	10
VE LN2A6●●●	Linse für Leuchtmelder, Farbe Blau, mit Beschriftung	●	10

Mindestmontageabstände



Kombination LED-Farben mit Linsenfarben

LED-Farbe	Linsenfarbe
weiß	weiß / gelb
rot	rot
grün	grün
blau	blau
orange	orange

Anmerkung: Kombinationen von LED-Farben mit Linsenfarben, die nicht den angegebenen entsprechen, können zu einem unerwarteten Farbergebnis führen.

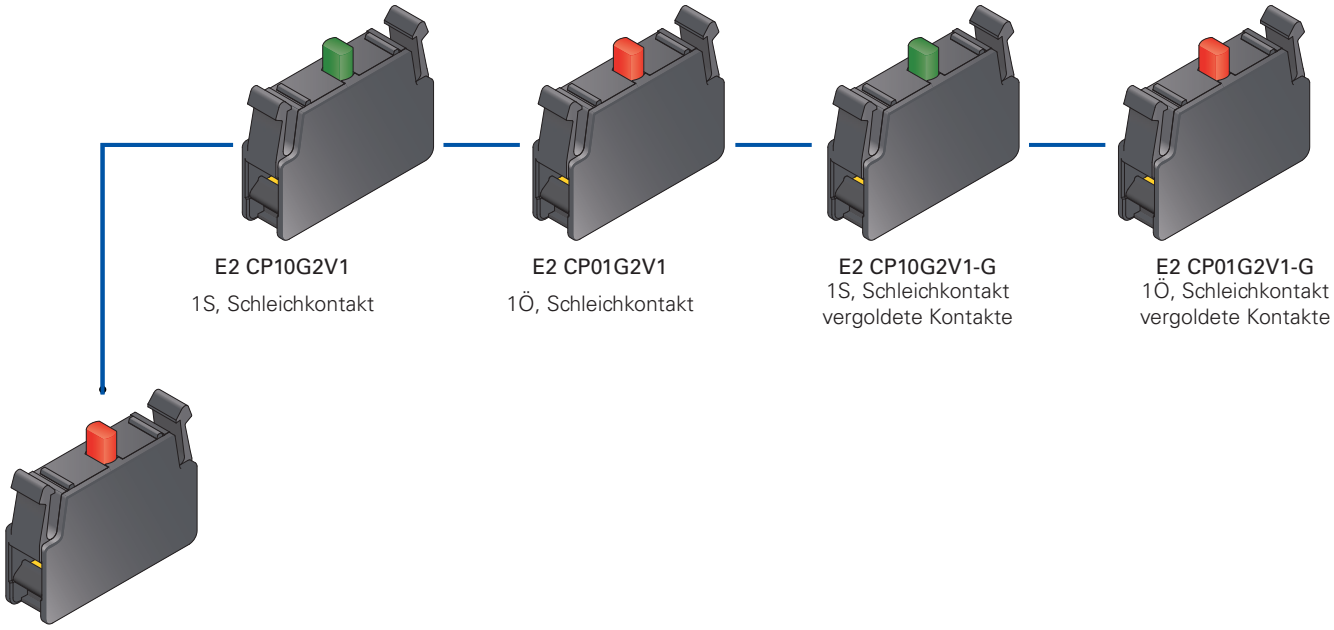
Zubehör

➔ ZUBEHÖR auf Seite 3/71.

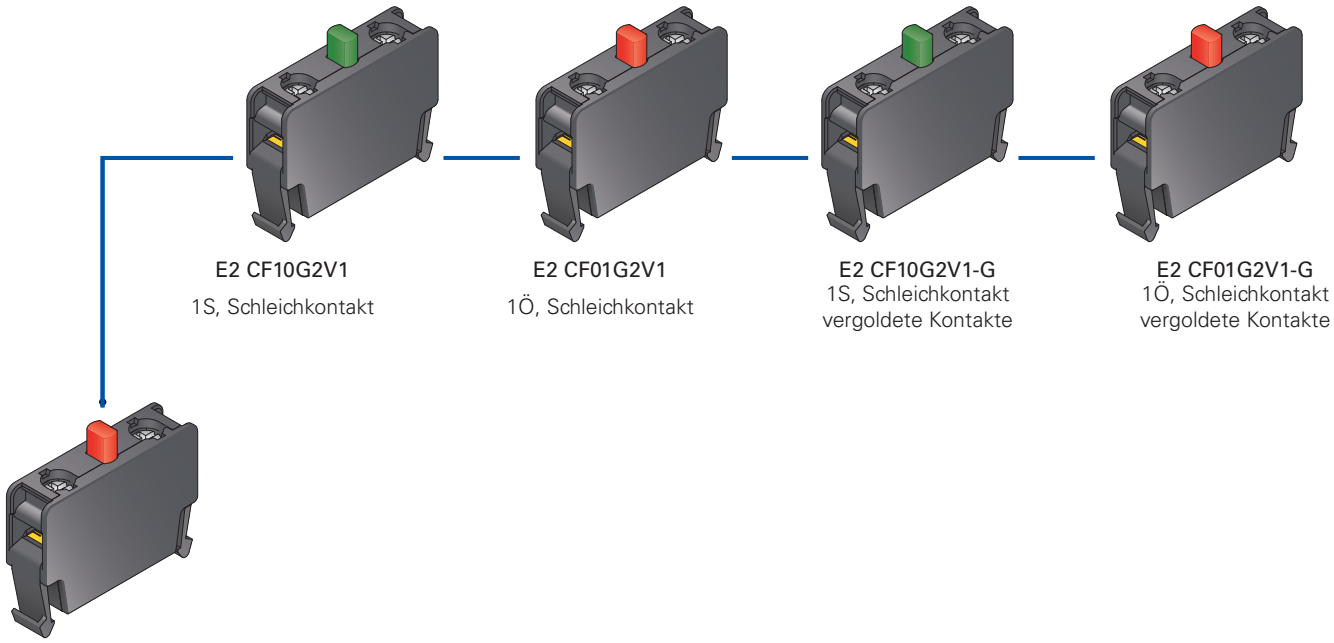
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Selektionsdiagramm

KONTAKTEINHEITEN FRONTEINBAU



KONTAKTEINHEITEN BODENBEFESTIGUNG



Bestellbezeichnung Kontakteinheiten

Artikel | Optionen

E2 CP01G2V1-G

Einbauart	
P	Fronteinbau
F	Bodenbefestigung

Kontakteinheiten	
01G	1Ö, Schleichkontakt
10G	1S, Schleichkontakt

Kontaktbelastung	
2	Ith 10A

Kontaktarten	
	Silberkontakte (standard)
G	vergoldete Silberkontakte 1 µm

Schutzart	
1	IP20

Anschlussart	
V	Klemmschrauben

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit.Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Haupteigenschaften

- Höchst zuverlässige Kontakteinheiten mit selbstreinigenden Kontakten mit vierfachem Kontaktpunkt
- Ausführungen mit vergoldeten Kontakten
- Öffnungskontakte mit Zwangsöffnung gemäß IEC 60947-5-1

Beschriftung und Gütezeichen:

CE c UL us

Zulassung UL: E131787

Technische Eigenschaften

Hauptdaten

Schutzart:	IP20 an den Klemmen gemäß IEC 60529
Umgebungstemperatur:	-40°C +80°C
Mechanische Lebensdauer:	20 Mill. Schaltspiele
Max. Betriebsfrequenz:	3600 Schaltspiele1/Stunde
Anwendungsspezifikation:	Siehe Seite 3/74

Kontakteinheiten

Umschaltkraft Kontakte:	2,6 N (S), 1,7 N (Ö)
Kraft am Wegende:	3,8 N (S), 2,6 N (Ö)
Zwangsöffnungsweg:	2,1 mm
Zwangsöffnungskraft:	17 N
Kontaktmaterial:	Normale Silberkontakte (Standard) Kontakte aus vergoldeter Silberlegierung für Schwachstrom (auf Wunsch)
Kontaktform:	Selbstreinigende "V-förmige" Kontakte mit vierfachem Kontaktpunkt
Kabelquerschnitt:	min 1 x 0,5 mm² (1 x AWG 20) max 2 x 2,5 mm² (2 x AWG 14)

Anzugsmoment der Schrauben an den Klemmen: 0,6 ... 0,8 Nm

Entspricht folgenden Richtlinien:
IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60947-1, EN 60947-5-1, EN 60204-1, UL 508, CSA 22-2 N°14.

⚠ **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.

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

Therm. Nennstrom (Ith):	10 A
Isolationsspannung (Ui):	600 Vac/dc
Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ gG/gL
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	8 kV
Verschmutzungsgrad:	3

Einsatzkategorie

Wechselspannung: AC15 (50÷60 Hz)

Ue (V)	24	48	120	250	400
Ie (A)	6	6	6	6	3

Gleichspannung: DC13

Ue (V)	24	48	125	250
Ie (A)	2,5	1,3	0,6	0,3

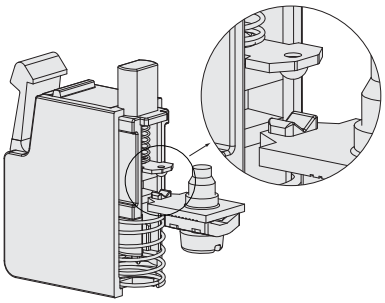
Haupteigenschaften

Zwangsöffnung

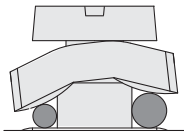
Kontakteinheit NC für Sicherheitsanwendungen mit Zwangsöffnung Kontakte gemäß IEC 60947-5-1.

Höchst zuverlässige, selbstreinigende Kontakte

V-förmige, selbstreinigende Kontakte mit vierfachem Kontaktpunkt. Diese Art von Form ermöglicht dank dem vierfachen Kontaktpunkt eine erhebliche Reduzierung der Fehlermöglichkeit beim Schalten des Kontakts. Zusätzlich erhöht sich die Zuverlässigkeit bei Staubvorkommen erheblich.



Drahtklemmenplatten



Die Drahtklemmenplatten, mit denen die Kontakteinheiten ausgestattet sind, haben eine spezielle „Dachziegelbauform" und sind locker mit der Drahtklemmenplattenschraube verbunden. Auf diese Weise kann sich die Drahtklemmenplatte beim Befestigen der Kabel an unterschiedliche Kabeldurchmesser anpassen und zieht die Kabel fest an die Schraube anstatt sie nach außen entgleiten zu lassen.

Kontaktmaterial

Die elektrischen Kontakte der Kontakteinheiten sind normalerweise in Silber erhältlich, können aber mit einer Goldschicht mit einer Stärke von einem Mikron beschichtet werden. Diese Art von Behandlung kann in Bereichen, die das Silber angreifen können (sehr feuchten oder schwefligen Bereichen), und bei sehr kleinen elektrischen Ladungen, die bei Niederspannung und Stromversorgungsspannung typischerweise auftreten können, von Vorteil sein. Die angewandte Goldbeschichtung ist so ausgelegt, dass sie einer sehr hohen Zahl mechanischer Zyklen standhalten kann.

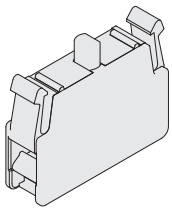
UL zugelassene Eigenschaften

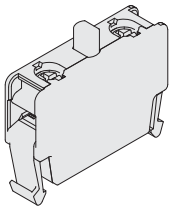
Gebrauchskategorie: A600 pilot duty (720 VA, 120-600 Vac)
Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 Vdc)

Hinweise:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.

Auswahltabelle für Kontakteinheit

Verpackungseinheit **10 Stück**

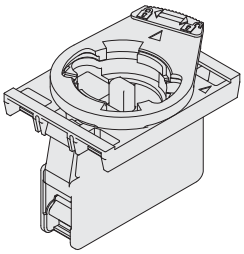


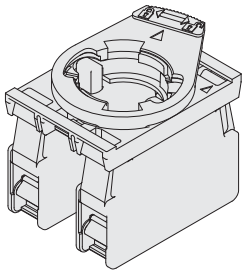


Kontakteinheiten		Fronteinbau
1Ö, Schleichkontakt ⊖		E2 CP01G2V1 (0 1.1 ⊖2.1 5)
1S, Schleichkontakt		E2 CP10G2V1 (0 2.5 5)

Kontakteinheiten		Bodenbefestigung
1Ö, Schleichkontakt ⊖		E2 CF01G2V1 (0 1.1 ⊖2.1 5)
1S, Schleichkontakt		E2 CF10G2V1 (0 2.5 5)

Komplette Einheiten mit Kontakteinheit und Befestigungsadapter



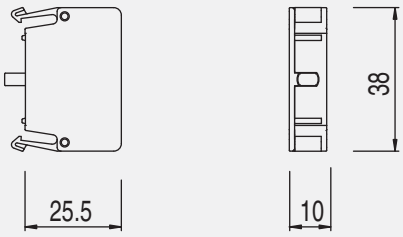


Kontakte Pos. 2	Pos. 3	Pos. 1	Fronteinbau
-	1S	-	E2 AC-XXBC0010 E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1
-	1Ö ⊖	-	E2 AC-XXBC0009 E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1

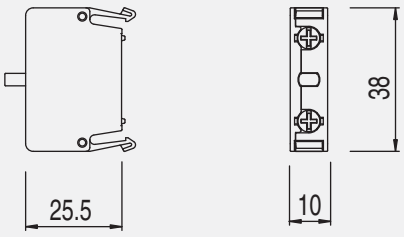
Kontakte Pos. 2	Pos. 3	Pos. 1	Fronteinbau
1S	-	1S	E2 AC-XXBC0012 E2 1BAC11 + E2 CP10G2V1 + E2 CP10G2V1
1Ö ⊖	-	1Ö ⊖	E2 AC-XXBC0011 E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP01G2V1
1Ö ⊖	-	1S	E2 AC-XXBC0028 E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 CP10G2V1

Abmessungen

Kontakteinheiten Fronteinbau



Kontakteinheiten Bodenbefestigung



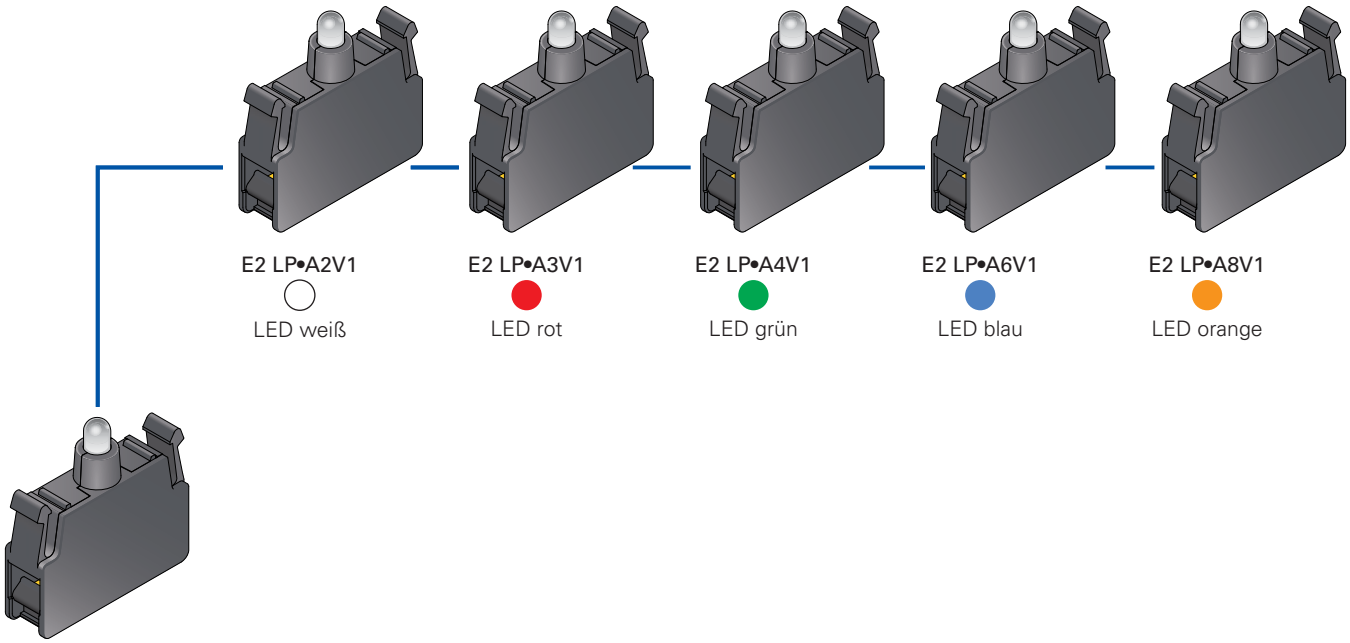
Zubehör

➔ ZUBEHÖR auf Seite 3/71

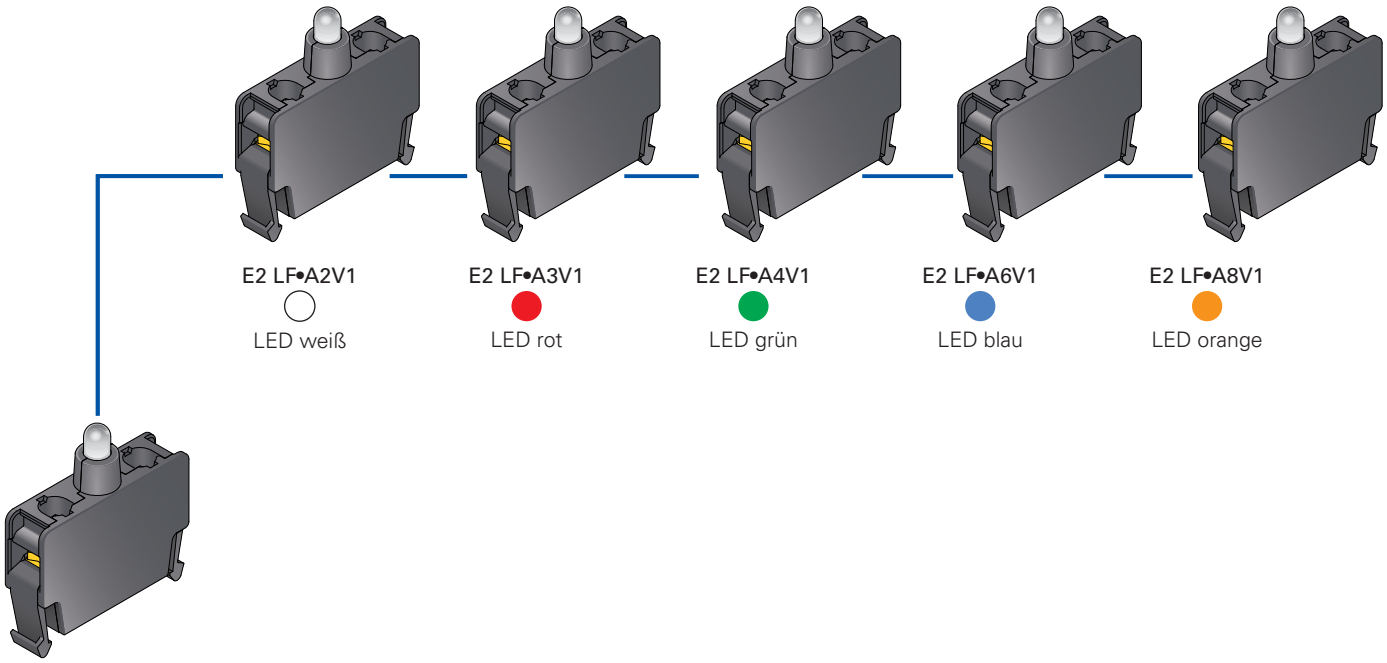
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Selektionsdiagramm

LED-EINHEIT FRONTEINBAU



LED-EINHEIT BODENBEFESTIGUNG



Bestellbezeichnung LED-Einheit

E2 LP1A3V1

Einbauart	
P	Fronteinbau
F	Bodenbefestigung

Anschlussart	
V	Klemmschrauben

Versorgungsspannung	
1	12 ... 30 Vac/dc
3	120 Vac
4	230 Vac

Farbe LED	
2	weiß
3	rot
4	grün
6	blau
8	orange

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit.Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

LED-Einheit

Technische Eigenschaften

Hauptdaten

Schutzart:	IP20 an den Klemmen gemäß IEC 60529
Umgebungstemperatur:	-25°C +70°C
Lebensdauer:	100.000 Stunden (bei Nominalspannung und Umgebungstemperatur +25°C)
Anwendungsspezifikation:	Siehe Seite 3/74

LED-Einheit

Kabelquerschnitt:	min 1 x 0,5 mm² (1 x AWG 20) max 2 x 2,5 mm² (2 x AWG 14)
Verwendungsspannung:	12 ... 30 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac
Verwendungsstrom:	5 ... 15 mA
Anzugsmoment der Schrauben an den Klemmen:	0,6 ... 0,8 Nm

Entspricht folgenden Richtlinien:
IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60947-1, EN 60947-5-1, EN 60204-1, UL 508, CSA 22-2 N°14.

Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.

Haupteigenschaften
- Hochleistungs-LED
- Drei Versorgungsspannung: 12 ... 30 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac
- Schutzart IP20 nach IEC 60529
- Ausführungen: Fronteinbau/Bodenbefestigung

Beschriftung und Gütezeichen:

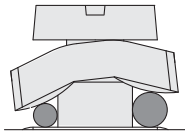
Zulassung UL: E131787

Haupteigenschaften

Schutzart

Alle LED-Einheiten besitzen an den Klemmen den Schutzgrad IP20.

Drahtklemmenplatten



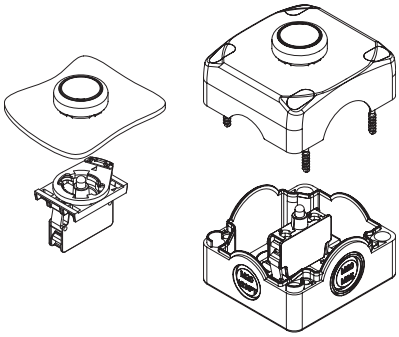
Die Drahtklemmenplatten, mit denen die LED-Einheiten ausgestattet sind, haben eine spezielle „Dachziegelbauform" und sind locker mit der Drahtklemmenplattenschraube verbunden. Auf diese Weise kann sich die Drahtklemmenplatte beim Befestigen der Kabel an unterschiedliche Kabeldurchmesser anpassen und zieht die Kabel fest an die Schraube anstatt sie nach außen entgleiten zu lassen.

UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung Un: 12-30 Vac/dc,
Betriebsstrom In: 5-15 mA

Hinweise:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.

Erhältliche Ausführungen



Die LED-Einheiten der Signal- und Schaltelemente können an zwei verschiedenen Stellen eingebaut werden: Fronteinbau oder am Bodenbefestigung.

Hochleistungs-LED

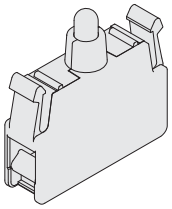
Die LED-Einheiten für die beleuchteten Schalter und Taster bestehen aus Hochleistungs-LEDs (Light emitting diodes), damit eine bessere Sichtbarkeit gewährleistet ist. Die Verwendung von integrierten LEDs ist gegenüber der Verwendung von Glühlampen von erheblichem Vorteil, da sie die Probleme bezüglich der Lebensdauer und dem hohen Leistungsverbrauch lösen. LEDs sind extrem zuverlässig, energiesparend und vibrationsresistent.

Großer Spannungsbereich

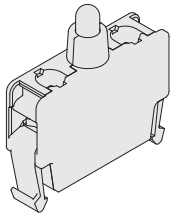
Die LED-Einheiten der neuen Signal- und Schaltelemente haben einen weiten Spannungsbereich, wobei ihre Leuchtkraft stets gleich bleibt.

Auswahltabelle für LED-Einheit

Verpackungseinheit **5 Stück**



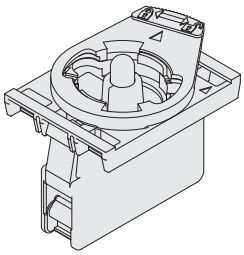
LED-Farbe	Farbe des Betätigers	Fronteinbau Verwendungsspannung 12 ... 30 Vac/dc	120 Vac	230 Vac
weiß	weiß / gelb	E2 LP1A2V1	E2 LP3A2V1	E2 LP4A2V1
rot	rot	E2 LP1A3V1	E2 LP3A3V1	E2 LP4A3V1
grün	grün	E2 LP1A4V1	E2 LP3A4V1	E2 LP4A4V1
blau	blau	E2 LP1A6V1	E2 LP3A6V1	E2 LP4A6V1
orange	orange	E2 LP1A8V1	E2 LP3A8V1	E2 LP4A8V1



LED-Farbe	Farbe des Betätigers	Bodenbefestigung Verwendungsspannung 12 ... 30 Vac/dc	120 Vac	230 Vac
weiß	weiß / gelb	E2 LP1A2V1	E2 LP3A2V1	E2 LP4A2V1
rot	rot	E2 LP1A3V1	E2 LP3A3V1	E2 LP4A3V1
grün	grün	E2 LP1A4V1	E2 LP3A4V1	E2 LP4A4V1
blau	blau	E2 LP1A6V1	E2 LP3A6V1	E2 LP4A6V1
orange	orange	E2 LP1A8V1	E2 LP3A8V1	E2 LP4A8V1

Anmerkung: Kombinationen von LED-Farben mit Linsenfarben, die nicht den angegebenen entsprechen, können zu einem unerwarteten Farbergebnis führen.

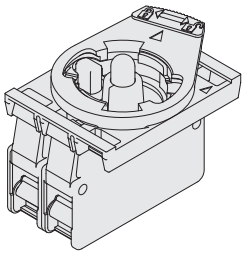
Komplette Einheiten mit LED-Einheit und Befestigungsadapter



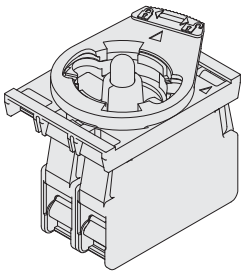
LED-Farbe	Kontakten Pos. 2	Pos. 3	Pos. 1	Fronteinbau Verwendungsspannung 12 ... 30 Vac/dc
weiß	-	LED	-	E2 AC-XXBC0053 E2 1BAC11 + E2 LP1A2V1
rot	-	LED	-	E2 AC-XXBC0055 E2 1BAC11 + E2 LP1A3V1
grün	-	LED	-	E2 AC-XXBC0054 E2 1BAC11 + E2 LP1A4V1
blau	-	LED	-	E2 AC-XXBC0056 E2 1BAC11 + E2 LP1A6V1
orange	-	LED	-	E2 AC-XXBC0057 E2 1BAC11 + E2 LP1A8V1

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

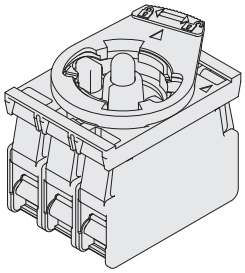
Komplette Einheiten mit LED-Einheit, Kontakteinheit und Befestigungsadapter



LED-Farbe	Kontakte			Fronteinbau Verwendungsspannung
	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 1	12 ... 30 Vac/dc
blanc	1Ö ⊕	LED	-	**E2 AC-XXBC0020** E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 LP1A2V1
rouge	1Ö ⊕	LED	-	**E2 AC-XXBC0037** E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 LP1A3V1
vert	1Ö ⊕	LED	-	**E2 AC-XXBC0029** E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 LP1A4V1
bleu	1Ö ⊕	LED	-	**E2 AC-XXBC0045** E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 LP1A6V1
orange	1Ö ⊕	LED	-	**E2 AC-XXBC0058** E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 LP1A8V1



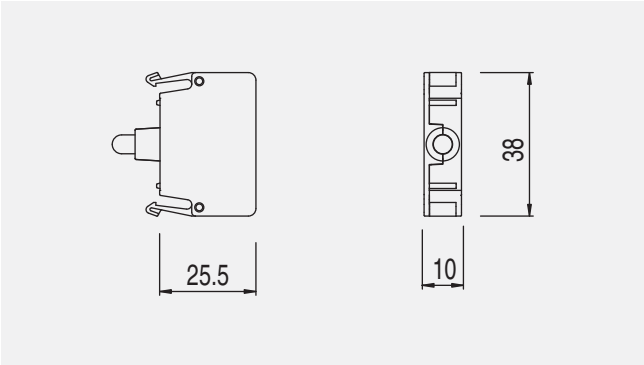
LED-Farbe	Kontakte			Fronteinbau Verwendungsspannung
	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 1	12 ... 30 Vac/dc
blanc	-	LED	1S	**E2 AC-XXBC0021** E2 1BAC11 + E2 LP1A2V1 + E2 CP10G2V1
rouge	-	LED	1S	**E2 AC-XXBC0039** E2 1BAC11 + E2 LP1A3V1 + E2 CP10G2V1
vert	-	LED	1S	**E2 AC-XXBC0031** E2 1BAC11 + E2 LP1A4V1 + E2 CP10G2V1
bleu	-	LED	1S	**E2 AC-XXBC0047** E2 1BAC11 + E2 LP1A6V1 + E2 CP10G2V1
orange	-	LED	1S	**E2 AC-XXBC0059** E2 1BAC11 + E2 LP1A8V1 + E2 CP10G2V1



LED-Farbe	Kontakte			Fronteinbau Verwendungsspannung
	Pos. 2	Pos. 3	Pos. 1	12 ... 30 Vac/dc
blanc	1Ö ⊕	LED	1S	**E2 AC-XXBC0027** E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 LP1A2V1 + E2 CP10G2V1
rouge	1Ö ⊕	LED	1S	**E2 AC-XXBC0044** E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 LP1A3V1 + E2 CP10G2V1
vert	1Ö ⊕	LED	1S	**E2 AC-XXBC0036** E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 LP1A4V1 + E2 CP10G2V1
bleu	1Ö ⊕	LED	1S	**E2 AC-XXBC0052** E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 LP1A6V1 + E2 CP10G2V1
orange	1Ö ⊕	LED	1S	**E2 AC-XXBC0060** E2 1BAC11 + E2 CP01G2V1 + E2 LP1A8V1 + E2 CP10G2V1

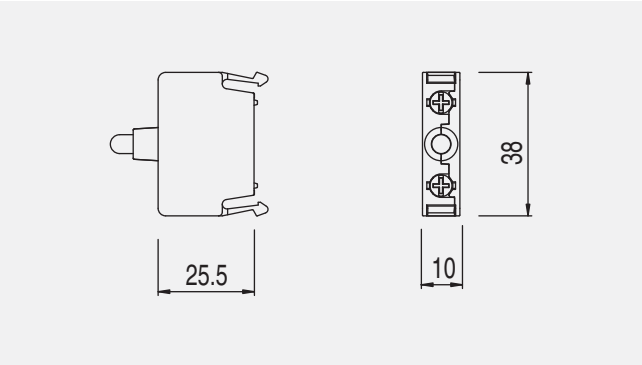
Abmessungen

Kontakteinheiten Fronteinbau



Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontakteinheiten Bodenbefestigung



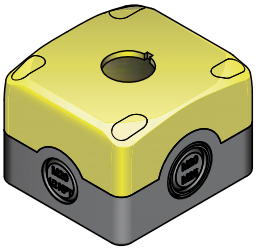
➔ Die 2D- und 3D-Dateien stehen auf der Webseite **www.pizzato.com** zur Verfügung.

Zubehör

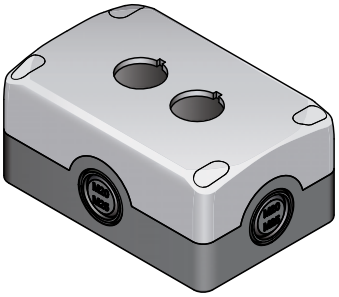
➔ ZUBEHÖR auf Seite 3/71

Selektionsdiagramm

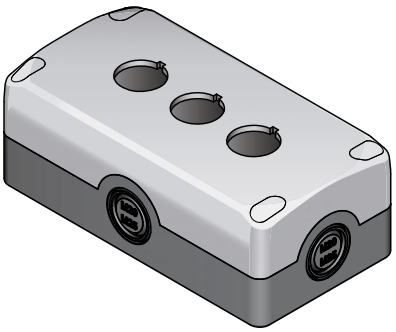
ES 31000
Deckel grau
1 Loch, Ø 22 mm



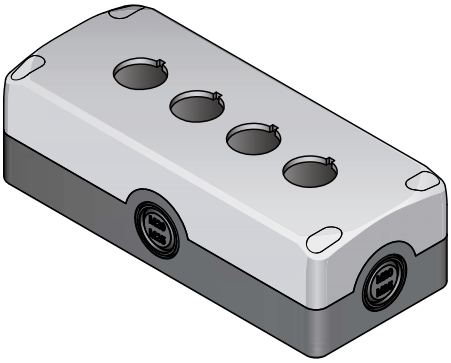
ES 31001
Deckel gelb
1 Loch, Ø 22 mm



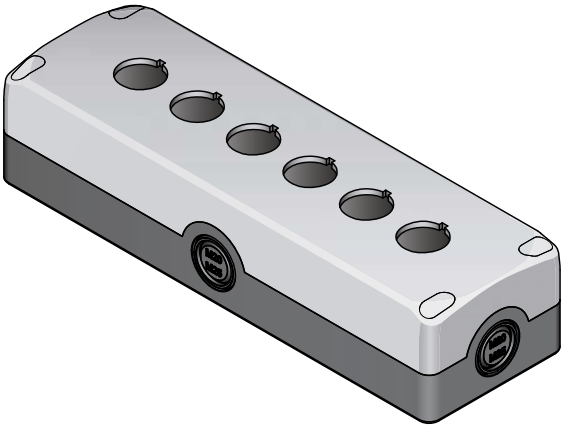
ES 32000
Deckel grau
2 Löcher, Ø 22 mm



ES 33000
Deckel grau
3 Löcher, Ø 22 mm



ES 34000
Deckel grau
4 Löcher, Ø 22 mm



ES 36000
Deckel grau
6 Löcher, Ø 22 mm

Bestellbezeichnung Gehäuse

ES 31001

Material des Gehäuses	
3	Polycarbonat (Standard)

Bohrungen und Abmessungen des Gehäuses	
1	72x80h56 mm 1 Loch, Ø 22 mm
2	120x80h56 mm 2 Löcher, Ø 22 mm
3	153x80h56 mm 3 Löcher, Ø 22 mm
4	186x80h56 mm 4 Löcher, Ø 22 mm
6	252x80h56 mm 6 Löcher, Ø 22 mm

Konfiguration	
000	Boden schwarz, Deckel grau
001	Boden schwarz, Deckel gelb
...	.....

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit.Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Material:	Stoßfester und selbstlöschender Technopolymer mit doppelter Isolierung, UV-beständig, geladenes Material Glasfaser, hohe Stoßfestigkeit, resistent gegen
Material Schrauben:	Edelstahl
Schutzart:	IP67 nach IEC 60529 IP69K nach DIN 40050
Kabeleinführungen:	Gehäuse mit 1 Loch: • 2 Oberer und unterer durchgehende Kabeleinführungen M20 - 1/2 NPT Durchbruch • 2 seitliche durchgehende Kabeleinführungen M20 - 1/2 NPT - M25 Durchbruch • 2 Bodenteils Kabeleinführungen unten M16 Durchbruch Gehäuse mit 2-3-4-6 Löcher: • 4 durchgehende Kabeleinführungen unten M20 - 1/2 NPT - M25 Durchbruch • 2 Bodenteils Kabeleinführungen unten M20 Durchbruch
Einbau der Vorrichtungen:	Geeignet für den Einbau von Schaltern und Signalelementen mit Ø 22 mm Loch Ø 22 mm gemäß Norm EN 60947-5-1.
Anwendungsspezifikation:	Siehe Seite 3/74

Hauptdaten

Umgebungstemperatur:	-40°C +80°C
Anzugsmoment der Deckelschrauben:	1 ... 1,4 Nm

Entspricht folgenden Richtlinien:
IEC 60947-1, IEC 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60947-1, EN 60947-5-1, EN 60204-1, UL 508, CSA 22-2 N°14.

Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.

Haupteigenschaften
- Schutzart IP67 und IP69K
- Unverlierbare Schrauben aus Edelstahl
- 4 seitliche durchgehende Kabeleinführungen
- Inklusive Schraubenkappen

Beschriftung und Gütezeichen:

CE

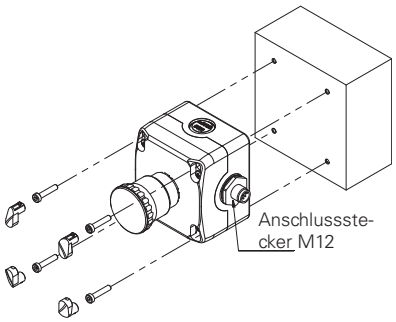
Haupteigenschaften

Schutzart IP67 und IP69K

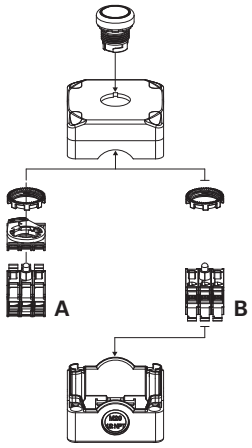
Da die Gehäuse von Pizzato Elettrica auch für den Einsatz unter schwierigsten Umgebungsbedingungen konzipiert wurden, verfügen sie über die Schutzgrade IP67 und IP69K und können somit in Maschinen eingebaut werden, die intensiven Hochdruckstrahl-Reinigungen mit heißem Wasser unterworfen sind.

Befestigung der Gehäuse EROUND

Die neuen Gehäuse der Linie EROUND von Pizzato Elettrica sind auf dem Deckel mit 4 zusätzlichen Löchern ausgestattet, anhand derer eine Befestigung an der Wand von außen möglich ist, indem die Schrauben durchgehend eingeführt werden können, ohne den Deckel öffnen zu müssen, um zu den Löchern Zugang zu bekommen. Die Schrauben zur Wandbefestigung und zum Verschließen des Deckels können mit 4 Kappen (Kappen im Lieferumfang des Gehäuses enthalten) versiegelt werden, welche das Gehäuse ästhetisch ansprechender gestalten und zudem die Schraubenlöcher vor Schmutzansammlungen schützen sowie das Aufbrechen des Gehäuses erschweren. Die Befestigung des Gehäuses von außen ist vor allem für bereits verkabelte Gehäuse vorteilhaft, da somit die gesamte Installation vereinfacht wird. Es ist ausreichend, das Gehäuse zu befestigen und den Anschlussstecker anzuschließen, der dank Kabeleinführungenn an allen vier Gehäuseseiten in die beliebige Richtung geführt werden kann.

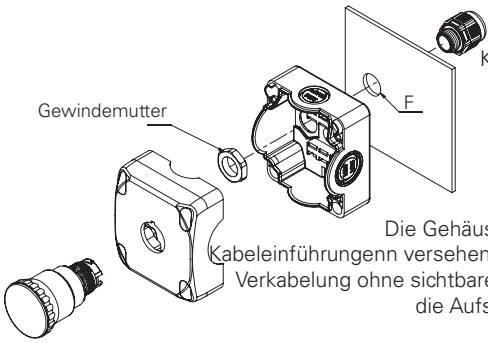


Ein Gehäuse, zwei Lösungen



Ein und dasselbe Gehäuse kann bis zu 3 Kontakt-/LED-Einheiten für die Schalttafelmontage (E2 CP, E2 LP) beherbergen, die mit dem Befestigungsadapter (A) angebracht werden, oder bis zu 3 Kontakt-/LED-Einheiten für die Gehäusemontage (E2 CF, E2 LF), die direkt am Gehäuseboden (B) montiert werden.

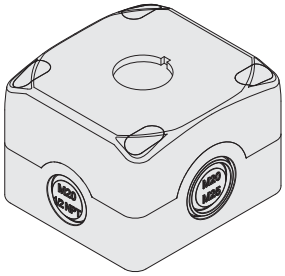
Verkabelung über die Unterseite



Kabelverschraubungen	F
M16	Ø 25
M25	Ø 28

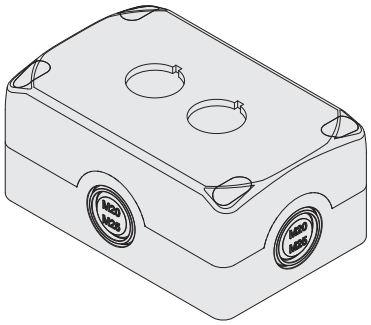
Die Gehäuse sind unten mit 2 Kabeleinführungenn versehen. Dadurch kann die Verkabelung ohne sichtbare Elektrokabel über die Aufstellfläche erfolgen.

Auswahltabelle Gehäuse



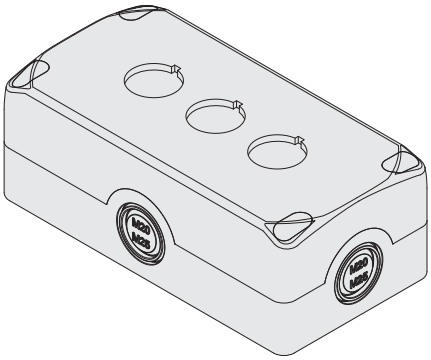
Deckelfarbe	
gelb RAL 1023	ES 31001
grau RAL 7040	ES 31000

Die Standardfarbe des Boden in den o. g. Codes ist **SCHWARZ RAL 9005**.



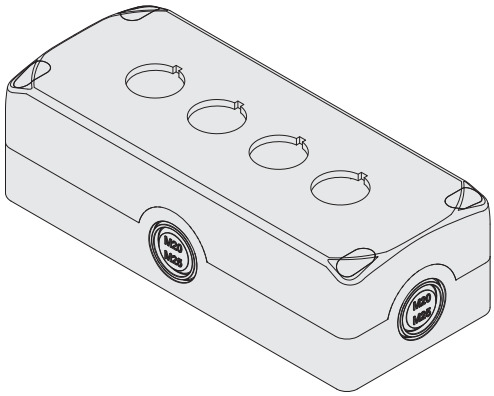
Deckelfarbe	
grau RAL 7040	ES 32000

Die Standardfarbe des Boden in den o. g. Codes ist **SCHWARZ RAL 9005**.



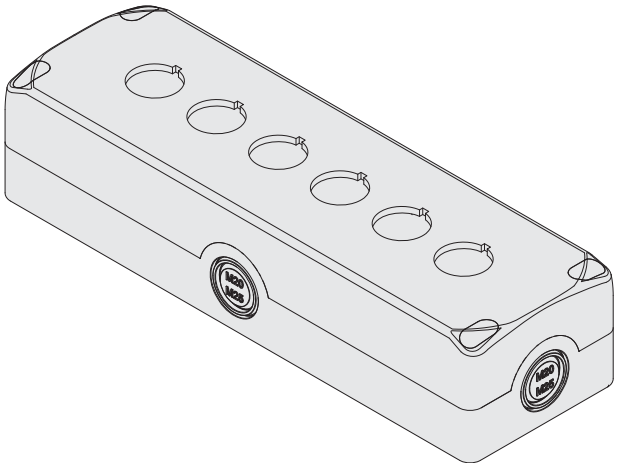
Deckelfarbe	
grau RAL 7040	ES 33000

Die Standardfarbe des Boden in den o. g. Codes ist **SCHWARZ RAL 9005**.



Deckelfarbe	
grau RAL 7040	ES 34000

Die Standardfarbe des Boden in den o. g. Codes ist **SCHWARZ RAL 9005**.

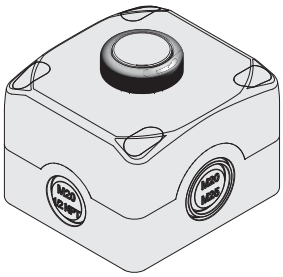


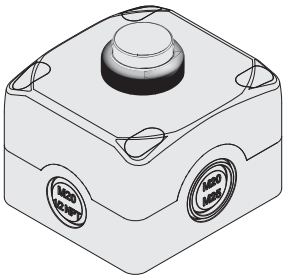
Deckelfarbe	
grau RAL 7040	ES 36000

Die Standardfarbe des Boden in den o. g. Codes ist **SCHWARZ RAL 9005**.

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Komplette Einheiten mit Gehäuse



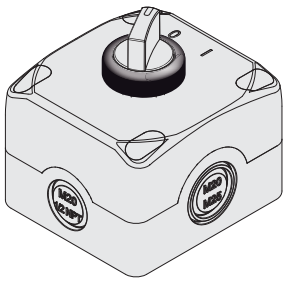


Farbe des Gehäusedeckels	Farbe und Beschriftung des Betätigers	Kontakte			Flache Drucktaste Frontring schwarz	Hohe Drucktaste Frontring schwarz
		Pos. 2	Pos. 3	Pos. 1		
grau RAL 7040	I grün	-	1S	-	**ES AC31001** ES 31000 + E2 1PU2R421L2 + E2 CF10G2V1	-
grau RAL 7040	O rot	-	1Ö	-	**ES AC31002** ES 31000 + E2 1PU2R321L1 + E2 CF01G2V1	**ES AC31017** ES 31000 + E2 1PU2S321L1 + E2 CF01G2V1
grau RAL 7040	START grün	-	1S	-	**ES AC31015** ES 31000 + E2 1PU2R421GB1 + E2 CF10G2V1	-
grau RAL 7040	STOP rot	-	1Ö	-	**ES AC31016** ES 31000 + E2 1PU2R321GB0 + E2 CF01G2V1	**ES AC31018** ES 31000 + E2 1PU2S321GB0 + E2 CF01G2V1

Die Standardfarbe des Boden in den o. g. Codes ist **SCHWARZ RAL 9005**.

➔ Angaben zu den Kontakteinheiten und den Drucktasten finden Sie in den entsprechenden Kapiteln.

Komplette Einheiten mit Gehäuse

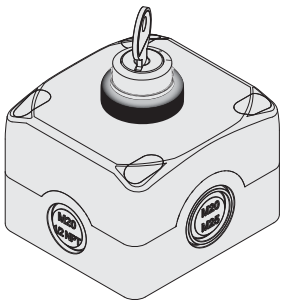


Farbe des Gehäusedeckels	Positionen	Kontakte			Schwarze Wahltaste mit 2 Positionen Frontring schwarz
		Pos. 2	Pos. 3	Pos. 1	
grau RAL 7040		-	1S	-	**ES AC31019** ES 31002 + E2 1SE12AVA11AB + E2 CF10G2V1

Die Standardfarbe des Boden in den o. g. Codes ist **SCHWARZ RAL 9005**.

➔ Angaben zu den Kontakteinheiten und den LED-Einheiten finden Sie in den entsprechenden Kapiteln.

Komplette Einheiten mit Gehäuse



Farbe des Gehäusedeckels	Positionen	Kontakte			Schwarze Wahltaste mit Schlüssel mit 2 Positionen Frontring schwarz
		Pos. 2	Pos. 3	Pos. 1	
grau RAL 7040		-	1S	-	**ES AC31020** ES 31000 + E2 1SC2AVA11AE + E2 CF10G2V1

Die Standardfarbe des Boden in den o. g. Codes ist **SCHWARZ RAL 9005**.

➔ Angaben zu den Kontakteinheiten und den LED-Einheiten finden Sie in den entsprechenden Kapiteln.

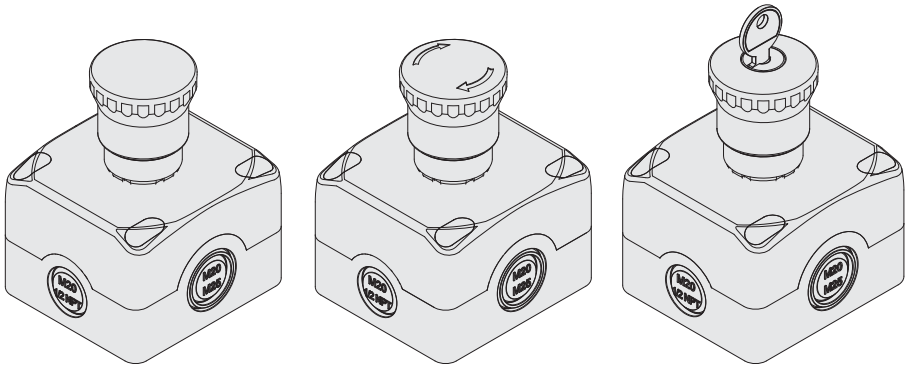
Legende

Rastend

Tastend

Position und Positionen zum Abziehen des Schlüssels

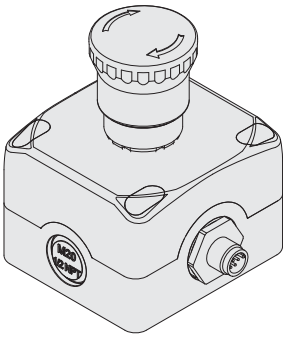
Komplette Einheiten mit Gehäuse



Farbe des Gehäusedeckels	Form und Farbe des Betätigers	Kontakte Pos. 2	Kontakte Pos. 3	Kontakte Pos. 1	Not-Aus-Schalter Push-Pull	Not-Aus-Schalter Drehentriegelung	Not-Aus-Schalter Schlüssentriegelung
gelb RAL 1023	rot	-	1Ö ⊕	-	ES AC31004 ES 31001 + E2 1PEPZ4531 + E2 CF01G2V1	ES AC31003 ES 31001 + E2 1PERZ4531 + E2 CF01G2V1	ES AC31022 ES 31001+ E2 1PEBZ4531 + E2 CF01G2V1
gelb RAL 1023	rot	1Ö ⊕	-	1Ö ⊕	-	ES AC31005 ES 31001 + E2 1PERZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1	ES AC31023 ES 31001+ E2 1PEBZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1
gelb RAL 1023	rot	1Ö ⊕	-	1S	-	ES AC31006 ES 31001 + E2 1PERZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1	ES AC31011 ES 31001+ E2 1PEBZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1
gelb RAL 1023	rot	1Ö ⊕	1Ö ⊕	1S	-	ES AC31021 ES 31001 + E2 1PERZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1	ES AC31024 ES 31001+ E2 1PEBZ4531 + E2 CF01G2V1 + E2 CF01G2V1 + E2 CF10G2V1

Die Standardfarbe des Boden in den o. g. Codes ist **SCHWARZ RAL 9005**.

➔ Angaben zu den Kontakteinheiten und den Not-Aus-Schaltern finden Sie in den entsprechenden Kapiteln.



Farbe des Gehäusedeckels	Form und Farbe des Betätigers	Kontakte Pos. 2	Kontakte Pos. 3	Kontakte Pos. 1	Not-Aus-Schalter Drehentriegelung Vorverkabelte M12 Anschlussstecker aus Kunststoff
gelb RAL 1023	rot	-	1Ö ⊕	-	ES AC31025
gelb RAL 1023	rot	1Ö ⊕	-	1Ö ⊕	ES AC31026
gelb RAL 1023	rot	1Ö ⊕	-	1S	ES AC31027
gelb RAL 1023	rot	1Ö ⊕	1Ö ⊕	1S	ES AC31028

Die Standardfarbe des Boden in den o. g. Codes ist **SCHWARZ RAL 9005**.

➔ Angaben zu den Kontakteinheiten und den Not-Aus-Schaltern finden Sie in den entsprechenden Kapiteln.

Ersatzkappen

Artikel		Beschreibung
	VETS25RA1	4 Ersatzkassen für Gehäusedeckel Serie Es. Farbe: Gelb
	VETS29RA1	4 Ersatzkassen für Gehäusedeckel Serie Es. Farbe: Grau

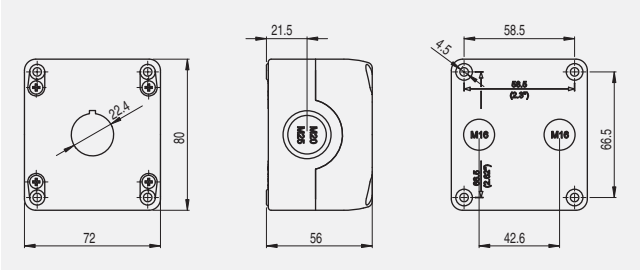
Zubehör

➔ ZUBEHÖR auf Seite 3/71.

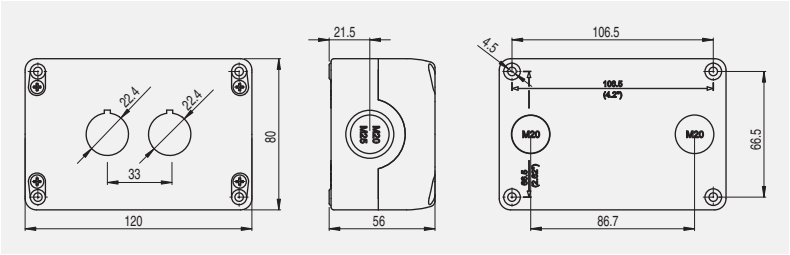
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Abmessungen

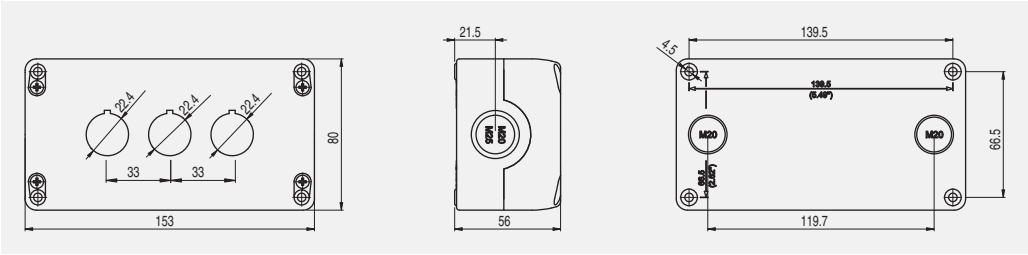
Gehäuse (1 Loch)



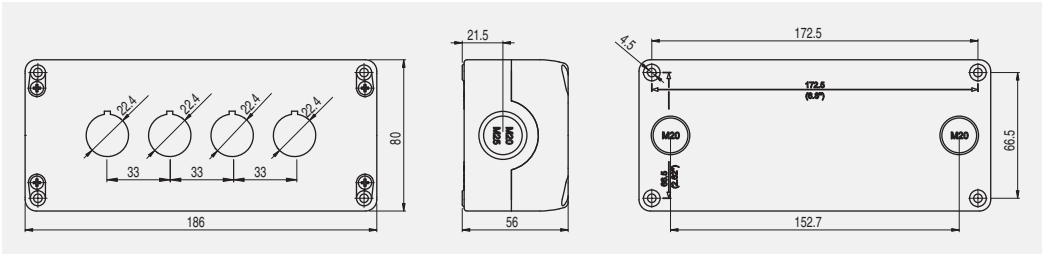
Gehäuse (2 Löcher)



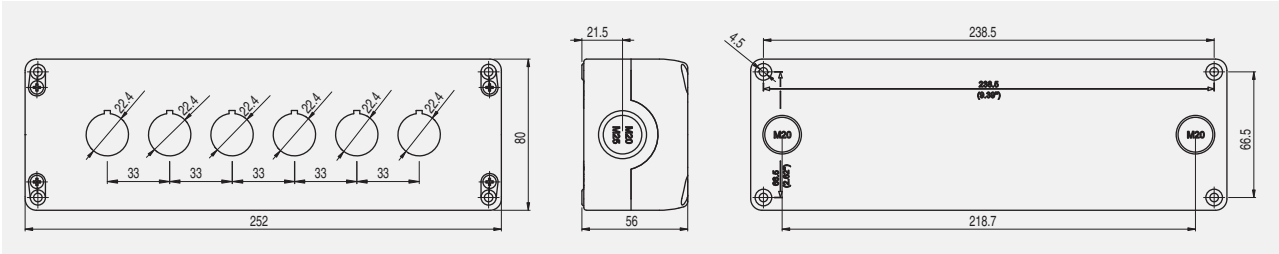
Gehäuse (3 Löcher)



Gehäuse (4 Löcher)



Gehäuse (6 Löcher)



Anmerkungen

Nutmutter

Verpackungseinheit **20 Stück**

Artikel	Beschreibung
VE GF121A	Nutmutter aus Technopolymer

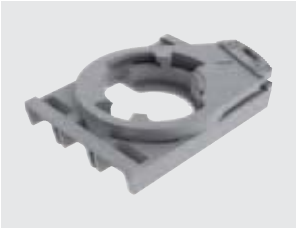
Artikel	Beschreibung
VE GF720A	Nutmutter aus Metall

Befestigungsschlüssel

Artikel	Beschreibung
VE CH121A1	Befestigungsschlüssel aus Technopolymer für Nutmutter VE GF

Befestigungsadapter

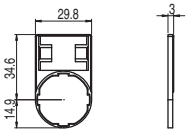
Verpackungseinheit **10 Stück**



Artikel	Beschreibung
E2 1BAC11	Befestigungsadapter für Kontakteinheiten E2 CP und LED-Einheit E2 LP

Schildhalter

Anwendbar bei folgenden Vorrichtungen: E2 1PU, E2 1PL, E2 1PE, E2 1SE, E2 1SL, E2 1SC und E2 1IL.Um jeweils 90° drehbar.
Es können auch Beschriftungsschilder anderer Hersteller (Beispiel: 3M Artikel KE-7270-2691-3 oder GRAFOPLAST Artikel SITM612X) verwendet werden, wenn diese folgende Maße aufweisen: Boden 27 +0/-0.4 mm, Höhe 18+0/-0.4 mm, Stärke 0,8 ±0,4 mm.
Beeinträchtigt den Schutzgrad IP der jeweiligen Vorrichtung nicht.



Artikel	Beschreibung	Stück/ Verpack.
VE PT32A00A0	Schildhalter mit Formloch, für Beschriftungsschild 18x27 mm, ohne Beschriftungsschild	10
VE PT32A10A0	Schildhalter mit Formloch, für Beschriftungsschild 18x27 mm, inklusive transparentem Schutzschild ohne Beschriftung	10
VE PT32A09A●●●	Schildhalter mit Formloch, für Beschriftungsschild 18x27 mm, komplett mit Beschriftungsschild Farbe glänzendes Aluminium mit schwarzer Beschriftung	1

Beim Bestellen von Beschriftungsschildern mit Beschriftung: Bei den Artikelcodes die Punkte ●●● durch den Kennzeichnungscode aus der Tabelle auf Seite 3/73 ersetzen. Beispiel: Schildhalter mit Beschriftungsschild, Beschriftung „STOP"
VE PT32A09A●●● → VE PT32A09AGB0

Beschriftungsschilder

Artikel	Beschreibung	Stück/ Verpack.
VE TR3A770	- Schutzschild für Schildhalter VE PT, rechteckig 18x27mm, Stärke 0,4 mm, Blendfreie transparentes Polykarbonat ohne Beschriftung - Ideal zum Schutz des sich darunter befindlichen Beschriftungsschilds	100

Artikel	Beschreibung	Stück/ Verpack.
VE TR4A970	Beschriftungsschild für Schildhalter VE PT, rechteckig 18x27mm, Stärke 0,8 mm, Farbe glänzendes Aluminium RAL 9006, ohne Beschriftung	100
VE TR4A91●●●	Beschriftungsschild für Schildhalter VE PT, rechteckig 18x27mm, Stärke 0,8 mm, Farbe glänzendes Aluminium RAL 9006, mit schwarzer Beschriftung	1

Beim Bestellen von Beschriftungsschildern mit Beschriftung: Bei den Artikelcodes die Punkte ●●● durch den Kennzeichnungscode aus der Tabelle auf Seite 3/73 ersetzen. Beispiel: Beschriftungsschild mit Beschriftung „STOP"
VE TR4A91●●● → VE TR4A91GB0

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Schutzkragen mit Sichtfenster

Artikel	Beschreibung
VE GP22A5A	Gelber, zylinderförmiger Schutzkragen mit 4 Sichtfenstern Ø 40x20 mm

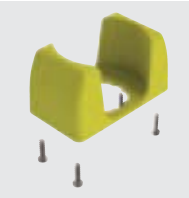
Beeinträchtigt den Schutzgrad IP der jeweiligen Vorrichtung nicht.

Zylinderförmiger Schutzkragen

Artikel	Beschreibung
VE GP22B5A	Zylinderförmiger Schutzkragen, gelb Ø 43x27 mm

Nicht anwendbar bei Not-Aus-Tastern der Serie E2 1PE
Beeinträchtigt den Schutzgrad IP der jeweiligen Vorrichtung nicht.

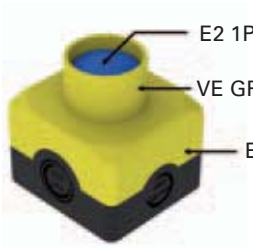
Schutzkragen offen

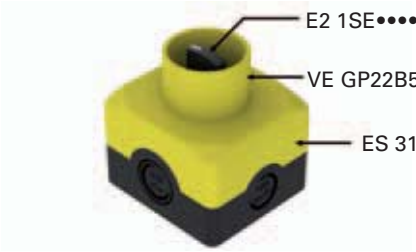


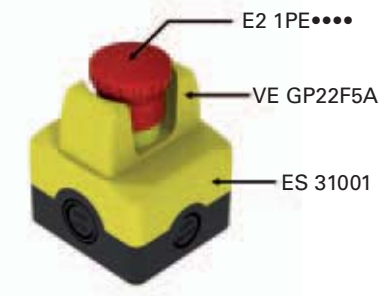
Artikel	Beschreibung
VE GP22F5A	Schutzkragen, rechteckig, offen, gelb 66x38 h35 mm

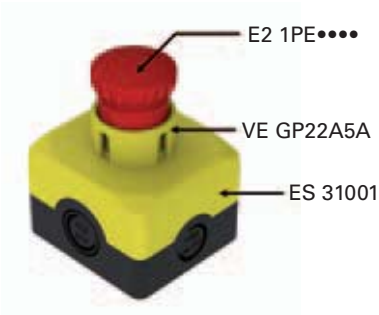
Beeinträchtigt den Schutzgrad IP der jeweiligen Vorrichtung nicht.

Beispiel für die Anwendung von Schutzkrägen









Blindstopfen

Verpackungseinheit **10 Stück**

Artikel	Beschreibung
VE CA1A1	Blindstopfen für flach Drucktaste

Technische Eigenschaften:

Material:	Silikon, geeignet für den Kontakt mit Lebensmitteln
Schutzart:	IP67 und IP69K

Ideal für Lebensmittelbereiche mit Staub- oder Wasser- und Sandvorkommen

Blindstopfen

Verpackungseinheit **10 Stück**

Artikel	Beschreibung
E2 1TA1A110	Schwarzer Blindstopfen für Löcher Ø 22 mm

Technische Eigenschaften:

Material Gehäuse und Gewindering:	Technopolymer
Schutzart:	IP67 und IP69K
Befestigungsdrehmoment:	von 2 bis 2,5 Nm
Anwendungsspezifikation:	Seite 3/74

Zubehör Siehe Seite 6/1

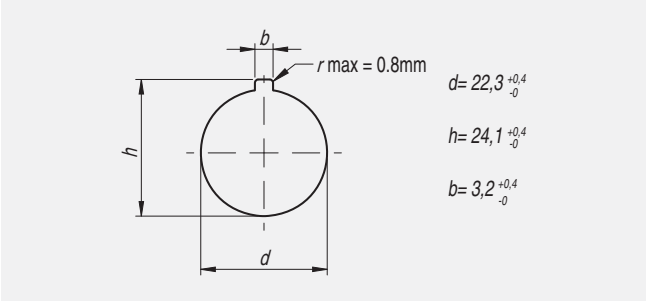
Tabelle BESCHRIFTUNG (Text)

Code	Symbol	Code	Symbol	Code	Symbol	Code	Symbol
		GB0	STOP	FR0	ARRÊT	DE0	HALT
IT1	AVVIO	GB1	START	FR1	MARCHE	DE1	START
IT2	CHIUSO	GB2	CLOSE	FR2	FERMÉ	DE2	ZU
IT3	SU	GB3	UP	FR3	MONTÉE	DE3	AUF
IT4	GIÚ	GB4	DOWN	FR4	DESCENTE	DE4	AB
IT5	SPENTO	GB5	OFF	FR5	ARRÊT	DE5	AUS
IT6	ACCESO	GB6	ON	FR6	MARCHE	DE6	EIN
IT7	IN SERVIZIO	GB7	RUN	FR7	EN SERVICE	DE7	BETRIEB
IT8	ERRORE	GB8	FAULT	FR8	PANNE	DE8	STÖRUNG
IT9	TEST	GB9	TEST	FR9	ESSAI	DE9	PRÜFUNG
IT10	SPENTO ACCESO	GB10	OFF ON	FR10	ARRÊT MARCHE	DE10	AUS EIN
IT11		GB11	MAN. AUTO	FR11	MAN. AUTO	DE11	HAND AUTO
IT12		GB12	MAN. 0 AUTO	FR12	MAN. 0 AUTO	DE12	HAND 0 AUTO
IT13		GB13		FR13		DE13	ANTRIEB
IT14	RIAVVIA	GB14	RESET	FR14	REARM.	DE14	ENTSPERREN
IT15	AVANTI	GB15	FORWARD	FR15	AVANT	DE15	VORWÄRTS
IT16	INDIETRO	GB16	REVERSE	FR16	ARRIÈRE	DE16	RÜCKWÄRTS
IT17	AUMENTA	GB17	RAISE	FR17	MONTER	DE17	HEBEN
IT18	DIMINUISCI	GB18	LOWER	FR18	DESCENDRE	DE18	SENKEN
IT19	SINISTRA	GB19	LEFT	FR19	GAUCHE	DE19	LINKS
IT20	DESTRA	GB20	RIGHT	FR20	DROITE	DE20	RECHTS

Tabelle BESCHRIFTUNG (Symbole)

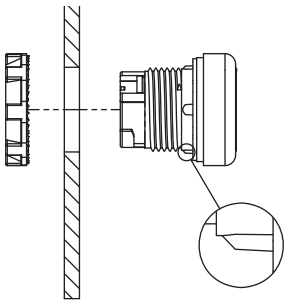
Code	Norm	Symbol	Code	Norm	Symbol
L1	IEC 60417-2	○	L16	IEC 60417-2	
L2	IEC 60417-2	|	L17	ISO 7000	
L3	-	||	L18	ISO 7000	
L4	-	|||	L19	-	0 I
L7	-	↑	L20	-	0 I
L8	-	↓	L21	-	I 0 II
L9	-	←	L22	-	I 0
L10	-	→	L24	-	↗
L11	IEC 60417-2	+	L25		⇅
L12	IEC 60417-2	—	L27	ISO 7000	
L14	IEC 60417-2		L31	-	⇆
L15	-	R	L54	-	ϟ

Bohrlöcher der Schalttafel gemäß EN 60947-5-1



Dichtring

Der Dichtring gewährleistet durch seine Form eine Vorbefestigung an der Schalttafel.
Auf diese Weise kann die Nutmutter angebracht werden, ohne die Vorrichtung in Position halten zu müssen.

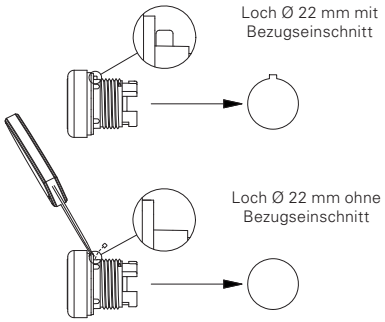


Bezugskeil

Der Bezugskeil für die Montage, der außen an allen Schaltelementen der Serie EROUND vorhanden ist, ermöglicht ein exaktes Ausrichten des Elements beim Anbringen an der Schalttafel, ohne Drehungen.

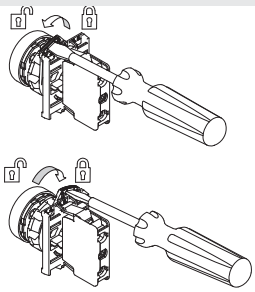
Bei Anwendungen in Löchern ohne Einschnitt zur Ausrichtung genügt es, diesen Keil mit dem Schraubendreher zu entfernen und dabei darauf zu achten, den Dichtring nicht zu beschädigen.

Es wird davon abgeraten den Bezugskeil bei den Wahltasten (Serie E2 1SE, E2 1SL, E2 1SC) und bei den Not-Aus-Schalter (Serie E2 1 PE) mit Drehverriegelung zu entfernen, da diese Vorrichtungen drehbetätigt werden.



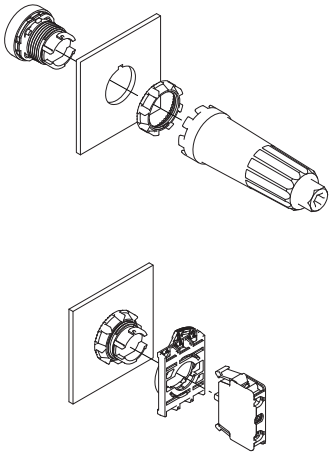
Anschluss der Vorrichtung an den Befestigungsadapter

Nachdem das Schaltelement mit der entsprechenden Nutmutter an der Schalttafel befestigt worden ist, erfolgt das Anbringen am Befestigungsadapter durch ein Drehen des Klemmhebels.
Auf dem Hebel zeigt ein offenes Vorhängeschloss die freie Position und ein geschlossenes die blockierte Position an.
Der Klemmhebel lässt sich mit einem Schlitzschraubendreher einfacher drehen.



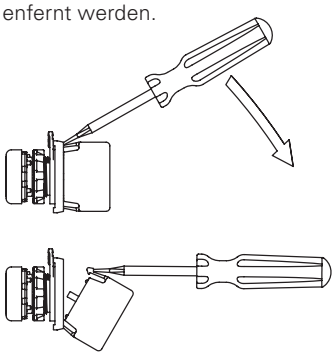
Befestigung Fronteinbau

Die Schalt- und Signalelemente werden mit einer Nutmutter von hinten an der Schalttafel befestigt. Diese wird mit dem dafür vorgesehenen, als Zubehör mitgelieferten Befestigungsschlüssel eingeschraubt.
Das Anzugsmoment für eine korrekte Befestigung muss zwischen 2 und 2,5 Nm liegen.
Nachdem die Nutmutter eingeschraubt worden ist, kann der Befestigungsadapter und schließlich die Kontakteinheit oder die LED-Einheit an der Schalttafel befestigt werden.

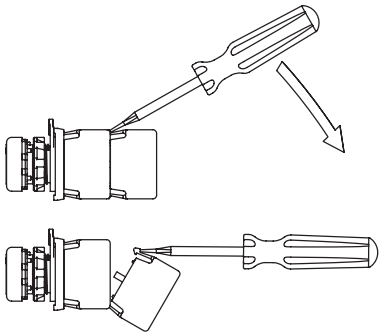


Anbringen von Kontakteinheiten und LED-Einheiten

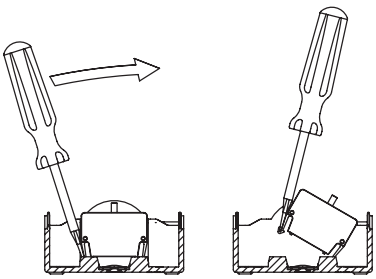
Die Kontakteinheiten und die LED-Einheiten sind mit zwei einrastenden Montageflügeln ausgestattet, die beim Einbau in die Schalttafel ein stabiles Befestigen am Befestigungsadapter und bei der Bodenbefestigung eine stabile Anbringung an der Bodenbefestigung gewährleisten.
Die Kontakteinheiten für den Schalttafeleinbau können bis zu einer Zahl von maximal drei Einheiten miteinander verbunden werden, sofern die Grenzangaben für jeden Betätiger im jeweiligen Kapitel nicht überschritten werden.
Die Kontakteinheiten und die LED-Einheiten können flink entfernt werden, indem die Montageflügel mit einem Schlitzschraubendreher enfernt werden.



Ausbau der Kontakteinheiten vom Befestigungsadapter



Ausbau der Kontakteinheiten von anderen Kontakteinheiten

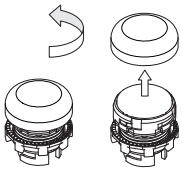


Ausbau der Kontakteinheiten vor Bodenbefestigung

Anwendungsspezifikation

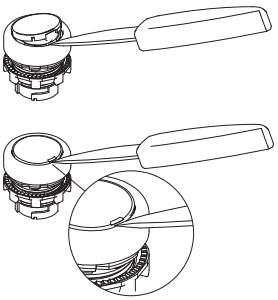
Linsen für Leuchtmelder

Die Leuchtmelder sind mit austauschbaren Linsen in verschiedenen Farben ausgestattet.
Die Linsen können durch eine einfache Drehung wie bzw. gegen den Uhrzeigersinn und ohne Werkzeug entfernt bzw. angebracht werden.
Für eine korrekte Farbwiedergabe muss die Linsenfarbe des Leuchtmelders korrekt auf die Farbe der entsprechenden LED-Einheit abgestimmt werden.



Linsen für Drucktasten und beleuchtete Drucktasten

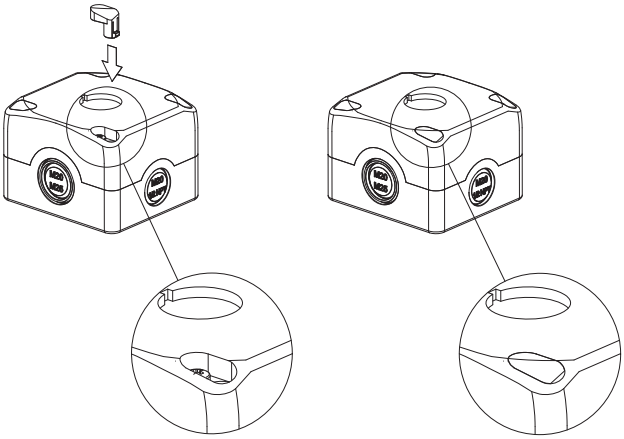
Die Drucktasten und die beleuchteten Drucktasten können mit austauschbaren Linsen bestückt werden.
Diese Linsen können leicht entfernt werden, indem mit einem ausreichend spitzen Gegenstand auf den Bezugskeil außen an der Linse gedrückt wird.

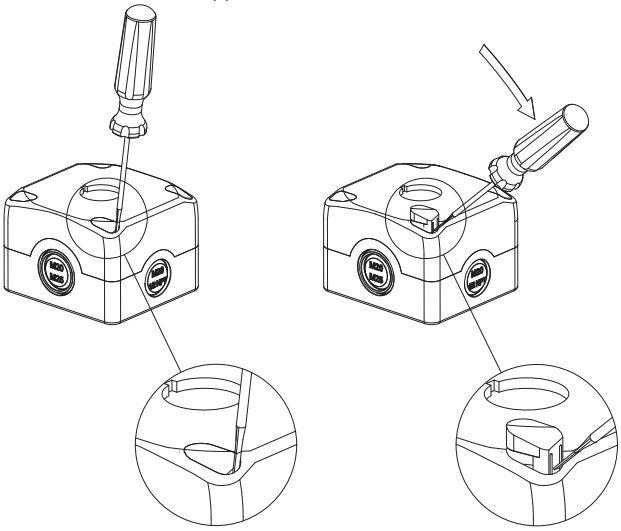


Anbringen und Entfernen der Schraubenkappen

Die Kappen für den Deckel, die mit den neuen Steuergehäusen der Serie EROUND mitgeliefert werden, ermöglichen ein Verschließen der Schraubenlöcher, um Schmutzansammlungen zu vermeiden und mögliche Aufbrechversuche zu erschweren.
Diese Kappen schließen bündig mit der Gehäusefläche ab, wodurch eine durchgehende Fläche ohne sichtbare Schrauben entsteht, die auch ästhetisch ansprechend ist.

Die Kappen werden durch einfaches Eindrücken bis zum Einrasten der elastischen Lasche am Deckel befestigt.
Zum Entfernen der Kappen muss die Spitze eines Werkzeugs (z. B. ein kleiner Schraubendreher) in den dafür an jeder Kappe vorgesehenen Schlitz eingeführt und damit die Befestigungslasche angehoben werden, damit sich die Kappe öffnet.





Allgemeine Vorschriften

Das Produkt wurde für die Installation an Schalttafeln und Gehäusen konzipiert, die elektrische Schaltkreise enthalten. Sämtliche Komponenten und die elektrischen Vorrichtungen der Serie EROUND, die für die Installation an Schalttafeln und Gehäusen konzipiert wurden (z.B. E2 CP, E2 CF, E2 LP, E2 LF), sind nicht mit angemessenen Schutzeinrichtungen gegen Wasser, hohes Staubvorkommen, Kondenswasser, Feuchtigkeit, Dampf, korrosive Stoffe, explosive Gase, entflammbare Gase oder andere verschmutzende Stoffe ausgestattet. Der Schutzgrad der Schalttafeln und Schaltgehäuse muss den darin installierten elektrischen Komponenten der Serie EROUND je nach Anwendungsbereich den notwendigen Schutz garantieren.

Verwendung der Vorrichtungen

- Alle Vorrichtungen der Serie EROUND sind für eine manuelle Betätigung ausgelegt.
- Üben Sie keine übermäßige Kraft auf die Vorrichtung aus, wenn diese das Ende ihres Betätigungsweges erreicht hat.
- Überschreiten Sie nicht den maximalen Betätigungsweg.
- Bauen Sie die Vorrichtung nicht aus, und unternehmen Sie keine Reparaturversuche; bei Funktionsstörungen oder Defekten muss die gesamte Vorrichtung ersetzt werden.
- Sollte die Vorrichtung verformt oder beschädigt sein, muss immer die gesamte Vorrichtung ausgetauscht werden. Bei verformten oder beschädigten Vorrichtungen wird der Betrieb nicht gewährleistet.
- Legen Sie diese Verwendungsvorschriften immer dem Handbuch der Maschine bei, in der die Vorrichtung installiert wurde.
- Diese Verwendungsvorschriften müssen so aufbewahrt werden, dass sie während der gesamten Verwendungsdauer der Vorrichtung eingesehen werden können.

Stöße und Vibrationen

- Stoßen Sie nicht gegen die Vorrichtungen. Stöße und übermäßige Vibrationen können den korrekten Betrieb der Vorrichtung beeinträchtigen.

Verkabelung und Installierung

- Die Installation darf ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Beachten Sie den Mindestabstand zwischen den Vorrichtungen.
- Beachten Sie die Anzugsmomente.
- Halten Sie die elektrischen Ladungen unter dem in der Verwendungskategorie angegebenen Wert.
- Unterbrechen Sie vor Eingriffen an den Kontakten, auch während dem Verdrahten, die Spannungszufuhr.
- Lackieren oder bemalen Sie die Vorrichtungen nicht.
- Das Produkt kann nur auf 1 bis 6 mm dicken Oberflächen installiert werden.
- Der Schutzgrad und der korrekte Betrieb sind nur dann gegeben, wenn das Produkt gemäß der Norm IEC 60947-5-1 auf ebenen und glatten Oberflächen mit Löchern mit 22 mm Durchmesser installiert wird.
- Ziehen Sie nach und während der Installation nicht an den an die Kontakteinheiten angeschlossenen Kabeln. Wird sehr stark an den Kabeln gezogen, können sich dadurch die Kontakteinheiten vom Betätiger lösen.
- Achten Sie beim Ein- und Ausbauen der Kontakteinheiten in das bzw. aus dem Befestigungsadapter oder dem Gehäuseboden darauf, die Einbauflügel nicht zu verformen oder zu stark zu beanspruchen. Eine Verformung der Flügel kann eventuell dazu führen, dass sich die Kontakteinheiten von ihrem Befestigungsadapter lösen.
- Überprüfen Sie nach der Installation und vor Inbetriebnahme der Maschine:
  - den korrekten Betrieb der Vorrichtung
  - das korrekte und komplette Festsitzen des Befestigungsadapters E2 1BAC11 an der Vorrichtung
  - den korrekten Einbau der Kontakteinheiten
- Überprüfen Sie regelmäßig den korrekten Betrieb der Vorrichtungen.

Nicht in folgenden Bereichen verwenden:

- In Bereichen, wo Staub und Schmutz die Vorrichtung in irgendeiner Weise bedecken, sich darauf absetzen und deren korrekten Betrieb beeinträchtigen können.
- In Bereichen, wo dauernde Temperaturunterschiede zu Kondenswasserbildung führen.
- In Bereichen, wo sich Eiszapfen an der Vorrichtung bilden können.
- In Bereichen, wo die Applikation zu Stößen oder Vibrationen führt, die die Vorrichtung beschädigen können.
- In Bereichen, wo explosive oder entflammbare Gase vorhanden sind.

Verwendungsbeschränkungen

- Verwenden Sie die Vorrichtungen gemäß der Anleitung, halten Sie sich an die Betriebsgrenzen und verwenden Sie die Vorrichtung gemäß der geltenden Vorschriften.
- Die Vorrichtungen haben spezielle Verwendungsbeschränkungen (Mindest- und Höchstraumtemperatur, mechanische Lebensdauer, Schutzgrad usw.).

Diese Beschränkungen werden von den Vorrichtungen nur einzeln und nicht in Kombination miteinander eingehalten. Weitere Informationen erhalten Sie von unserem technischen Büro.

- Die Verwendung setzt die Einhaltung und die Kenntnisnahme der Normen IEC 60204-1, IEC 60947-5-1, ISO 12100-1 und ISO12100-2 voraus.
- Unter folgenden Umständen wenden Sie sich für Informationen und Kundendienstanfragen an unser technisches Büro (Telefon: +39.0424.470.930 / Fax +39.0424.470.955 / E-Mail: tech@pizzato.com):
  - Fälle, die in diesen Verwendungsvorschriften nicht genannt werden.
  - In Kernkraftwerken, Zügen, Flugzeugen, Kraftfahrzeugen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Vorrichtungen bzw. bei Applikationen, bei denen die Sicherheit einer oder mehrerer Personen vom korrekten Betrieb der Vorrichtungen abhängt.

Zusätzliche Vorschriften für Sicherheitsapplikationen

Neben den bereits genannten Vorschriften gelten im Falle einer Installierung der Vorrichtungen zum Schutz von Personen folgende zusätzliche Vorschriften:

- Die Verwendung setzt die Einhaltung und die Kenntnisnahme der Normen IEC 60204-1, IEC 60947-5-1, EN 60954-1, EN 13849, EN ISO 13850, ISO 12100-1 und ISO12100-2 voraus.
- Bei den Not-Aus-Schaltern muss die Sicherheitsschaltung in Ruhestellung an die Öffnungskontakte 1-2 angeschlossen werden.

Die Hilfskontakte 3-4 dürfen nur in den Signalschaltungen verwendet werden.

- Schließen Sie das Schutzrelais (bzw. eine gleichwertige Vorrichtung) immer in Reihenfolge an die Öffnungskontakte 1-2 der Sicherhaltsschaltung an.
- Die Überprüfung des korrekten Betriebs der Sicherheitseinrichtungen muss regelmäßig und je nach Gefährlichkeitsgrad der Maschine zu festen, vom Maschinenhersteller festgelegten Terminen, mindestens aber einmal jährlich erfolgen.
- Überprüfen Sie nach der Installation und vor Inbetriebnahme der Maschine:
  - den korrekten Betrieb der Vorrichtung
  - das korrekte und komplette Festsitzen des Befestigungsadapters E2 1BAC11,
  - den korrekten Einbau der Kontakteinheiten.
- Bei den Not-Aus-Schaltern mit Schlossentriegelung muss der Schlüssel abgezogen werden. Ein eventuelles plötzliches Betätigen des Not-Aus-Schaltern bei steckendem Schlüssel kann den Bediener verletzen.

Inhaltsverzeichnis des Abschnittes

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, Antipanikentriegelung 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

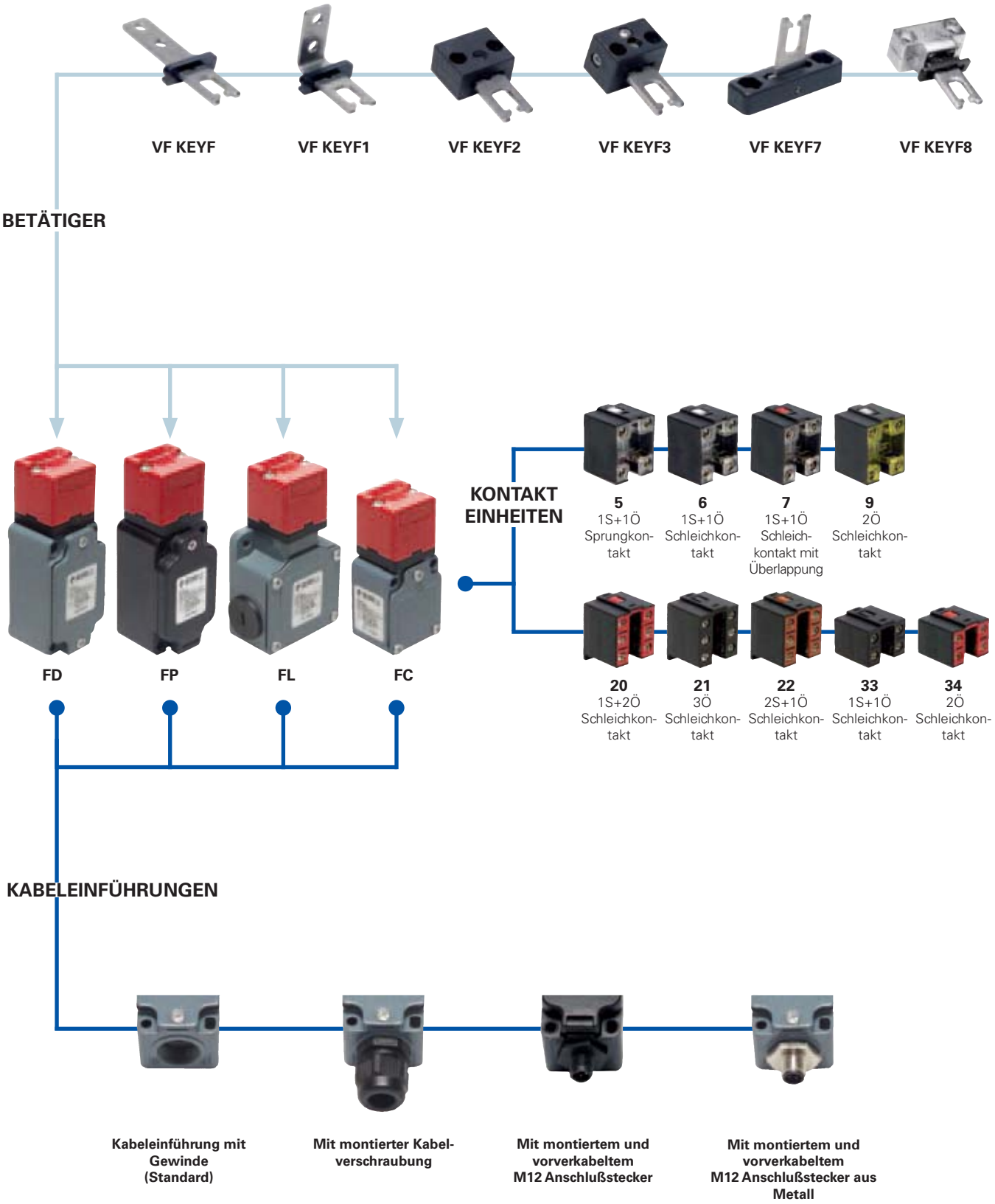
Ohne Reset für einfache Halteanwendungen
▶ 4/111

Zubehör
für Seilzugschalter
▶ 4/119

3L Gehäuse komplett mit Not-Aus-Schalter Serie ES

Gehäuse komplett mit
Not-Aus-Schalter
▶ 3/68

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

FD 693-F1GM2K50

Gehäuse	
FD	Aus Metall, eine Kabeleinführung
FL	Aus Metall, drei Kabeleinführungen
FP	Aus Technopolymer, eine Kabeleinführung

Kontakteinheiten	
5	1S+1Ö, Sprungkontakt
6	1S+1Ö, Schleichkontakt
7	1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
9	2Ö, Schleichkontakt
20	1S+2Ö, Schleichkontakt
21	3Ö, Schleichkontakt
22	2S+1Ö, Schleichkontakt
33	1S+1Ö, Schleichkontakt
34	2Ö, Schleichkontakt

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

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Kabeleinführung mit Gewinde	
	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker	
	Ohne Kabelverschraubung oder Anschluß-stecker (Standard)
K21	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
...	.....
K50	Mit M12 Anschlußstecker aus Metall, montiert und 5 polig verkabelt
...	.....

Für das Verzeichnis aller Varianten wenden Sie sich bitte an unser Vertiebsüro.

Artikel | Optionen

FC 3393-F1GM1K22

Gehäuse	
FC	Aus Metall, eine Kabeleinführung

Kontakteinheiten	
33	1S+1Ö, Schleichkontakt
34	2Ö, Schleichkontakt

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

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Kabeleinführung mit Gewinde	
	PG 11 (Standard)
M1	M16x1,5

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

Sicherheitsschalter **mit getrenntem Betätiger**

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Metall oder Technopolymer, mit einer oder drei Kabeleinführungen
- Schutzart IP67
- 9 Kontakteinheiten lieferbar
- 6 Betätiger aus Edelstahl lieferbar
- Ausführungen mit montiertem M12 Anschlußstecker
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ:	EG605 (Serien FD-FL-FC) EG606 (Serie FP)
Zulassung UL:	E131787
Zulassung CCC:	2007010305230000 (Serien FD-FL-FC) 2007010305230014 (Serie FP)
Zulassung EZU:	1010151

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Gehäuse Typ FP aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung ⧈.
Gehäuse Typ FD, FL und FC aus Metall mit hochwertiger Pulverbeschichtung.
Serien FD, FP und FC eine Kabeleinführung
Serie FL drei Kabeleinführungen

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[1]/Stunde
Mech. Lebensdauer:	1 Mill.Schaltspiele[1]
Max. Betätigungsgeschwindigkeit:	0,5 m/s
Min. Betätigungsgeschwindigkeit:	1 mm/s
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, 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.

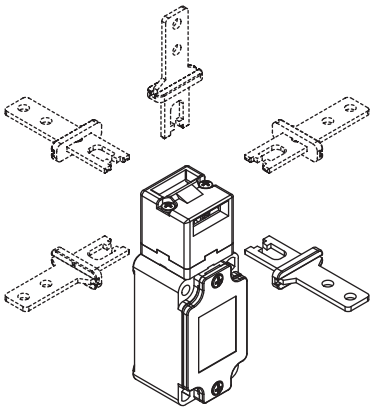
⚠ **Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.**

	Elektrische Eigenschaften		Einsatzkategorie
Ohne Anschluß-stecker	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}): Bedingter Kurzschlussstrom: Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	10 A 500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34) 6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34) 1000 A nach EN 60947-5-1 Sicherung 10 A 500 V Typ aM 3	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
Mit M12 Anschluß-stecker 4/5 polig	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	4 A 250 Vac 300 Vdc Sicherung 4 A 500 V Typ gG 3	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
Mit M12 Anschluß-stecker 8 polig	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	2 A 30 Vac 36 Vdc Sicherung 2 A 500 V Typ gG 3	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2 Gleichspannung: DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 2

Beschreibung

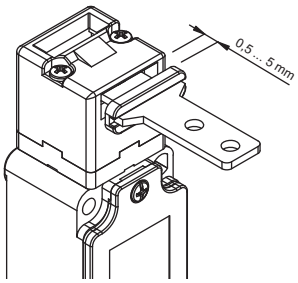
Diese Sicherheitsschalter sind ideal zur Überwachung von Toren, Absicherungen, Schutzhauben und all den Schutztüren, die gefährliche Maschinenteile absichern. Der Betätiger aus Edelstahl wird an dem beweglichen Teil der Absicherung so montiert, daß er bei jeder Öffnung vom Schalter getrennt wird. Ein besonderer Mechanismus versichert, daß das Herausziehen des Betätigers die Zwangsöffnung der elektrischen Kontakte hervorruft.
Sie sind sehr einfach zu montieren und können an alle Absicherungen (mit Scharnier versehene, bewegliche oder entfernbare) angebracht werden. Die Möglichkeit den Schalter nur durch einen geeigneten Betätiger zu betätigen, garantiert einen Neustart der Maschine nur nach Schließen der Schutztür. Diese Schalter werden bei schweren Türen und rauen Betriebsbedienungen eingesetzt. Sie sind aus robusten und starken Materialien hergestellt.

Schwenkköpfe



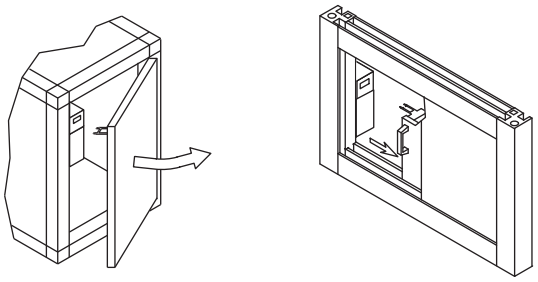
Bei allen Schaltern ist der Betätigungskopf um 4 x 90° drehbar, indem die beiden Befestigungsschrauben entfernt werden.

Einstellzone

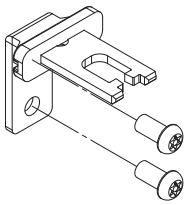


Dieser Schalter verfügt im Betätigungskopf über einen großzügigen Spielraum des Betätigers (4,5 mm).
Bei geschlossener Schutztür muß man sicherstellen, daß der Betätiger nicht direkt gegen den Schalterkopf stoßt, sondern sich innerhalb der Einstellzone befindet. (0,5 ... 5 mm).

Anwendungsbeispiele



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).

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
Zwangsöffnung 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.
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

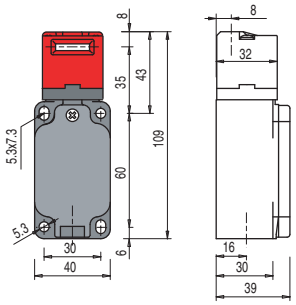
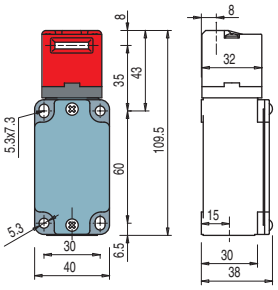
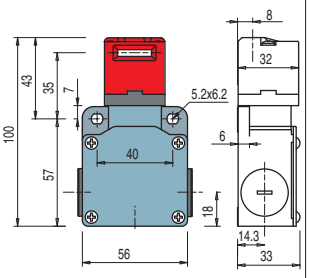
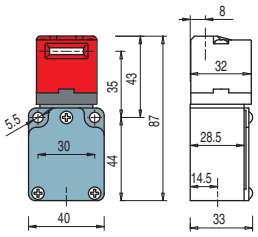
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Sicherheitsschalter **mit getrenntem Betätiger**

Maßzeichnungen

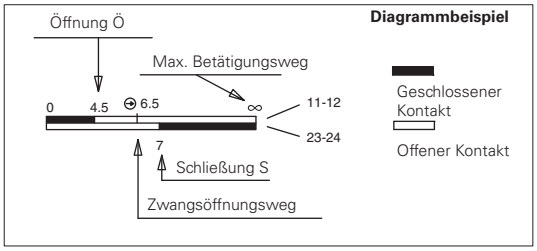
Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung

Kontakteinheiten		Gehäuse aus Technopolymer	Metallgehäuse	Metallgehäuse	Metallgehäuse
		Schalter ohne Betätiger	Schalter ohne Betätiger	Schalter ohne Betätiger	Schalter ohne Betätiger
					
5	R	FP 593 (1S+1Ö)	FD 593 (1S+1Ö)	FL 593 (1S+1Ö)	
6	L	FP 693 (1S+1Ö)	FD 693 (1S+1Ö)	FL 693 (1S+1Ö)	
7	LO	FP 793 (1S+1Ö)	FD 793 (1S+1Ö)	FL 793 (1S+1Ö)	
9	L	FP 993 (2Ö)	FD 993 (2Ö)	FL 993 (2Ö)	
20	L	FP 2093 (1S+2Ö)	FD 2093 (1S+2Ö)	FL 2093 (1S+2Ö)	
21	L	FP 2193 (3Ö)	FD 2193 (3Ö)	FL 2193 (3Ö)	
22	L	FP 2293 (2S+1Ö)	FD 2293 (2S+1Ö)	FL 2293 (2S+1Ö)	
33	L	FP 3393 (1S+1Ö)	FD 3393 (1S+1Ö)	FL 3393 (1S+1Ö)	FC 3393 (1S+1Ö)
34	L	FP 3493 (2Ö)	FD 3493 (2Ö)	FL 3493 (2Ö)	FC 3493 (2Ö)
Min. Kraft		10 N (18 N ⊖)	10 N (18 N ⊖)	10 N (18 N ⊖)	10 N (18 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.

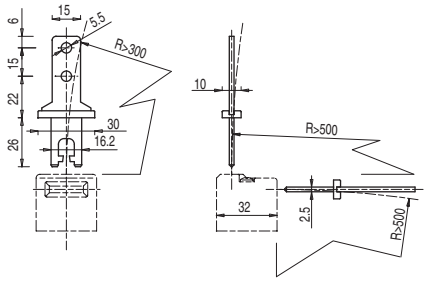
Zubehör Siehe Seite 6/1

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

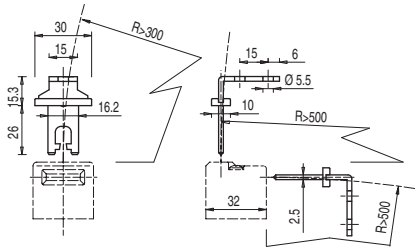
Betätiger aus Edelstahl

HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serien FD, FP, FL, FC und FS (z.B. FD 693) verwendet werden.

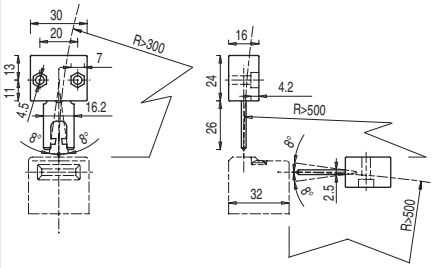
Artikel	Beschreibung
VF KEYF	Gerader Betätiger



Artikel	Beschreibung
VF KEYF1	Rechtwinkeliger Betätiger

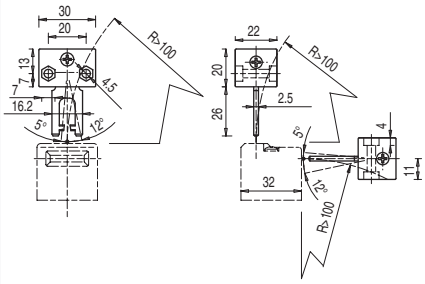


Artikel	Beschreibung
VF KEYF2	Beweglicher Betätiger



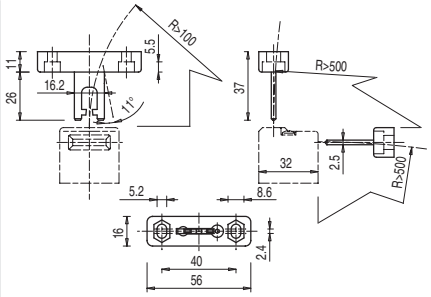
Der Betätiger kann in alle vier Richtungen schwanken und erleichtert die Einführung in den Schalter an dejustierten Türen.

Artikel	Beschreibung
VF KEYF3	Betätiger in zwei Richtungen einstellbar



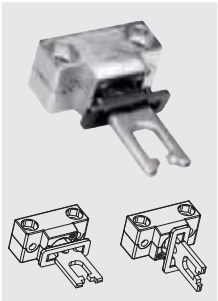
Der Betätiger kann in zwei Richtungen eingestellt werden und an kleinen Türen installiert werden .

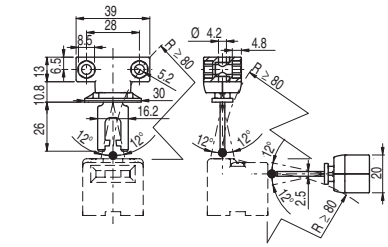
Artikel	Beschreibung
VF KEYF7	Betätiger in eine Richtung einstellbar



Der Betätiger kann in zwei Richtungen eingestellt werden und an kleinen Türen installiert werden.

Artikel	Beschreibung
VF KEYF8	Universalbetätiger





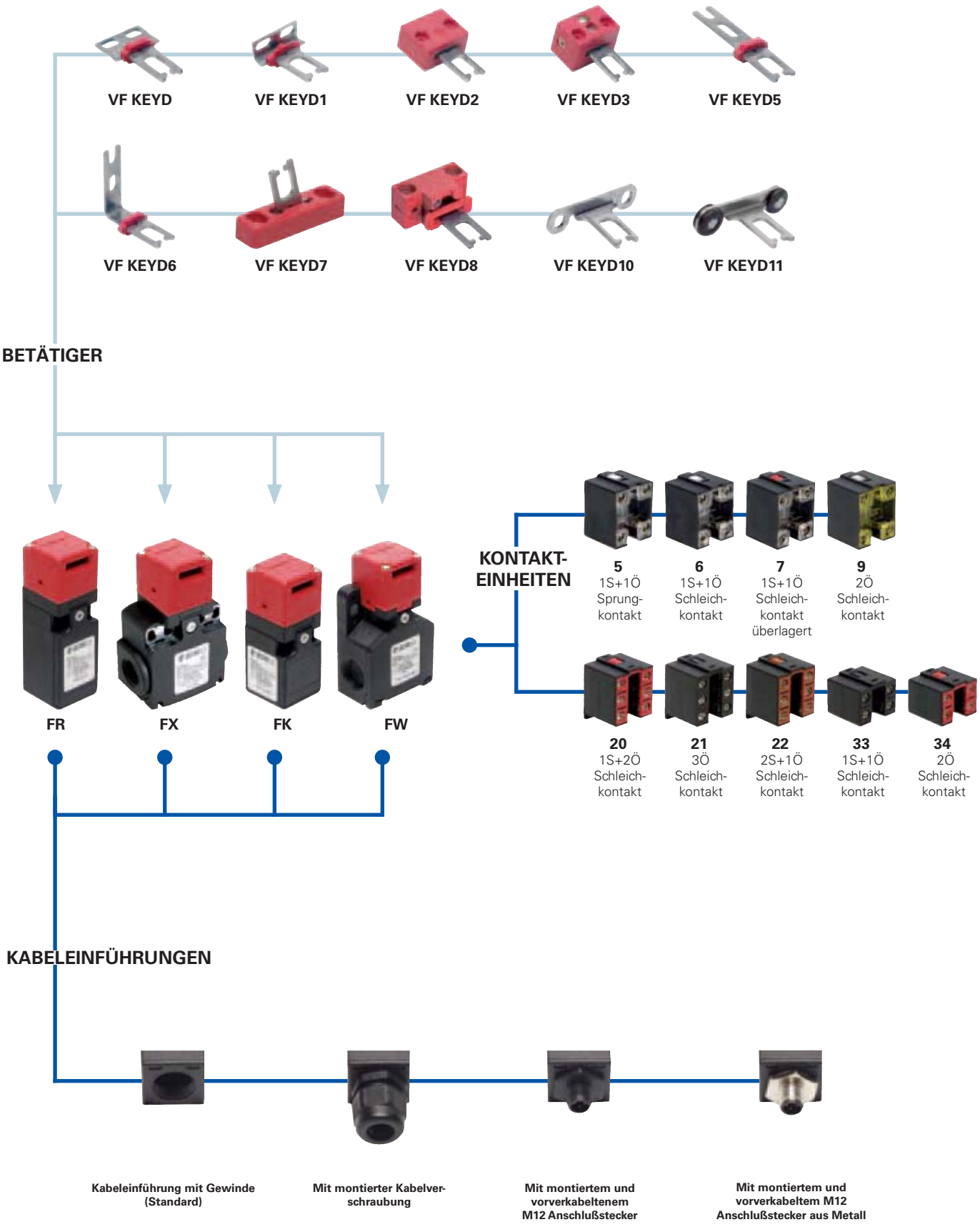
Dieser Betätiger kann in verschiedenen Positionen und auch an kleinen Türen installiert werden.
Der Befestigungsblock ist mit zwei Bohrungen ausgestattet und kann um 90° gedreht werden (siehe Zeichnung).

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.

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

FR 693-E3D1XGM2K70

Gehäuse	
FR	Aus Technopolymer, eine Kabeleinführung
FX	Aus Technopolymer, zwei Kabeleinführungen
FW	Aus Technopolymer, drei Kabeleinführungen

Kontakteinheit	
5	1S+1Ö, Sprungkontakt
6	1S+1Ö, Schleichkontakt
7	1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
9	2Ö, Schleichkontakt
20	1S+2Ö, Schleichkontakt
21	3Ö, Schleichkontakt
22	2S+1Ö, Schleichkontakt
33	1S+1Ö, Schleichkontakt
34	2Ö, Schleichkontakt

Köpfe	
92	Trennbare Köpfe (nur für Gehäuse FW)
93	Nicht trennbare Köpfe (nur für Gehäuse FR, FX und FK)

Ausziehungskraft des Betätigers	
	10 N (Standard)
E3	30 N

Betätiger	
	Ohne Betätiger (Standard)
D	Mit geradem Betätiger
D1	Mit rechtwinkligem Betätiger
D2	Mit beweglichem Betätiger
...	.....

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker	
	Ohne Kabelverschraubung oder Anschluß-stecker (Standard)
K21	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
...	.....
K70	Mit M12 Anschlußstecker aus Kunststoff, montiert und 4 polig verkabelt
...	.....

Für das Verzeichnis aller Varianten wenden Sie sich bitte an unser Vertiebsüro.

Kabeleinführung mit Gewinde	
	PG 13,5 (Standard) (nur für Gehäuse FR-FX)
A	PG 11 (nur für Gehäuse FR-FX)
M1	M16x1,5
M2	M20x1,5

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Außenteile aus Metall	
	Aus verzinktem Stahl (Standard)
X	Aus Edelstahl

Artikel — Optionen

FK 3393-E3D1XGM1K22

Gehäuse	
FK	Aus Technopolymer, eine Kabeleinführung

Kontakteinheit	
33	1S+1Ö, Schleichkontakt
34	2Ö, Schleichkontakt

Ausziehungskraft des Betätigers	
	10 N (Standard)
E3	30 N

Betätiger	
	Ohne Betätiger (Standard)
D	Mit geradem Betätiger
D1	Mit rechtwinkligem Betätiger
D2	Mit beweglichem Betätiger
...	.....

Vorinstallierte Kabelverschraubungen	
	Ohne Kabelverschraubung (Standard)
K22	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von Ø 5 bis Ø 10 mm
K26	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm

Kabeleinführung mit Gewinde	
	PG 11 (Standard)
M1	M16x1,5

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Außenteile aus Metall	
	Aus verzinktem Stahl (Standard)
X	Aus Edelstahl

Sicherheitsschalter **mit getrenntem Betätiger**

Angemeldetes Patent

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Technopolymer, eine bis drei Kabeleinführungen
- Schutzart IP67
- 9 Kontakteinheiten lieferbar
- 8 Betätiger aus Edelstahl lieferbar
- Ausführungen mit montiertem M12 Anschlußstecker
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ:	EG610
Zulassung UL:	E131787
Zulassung CCC:	2007010305230013 (Serien FR-FX-FK)
Zulassung EZU:	1010151

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung ⧈
Serie FR und FK eine Kabeleinführung
Serie FX zwei Kabeleinführungen
Serie FW drei Kabeleinführungen mit Durchbruch

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[1]/Stunde
Mech. Lebensdauer:	1 Mill.Schaltspiele[1]
Max. Betätigungsgeschwindigkeit:	0,5 m/s
Min. Betätigungsgeschwindigkeit:	1 mm/s
Ausziehungskraft des Betätigers:	10 N (30 N Ausführungen -E3)
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 6, 7, 9:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, 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 2004/1**08/CE.**
Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

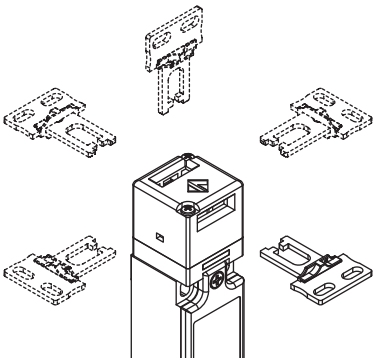
⚠ **Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.**

	Elektrische Eigenschaften		Einsatzkategorie
Ohne Anschluß-stecker	Therm. Nennstrom (Ith):	10 A	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz)
	Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)	Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)	Gleichspannung: DC13
	Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1	Ue (V) 24 125 250
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM	Ie (A) 6 1,1 0,4
	Verschmutzungsgrad:	3	
Mit M12 Anschluß-stecker 4 polig	Therm. Nennstrom (Ith):	4 A	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz)
	Isolationsspannung (Ui):	250 Vac 300 Vdc	Ue (V) 24 120 250 Ie (A) 4 4 4
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 4 A 500 V Typ gG	Gleichspannung: DC13
	Verschmutzungsgrad:	3	Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 4 1,1 0,4
Mit M12 Anschluß-stecker 8 polig	Therm. Nennstrom (Ith):	2 A	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz)
	Isolationsspannung (Ui):	30 Vac 36 Vdc	Ue (V) 24 Ie (A) 2
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 2 A 500 V Typ gG	Gleichspannung: DC13
	Verschmutzungsgrad:	3	Ue (V) 24 Ie (A) 2

Beschreibung

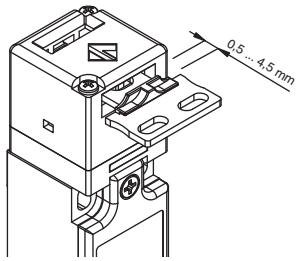
Diese Sicherheitsschalter sind ideal zur Überwachung von Toren, Absicherungen, Schutzhauben und all den Schutztüren, die gefährliche Maschinenteile schützen. Der Betätiger aus Edelstahl wird an dem beweglichen Teil der Absicherung so montiert, daß der Betätiger bei jeder Öffnung vom Schalter getrennt wird. Ein besonderer Mechanismus versichert, daß das Herausziehen des Betätigers die Zwangsöffnung der elektrischen Kontakte hervorruft. Sie sind sehr einfach zu montieren und können an alle Absicherungen (mit Scharnier versehene, bewegliche oder entfernbare) angebracht werden. Die Möglichkeit den Schalter nur durch einen geeigneten Betätiger zu betätigen, garantiert eine Instandsetzung der Maschine nur nach Schließen der Schutztür. Diese Schalter werden bei schweren Türen und rauen Betriebsbedienungen eingesetzt und aus robusten und dicken Materialien hergestellt.

Schwenkköpfe



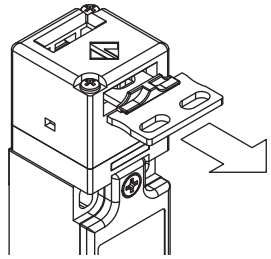
Bei allen Schaltern ist der Betätigungskopf um 4 x 90°drehbar, indem die beiden Befestigungsschrauben entfernt werden

Einstellzone



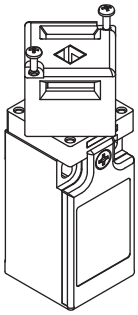
Dieser Schalter verfügt im Betätigungskopf über einen großzügigen Spielraum des Betätigers (4mm). Bei geschlossener Schutztür überprüfen, daß der Betätiger nicht direkt gegen den Schalterbetätigungskopf stoßt, sondern sich innerhalb der Einstellzone befindet. (0,5 ... 4,5 mm).

Ausführungen mit Ausziehungskraft des Betätigers 30 N



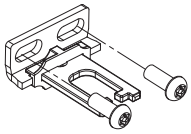
Es sind Ausführungen mit einer Rastkraft von 30 N statt 10 N als Standard erhältlich.

Nicht trennbarer Betätigungskopf



Der Betätigungskopf Typ "93" ist mit dem vorhergehenden Typ "92" austauschbar und kompatibel; dieser hat den Vorteil, daß er nicht vom Schalterkörper getrennt werden kann obwohl er um 4 x 90°drehbar ist (Patent der Firma Pizzato Elettrica)

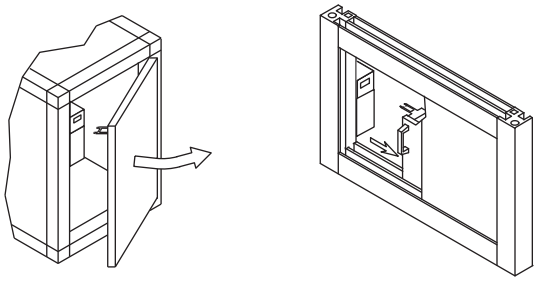
Sicherheitsschrauben



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.

Anwendungsbeispiele



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).

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
Zwangsöffnung 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.

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 müssen steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwendet werden.
Klemmenverschraubungselement 7,1 lb·in (0.8 Nm).

Konformität: UL 508

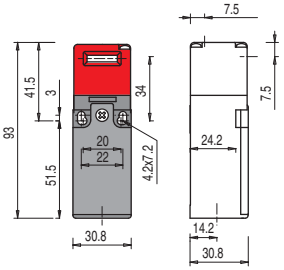
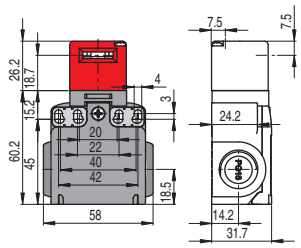
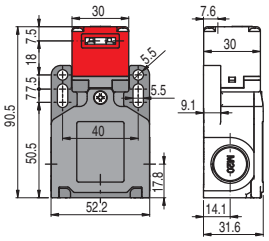
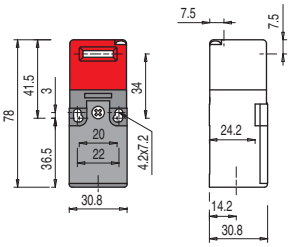
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Sicherheitsschalter **mit getrenntem Betätiger**

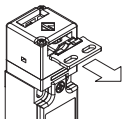
Maßzeichnungen

Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung

	Gehäuse aus Technopolymer	Gehäuse aus Technopolymer	Gehäuse aus Technopolymer	Gehäuse aus Technopolymer
	Schalter ohne Betätiger	Schalter ohne Betätiger	Schalter ohne Betätiger, Gewinde M20x1,5	Schalter ohne Betätiger
				
Kontakteinheiten				
5 R	FR 593 → 1S+1Ö	FX 593 → 1S+1Ö	FW 592-M2 → 1S+1Ö	
	0 6.3 →9.3 ∞ / 4.6	0 6.3 →9.3 ∞ / 4.6	0 6.3 →9.3 ∞ / 4.6	
6 L	FR 693 → 1S+1Ö	FX 693 → 1S+1Ö	FW 692-M2 → 1S+1Ö	
	0 4.7 →7.2 ∞ / 7	0 4.7 →7.2 ∞ / 7	0 4.7 →7.2 ∞ / 7	
7 LO	FR 793 → 1S+1Ö	FX 793 → 1S+1Ö	FW 792-M2 → 1S+1Ö	
	0 6.6 →9.1 ∞ / 5	0 6.6 →9.1 ∞ / 5	0 6.6 →9.1 ∞ / 5	
9 L	FR 993 → 2Ö	FX 993 → 2Ö	FW 992-M2 → 2Ö	
	0 6.5 →9 ∞	0 6.5 →9 ∞	0 6.5 →9 ∞	
20 L	FR 2093 → 1S+2Ö	FX 2093 → 1S+2Ö	FW 2092-M2 → 1S+2Ö	
	0 5.3 →7.8 ∞ / 5.8	0 5.3 →7.8 ∞ / 5.8	0 5.3 →7.8 ∞ / 5.8	
21 L	FR 2193 → 3Ö	FX 2193 → 3Ö	FW 2192-M2 → 3Ö	
	0 5.3 →7.8 ∞	0 5.3 →7.8 ∞	0 5.3 →7.8 ∞	
22 L	FR 2293 → 2S+1Ö	FX 2293 → 2S+1Ö	FW 2292-M2 → 2S+1Ö	
	0 5.3 →7.8 ∞ / 5.8	0 5.3 →7.8 ∞ / 5.8	0 5.3 →7.8 ∞ / 5.8	
33 L	FR 3393 → 1S+1Ö	FX 3393 → 1S+1Ö	FW 3392-M2 → 1S+1Ö	FK 3393 → 1S+1Ö
	0 5.3 →7.8 ∞ / 5.6	0 5.3 →7.8 ∞ / 5.6	0 5.3 →7.8 ∞ / 5.6	0 5.3 →7.8 ∞ / 5.6
34 L	FR 3493 → 2Ö	FX 3493 → 2Ö	FW 3492-M2 → 2Ö	FK 3493 → 2Ö
	0 5.3 →7.8 ∞	0 5.3 →7.8 ∞	0 5.3 →7.8 ∞	0 5.3 →7.8 ∞
Min. Kraft	10 N (18 N →)	10 N (18 N →)	10 N (18 N →)	10 N (18 N →)

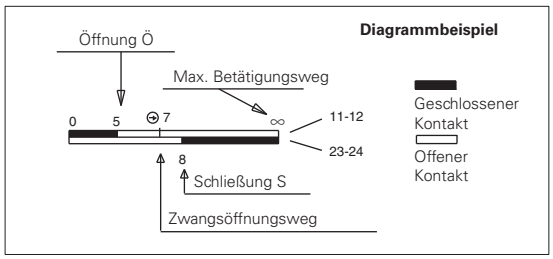
Alle angeführten Schalter sind mit der Ausziehungskraft gleich 30 N lieferbar.
An die Bestellnummer dieser Artikel muß die Erweiterung ,,-E3" zugefügt werden
z.B.: FR 693-E3



Min. Kraft Ausführungen	30 N (38 N →)	30 N (38 N →)	30 N (38 N →)	30 N (38 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.

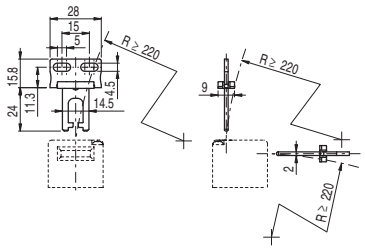
Zubehör Siehe Seite 6/1

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

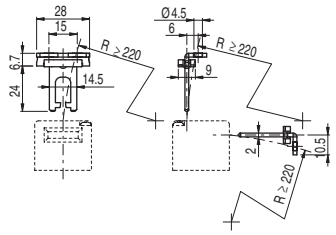
Betätiger aus Edelstahl

HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serien FR, FX, FK und FW (z.B. FR 693) verwendet werden.

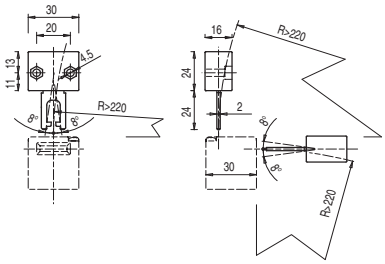
Artikel	Beschreibung
VF KEYD	Gerader Betätiger



Artikel	Beschreibung
VF KEYD1	Rechtwinkeliger Betätiger

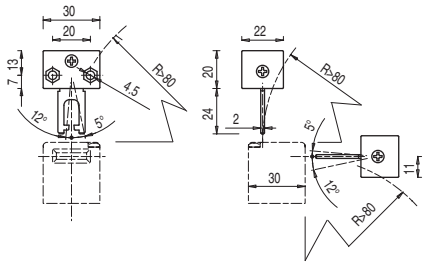


Artikel	Beschreibung
VF KEYD2	Beweglicher Betätiger



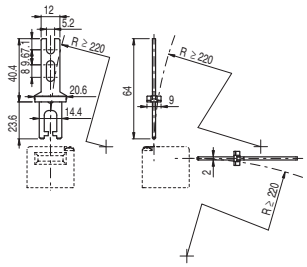
Der Betätiger kann in alle vier Richtungen schwanken und erleichtert die Einführung in den Schalter an dejustierten Türen.

Artikel	Beschreibung
VF KEYD3	Betätiger in zwei Richtungen einstellbar

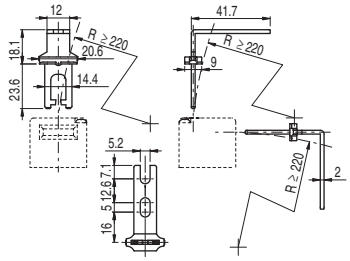


Der Betätiger kann in zwei Richtungen eingestellt werden und an kleinen Türen installiert werden.

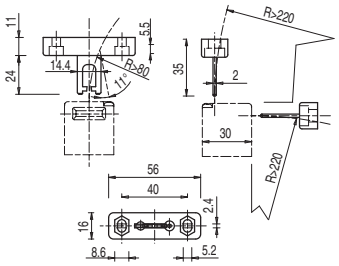
Artikel	Beschreibung
VF KEYD5	Verlängerter Betätiger



Artikel	Beschreibung
VF KEYD6	Verlängerter, rechtwinkliger Betätiger

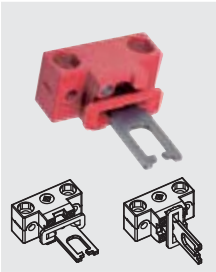


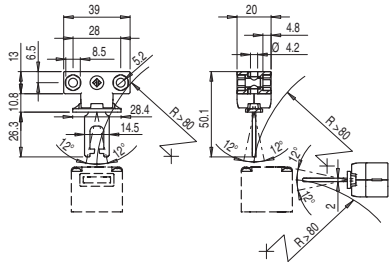
Artikel	Beschreibung
VF KEYD7	Betätiger in eine Richtung einstellbar



Der Betätiger kann in zwei Richtungen eingestellt werden und an kleinen Türen installiert werden.

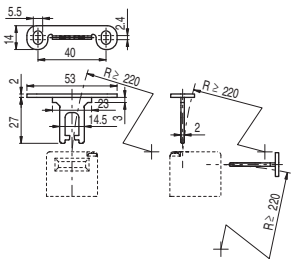
Artikel	Beschreibung
VF KEYD8	Universalbetätiger



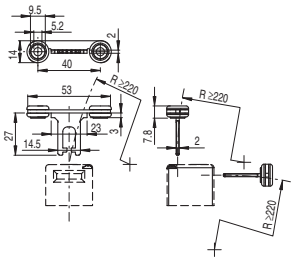


Dieser Betätiger kann in verschiedenen Positionen und auch an kleinen Türen installiert werden.
Der Befestigungsblock ist mit zwei Bohrungen ausgestattet und kann um 90° gedreht werden (siehe Zeichnung).

Artikel	Beschreibung
VF KEYD10	Geformter Betätiger

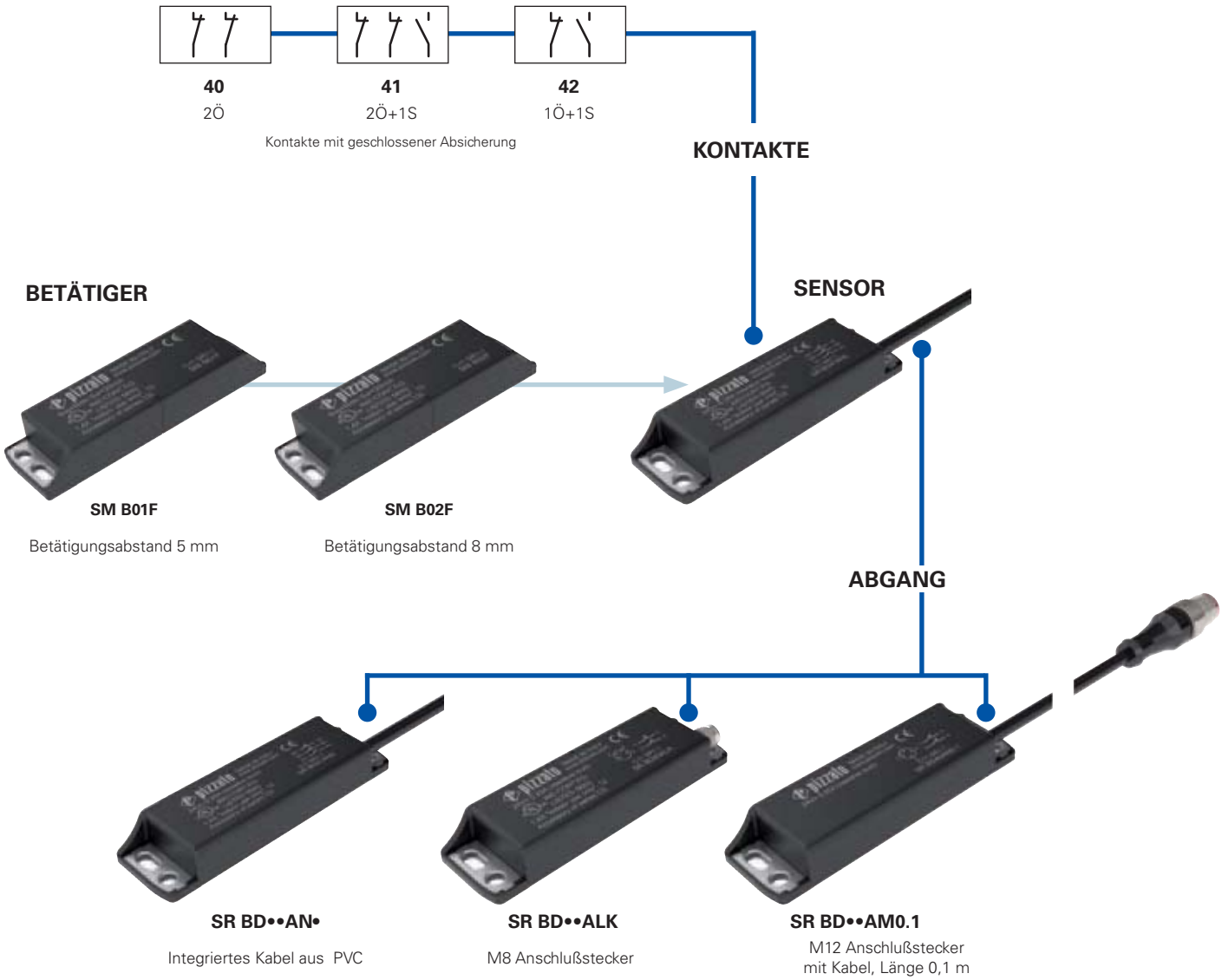


Artikel	Beschreibung
VF KEYD11	Geformter Betätiger



Codierter Magnetsensor Serie **SR B**

Auswahldiagramm



Produktoption

Zubehör separat erhältlich

Einführung

Die codierten Magnetsensoren sind Vorrichtungen zur Kontrolle von Absicherungen und Schutztüren. Verbunden mit einem Sicherheitsmodul können diese ein System bis Sicherheitskategorie SIL 3 nach EN 62061, bis PLe nach EN ISO 13849-1 und bis Kategorie 4 nach EN 954-1 bilden. Diese Artikel bestehen aus einem an die Maschinenstruktur angeschlossenen Sensor, der magnetische Felder fühlt und aus einem codierten magnetischem Betätiger, der an die Schutztür geschlossen wird. Wenn der Sensor und der Betätiger angenähert werden (geschlossene Schutztür), erkennt der Sensor den Betätiger und löst die elektrischen Kontakte aus. Der Sensor ist so gebaut, daß er sich nur bei Vorhandensein des richtig codierten Betätigers und nicht durch einen allgemeinen Magneten auslöst.

Bestellbezeichnung für Sensor mit Betätiger

SR BD40AN2-B01F

Sensorengehäuse	
SR	Aus Technopolymer

Kontakte (mit geschlossener Absicherung)	
40	2Ö (Standard)
41	2Ö+1S (Standard)
42	1Ö+1S

Kabelart, integriert oder Anschlußstecker	
N1	Integriertes Kabel aus PVC, Länge 1 m
N2	Integriertes Kabel aus PVC, Länge 2 m (Standard)
...	.....
N10	Integriertes Kabel aus PVC, Länge 10 m
M0.1	M12 Anschlußstecker mit Kabel, Länge 0,1 m
LK	M8 Anschlußstecker, 4 polig (nur mit Kontakten 40 und 42 erhältlich)

Betätiger	
B01F	Komplett mit Betätiger SM B01F, Betätigungsabstand 5 mm
B02F	Komplett mit Betätiger SM B02F, Betätigungsabstand 8 mm

Bestellbezeichnung für einzelnen Sensor

SR BD40AN2

Sensorengehäuse	
SR	Aus Technopolymer

Kontakte (mit geschlossener Absicherung)	
40	2Ö (Standard)
41	2Ö+1S (Standard)
42	1Ö+1S

Kabelart, integriert oder Anschlußstecker	
N1	Integriertes Kabel aus PVC, Länge 1 m
N2	Integriertes Kabel aus PVC, Länge 2 m (Standard)
...	.....
N10	Integriertes Kabel aus PVC, Länge 10 m
M0.1	M12 Anschlußstecker mit Kabel, Länge 0,1 m
LK	M8 Anschlußstecker, 4 polig (nur mit Kontakten 40 und 42 erhältlich)

Bestellbezeichnung für einzelnen Betätiger

SM B01F

Betätiger	
B01F	Betätigungsabstand 5 mm
B02F	Betätigungsabstand 8 mm

Codierter Magnetsensor Serie **SR B**

Haupteigenschaften
- Betätigung ohne mechanischen Kontakt
- Befestigungsplatten aus Edelstahl
- Ausgangskontakte: 2Ö, 1S+2Ö oder 1S+1Ö
- Schmutzunempfindlichkeit
- Schutzart IP67 und IP69K
- Codierter Betätiger
- Gehäuse aus Technopolymer
- Ausführungen mit integriertem M8, M12 Anschlußstecker

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung UL: E131787
Zulassung TÜV SÜD: Z10 10 09 75157 001

Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE
Maschinenrichtlinie 2006/42/CE
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Gehäuse aus glasverstärktem, selbstverlöschendem Technopolymer.
Ausführungen mit integriertem Kabel 4 x 0,25 mm² o 6 x 0,25 mm², auf Anfrage verschiedene Längen möglich.
Ausführungen mit M8 oder M12 Anschlußstecker

Schutzart:	IP67 nach EN 60529 IP69K nach DIN 40050 (Die Kabel vor direktem heißem Hochdruckstrahl schützen)
Ausmaße L x P x H:	88 x 25 x 13 mm

Hauptdaten
Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e

Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25 ... +80 °C
Vibrationswiderstand:	10 gn (10...150 Hz) nach IEC 60068-2-6
Stoßwiderstand:	30 gn; 11 ms nach EN 60068-2-27
Umweltkategorie:	3
Anziehdrehmoment:	von 0,8 bis 2 Nm

Konformität
IEC 60947-1, EN 60947-1, IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-5-2, EN 60947-5-3 (verbunden mit Sicherheitsmodulen), EN 1088, EN ISO 14119, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, IEC 60204-1, EN 60204-1, IEC 529, EN 60529, DIN 40050.
Zulassungen:
UL 508.

Betätigungseigenschaften

Gewährleisteter Schaltabstand Sao	5 mm mit Betätiger SM B01F
Gewährleisteter Rückschaltabstand Sar	15 mm mit Betätiger SM B01F
Gewährleisteter Schaltabstand Sao	8 mm mit Betätiger SM B02F
Rückschaltabstand Sar	20 mm mit Betätiger SM B02F
Wiederholungsgenauigkeit	≤ 10%
Umschaltungshäufigkeit	bis 150 Hz
Abstand zwischen zwei Sensoren	Min. 50 mm

Elektrische Eigenschaften

Isolationsspannung Ui:	120 Vac (mit Kabel) 60 Vac / 75 Vdc (mit Anschlußstecker M8) 120 Vac (mit Anschlußstecker M12 / 4 polig) 30 Vac / 36 Vdc (mit Anschlußstecker M12 / 8 polig)
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV 1,5 kV (mit Anschlußstecker)
Therm. Nennstrom Ith:	0,25 A
Maximale schaltbare Last:	6 W (Uhmschebelastung)
Einsatzspannung Ue:	24 Vac/dc
Einsatzstrom Ie:	0,25 A (Uhmschebelastung)
Schutzsicherung:	0,25 A Typ F
Elektrische Schaltspiele:	1 Million

Anschluß an Sicherheitsmodule zum Personenschutz:
Anschluß an Sicherheitsmodule CS AR-01•E02; CS AR-02•E02; CS AR-05••••; CS AR-06••••; CS AR-08••••; CS AR-46•024; CS AR-94••••; CS AR-95••••; CS AT-0•••••; CS AT-1•••••; CS AT-3•••••; CS FS-5•••••.
Der an das Sicherheitsmodul angeschlossene Sensor kann bis PDF-M (EN 60947-5-3) als Steuervorrichtung eingeordnet werden.
Das System kann in Sicherheitsschaltungen bis Kategorie 4 nach EN 954-1 angewandt werden.

UL zugelassene Eigenschaften

Anwendungskategorie: 24 Vdc, 0,25 A (Uhmschebelastung))

Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12

Accessory for series CS.

Konformität: UL 508

Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

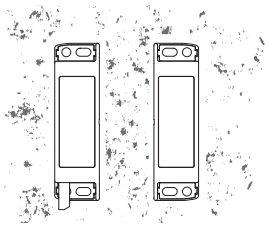
TÜV SÜD zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannunge: 24 Vac/dc
Einsatzstrom (Max): 0,25 A
Umgebungstemperatur: -25 °C ... + 80°C
Schutzart: IP67
PL, Kategorie: PL e, Kategorie 4 mit CS AR-08

Konformität: 2006/42/EEC Machine Directive, EN ISO 13849-1:2008, EN 60947-5-3/A1:2005, EN 50178:1997, EN 61508-1:1998 (SIL 1-3), EN 61508-2:2000 (SIL 1-3), EN 61508-4:1998 (SIL 1-3), IEC 62061:2005 (SIL CL 3), EN 60947-1

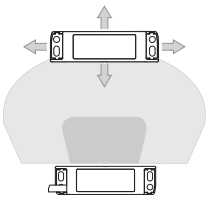
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Schmutzunempfindlichkeit



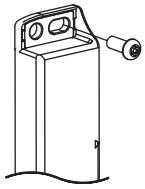
Die Magnetsensoren sind vollkommen versiegelt und behalten ihre Sicherheitseigenschaften auch bei Schmutz und Versetzen bei (ausgeschlossen ist ferromagnetisches Material). Diese Eigenschaft und die Form ohne Hohlraum machen den Schalter besonders anpassungsfähig im Agrar- und Nahrungsmittelbereich

Großer Antriebsbereich



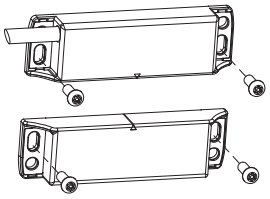
Die Magnetsensoren sind aus Grund ihrer inhärenten Eigenschaften mit einem breitem Betätigungsbereich ausgestattet und daher bei Anwendungen nicht präziser Absicherungen oder bei Absicherungen, die ihre mechanischen Eigenschaften verändern können, sehr geschätzt.

Befestigungsplatten aus Edelstahl



Um zu verhindern, daß die Befestigungslanglöcher bei der Anbringung an nicht gerade Oberflächen beschädigt werden können, sind die Magnetsensoren von der Firma Pizzato Elettrica mit Befestigungsplatten aus Edelstahl ausgestattet. Das System ist bei korrekter Befestigung an geeigneten Oberflächen sicherer und zuverlässiger, da dieses einen größeren Beanspruchungswiderstand leistet. Zum Befestigen der Sensoren SR sind Schrauben mit gewölbtem Kopf und Torx-Profil verfügbar.

Sicherheitsschrauben

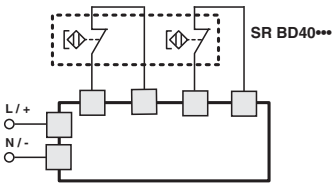


Alle Köpfe dieser neuen Schrauben sind gewölbt und mit Torx-Profil und Sicherungsstift versehen. Mit dieser Art von Profil können die mit diesen Schrauben befestigten Vorrichtungen nicht mit Hilfe von allgemein gebräuchlichen Werkzeugen entfernt oder manipuliert werden. Siehe Zubehör Seite 6/5.

Lasermarkierung

Pizzato Elettrica hat ein neues System der Lasermarkierung für die Magnetsensoren der Serie SR eingeführt. Dank dieses neuen Systems, das die Anwendung von Plaketten ausschließt, erweist sich die Markierung auf dem Produkt als unlöschbar. Außerdem vermeidet man im Fall von Maschinen, die intensiven Wäschen mit Hochdruck-Wasserstrahl ausgesetzt sind, das eventuelle Ablösen der Plaketten vom Produkt.

Komplettes Sicherheitssystem

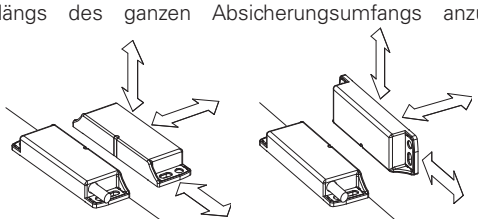


Die Arbeitsweise der Magnetsensoren wurde mit den eigens dafür entwickelten Sicherheitsmodulen der Firma Pizzato Elettrica überprüft und getestet (siehe Tabelle). Die Anwendung von kompletten und getesteten Bauteilen von Pizzato Elettrica können dem Kunden die Sicherheit geben, auf keine Inkompatibilität zwischen Sensor und Modul zu stoßen; weiterhin wird eine größere Betriebssicherheit garantiert.

Sensoren	Kombinierbare Sicherheitsmodule	Ausgangskontakte der Sicherheitsmodule	
		Flink	Verzögert
SR BD40A•• SR BD41A••	CS AR-01•E02	2NO+1NC	/
	CS AR-02•E02	3NO	/
	CS AR-05••••	3NO+1NC	/
	CS AR-06••••	3NO+1NC	/
	CS AR-08••••	2NO	/
	CS AR-46•024	1NO	/
	CS AR-94••••	2NO	/
	CS AR-95••••	2NO	/
	CS AT-0•••••	2NO+1NO	2NO
	CS AT-1•••••	3NO	2NO
	CS AT-3•••••	2NO	1NO
	CS FS-5•••••	1NO+1NC+1CO	/

Antrieb aus verschiedenen Richtungen

Die codierten Magnetsensoren der Firma Pizzato Elettrica sind so entwickelt, um vom jeweiligen Betätiger aus verschiedenen Richtungen betätigt zu werden. Der Kunde hat so die Möglichkeit, diese längs des ganzen Absicherungsumfangs anzubringen.



Schutzgrad IP67 und IP69K

IP69K
IP67

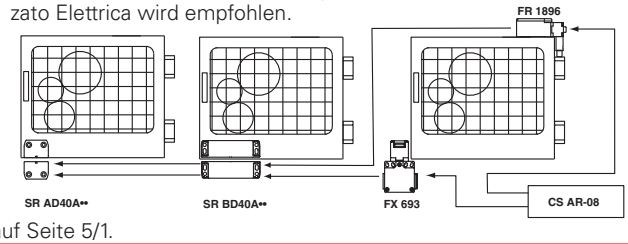
Die Magnetsensor der Serie SR von Pizzato Elettrica besitzen nicht nur den Schutzgrad IP67, sondern haben daneben auch die Prüfung für den Schutzgrad IP69K gemäß der von der Norm DIN 40050 festgelegten Standards bestanden. Sie können somit in Maschinen eingebaut werden, die intensiven Hochdruckstrahl-Reinigungen mit heißem Wasser unterworfen sind, sowie in allen Situationen und Bereichen eingesetzt werden, wo auf Reinheit und Hygiene größter Wert gelegt wird, wie z.B. in den Bereichen Lebensmittel oder in der Pharmaindustrie.

Einsatz der codierten Sicherheitsmagneten für Sicherheitsanwendungen

Ein codierter Magnetsensor kann nicht allein für Sicherheitsanwendungen eingesetzt werden, da dieser nicht mit der von den Vorschriften vorgegebenen Betriebsart ausgestattet ist (wie zum Beispiel die Zwangsöffnung bei mechanischen Schaltern). Daher muß ein codierter Magnetsensor immer an ein Sicherheitsmodul angeschlossen werden, das die Aufgabe hat, den richtigen Betrieb zu kontrollieren.

Serienschaltung von mehreren Sensoren und Schaltern

Die codierten Magnetsensoren der Firma Pizzato Elettrica können wie gewünscht in Serien geschaltet werden; einzige Einschränkung ist, daß der Gesamtwiderstand von den Sensoren und deren Kabelverbindungen den vorgeschriebenen Höchstwert des Moduls(50 ohm) nicht überschreitet (siehe Eigenschaften des Moduls).Es handelt sich hierbei um einen sehr hohen Wert, der bei normaler Kabelverbindung den Einsatz von mehreren Sensoren ohne Probleme erlaubt. Es können auch unterschiedliche Lösungen geschaffen werden, indem man die codierten Magnetsensoren in Serie an Sicherheitsschalter schaltet, mit der Einschränkung des oben erwähnten maximalen elektrischen Widerstands.
Wir möchten darauf hinweisen, daß die Reihenschaltung von zwei oder mehreren codierten Sensoren die Selbstüberwachungskapazität des Systems vermindert, d.h. in Kategorie 3 nach EN 954-1 untersetzt wird. Die Verwendung von Sicherheitsmodulen von Pizzato Elettrica wird empfohlen.



Nähere Auskünfte zu den Eigenschaften der Sicherheitsmodule finden Sie auf Seite 5/1.

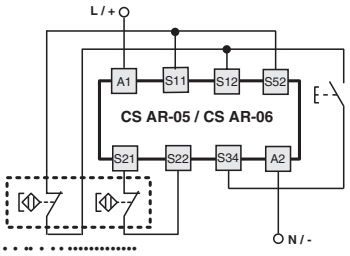
Codierter Magnetsensor Serie **SR B**

Anschlußart mit Sicherheitsmodulen

Anschlußart mit den Sicherheitsmodulen CS AR-05 oder CS AR-06

Eingangskonfiguration mit manuellem Start (CS AR-05) und überwachtem Start (CS AR-06)

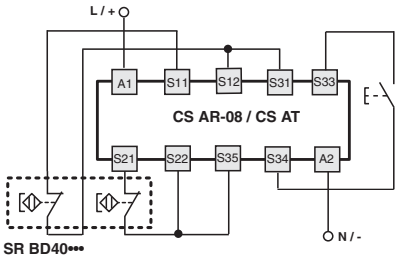
2 Kanäle



Anschlußart mit den Sicherheitsmodulen CS AR-08 / CS AT

Eingangskonfiguration mit manuellem Start

2 Kanäle



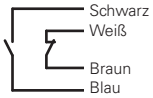
Nähere Auskünfte zu den Eigenschaften der Sicherheitsmodule finden Sie auf Seite 5/1.

Interne Verdrahtung

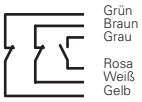
Kontakte bei geschlossener Absicherung

Mit Kabel (2Ö)

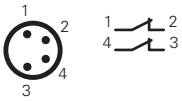
Mit Kabel (1Ö+1S)



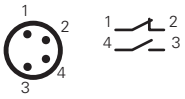
Mit Kabel (2Ö+1S)



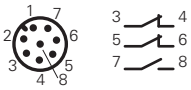
Mit M8 Anschlußstecker (2Ö)



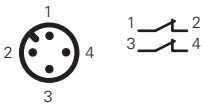
Mit M8 Anschlußstecker (1Ö+1S)



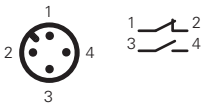
Mit M12 Anschlußstecker (2Ö+1S)



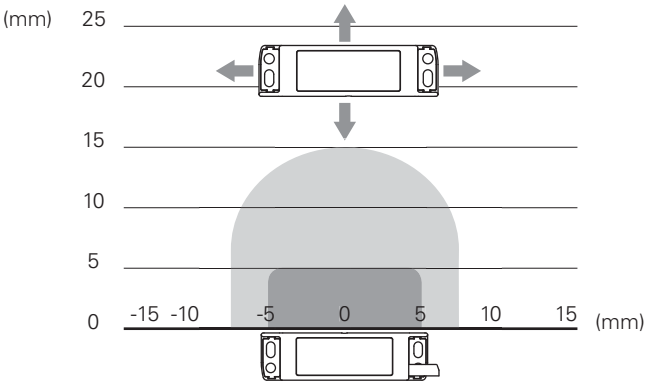
Mit M12 Anschlußstecker (2Ö)

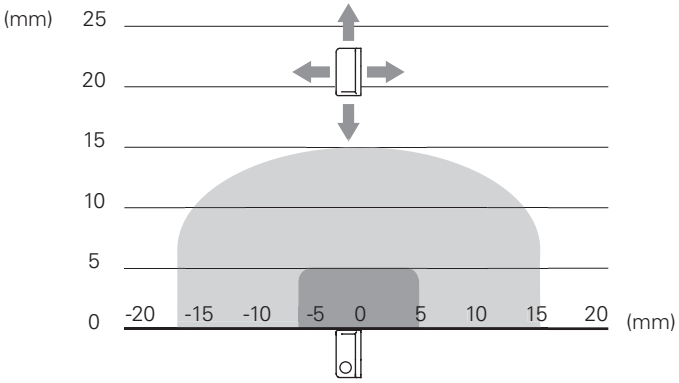


Mit M12 Anschlußstecker (1Ö+1S)

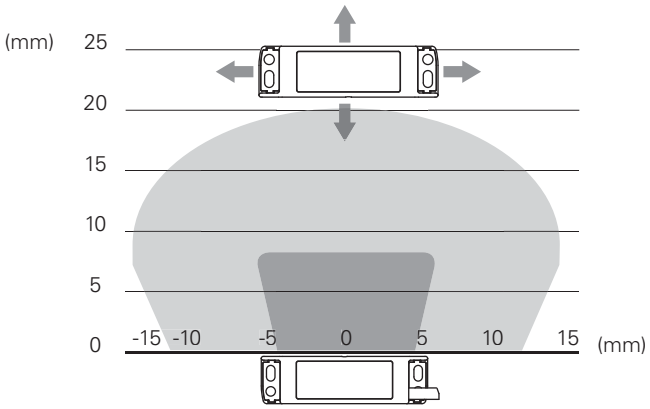


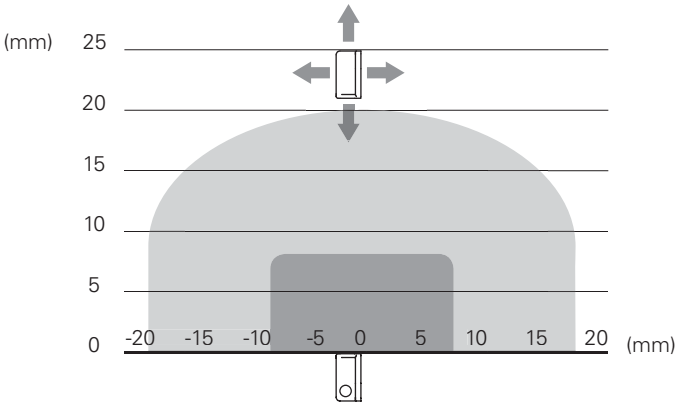
Betätigungsabstände SR BD•••••-B01F





Betätigungsabstände SR BD•••••-B02F

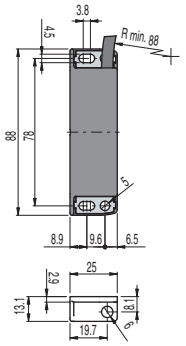
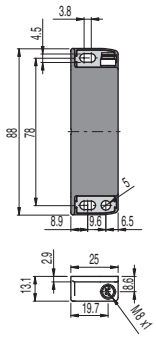
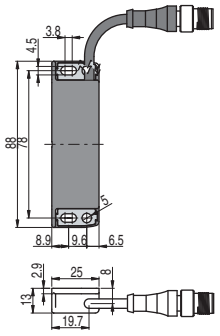


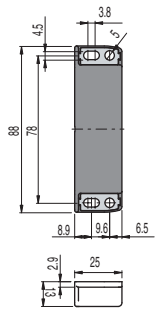


Legende:
Gewährter Betätigungsabstand Sao
Gewährter Freigabeabstand Sar
Hinweis: Der Verlauf der Betätigungsbereiche ist rein indikativ

Anschlußstecker Siehe Seite 6/2 - 6/3

Maßzeichnungen

Sensor mit integriertem 2 Meter Kabel		Sensor mit M8 Anschlußstecker		M12 Anschlußstecker mit Kabel, Länge 0,1 m	
					
SR BD40AN2	2Ö	SR BD40ALK	2Ö	SR BD40AM0.1	2Ö
SR BD41AN2	1S+2Ö			SR BD41AM0.1	1S+2Ö
SR BD42AN2	1S+1Ö	SR BD42ALK	1S+1Ö	SR BD42AM0.1	1S+1Ö

Codierter Betätiger	
	
SM B01F	Betätigungsabstand 5 mm
SM B02F	Betätigungsabstand 8 mm

Distanzstück

Diese Distanzstück werden zwischen den Sicherheits-Magnetsensoren und eventuellen Metallflächen, die das Magnetfeld ablenken können, positioniert: indem diese Distanzstücke zwischen dem Sensor und dem Metall eingefügt werden, bleiben die Aktivierungs- und Deaktivierungsabstände des Sensors unverändert.

Artikel	Beschreibung
VS SP1BA1	Distanzstück für Sensoren Serie SR B

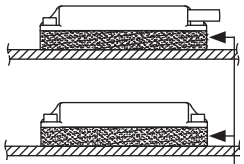
Einsatzgrenzen

- Die Installation darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Vor der Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen muß die korrekte Umschaltung der Kontakte und der korrekte Betrieb des Systems, bestehend aus dem Sensor und dem Sicherheitsmodul, überprüft werden.
- Zur Einstellung darf kein Hammer verwendet werden.
- Der Sensor darf nicht als mechanischer Anschlag verwendet werden.
- Der Betätigungsabstand und der vorgegebene Rückschaltabstand muß eingehalten werden.
- Man empfiehlt die Einstellungen so vorzunehmen, wie aus dem Diagramm des Kapitels Umschaltungsabstand zu ersehen ist.
- Der Sensor und der Betätiger dürfen nicht in stark magnetischen Feldern installiert werden.
- Vor Eisenstaub fernhalten.

Stöße, Erschütterungen und Abnützung:
- Zusammenstöße mit dem Sensor sollten vermieden werden. Zu starke Stöße und Erschütterungen können einen korrekten Betrieb des Sensors nicht garantieren.
- Der Betätiger darf nicht auf den Sensor stoßen.
- Bei Beschädigung oder Abnützung muß man die komplette Vorrichtung, inklusive Betätiger, austauschen.

Während des Anschlußes müssen folgende Maßnahmen beachtet werden:
- Die Last innerhalb des von den elektrischen Eigenschaften empfohlenen Wertes halten.
- Bei Anwendung der Sensoren ohne entsprechendes Sicherheitsmodul muss jeder Sensorkontakt in Reihe an eine von den elektrischen Eigenschaften empfohlene Schutzsicherung angeschlossen werden.
- Vor der Kontakt- und Kabelverbindung muß der Strom unterbrochen werden.

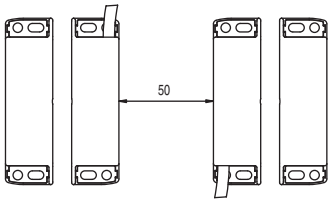
Befestigung an ferromagnetischem Material



- Die Befestigung an ferromagnetischem Material muß möglichst vermieden werden.
- Um eine Verminderung des Umschalteabstandes zu vermeiden soll ein Abstandshalter VS SP1BA1 verwendet werden.

Distanzstück

Befestigung von mehreren Sensoren-Betätiger-Systeme



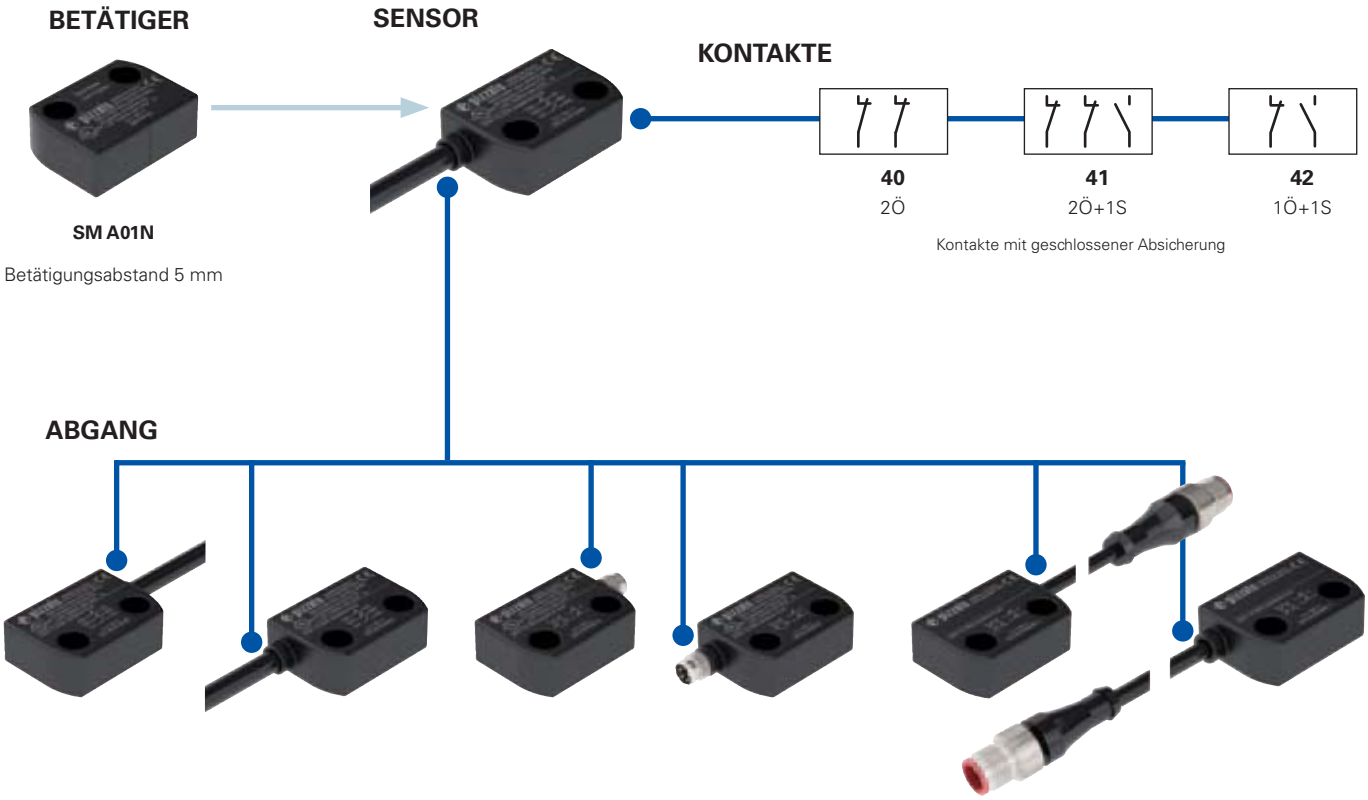
Der Abstand bei der Befestigung der Sensoren-Betätiger-Systeme muß mindestens 50 mm sein.

Zubehör siehe Seite 6/1

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Auswahldiagramm



SR AD•••N•
Integriertes Kabel aus PVC von rechts

SR AL•••N•
Integriertes Kabel aus PVC von links

SR AD•••LK
M8 Anschlußstecker von rechts

SR AL•••LK
M8 Anschlußstecker von links

SR AD•••M0.1
M12 Anschlußstecker mit Kabel, Länge 0,1 m von rechts

SR AL•••M0.1
M12 Anschlußstecker mit Kabel, Länge 0,1 m von links

Produktoption
Zubehör separat erhältlich

Einführung

Die codierten Magnetsensoren sind Vorrichtungen zur Kontrolle von Absicherungen und Schutztüren. Verbunden mit einem Sicherheitsmodul können diese ein System bis Sicherheitskategorie SIL 3 nach EN 62061, bis PLe nach EN ISO 13849-1 und bis Kategorie 4 nach EN 954-1 bilden. Diese Artikel bestehen aus einem an die Maschinenstruktur angeschlossenen Sensor, der magnetische Felder fühlt und aus einem codierten magnetischem Betätiger, der an die Schutztür geschlossen wird. Wenn der Sensor und der Betätiger angenähert werden (geschlossene Schutztür), erkennt der Sensor den Betätiger und löst die elektrischen Kontakte aus. Der Sensor ist so gebaut, daß er sich nur bei Vorhandensein des richtig codierten Betätigers und nicht durch einen allgemeinen Magneten auslöst.

Bestellbezeichnung für Sensor mit Betätiger

SR AD40AN2-A01N

Sensorengehäuse	
SR	Aus Technopolymer

Anschlussabgang	
D	Rechts
L	Links

Kontakte (mit geschlossener Absicherung)	
40	2Ö (Standard)
41	2Ö+1S (Standard)
42	1Ö+1S

Kabelart, integriert oder Anschlußstecker	
N1	Integriertes Kabel aus PVC, Länge 1 m
N2	Integriertes Kabel aus PVC, Länge 2 m (Standard)
...	.....
N10	Integriertes Kabel aus PVC, Länge 10 m
M0.1	M12 Anschlußstecker mit Kabel, Länge 0,1 m
LK	M8 Anschlußstecker, 4 polig (nur mit Kontakten 40 und 42 erhältlich)

Betätiger	
A01N	Komplett mit Betätiger SM A01N, Betätigungsabstand 5 mm

Bestellbezeichnung für einzelnen Sensor

SR AD40AN2

Sensorengehäuse	
SR	Aus Technopolymer

Anschlussabgang	
D	Rechts
L	Links

Kontakte (mit geschlossener Absicherung)	
40	2Ö (Standard)
41	2Ö+1S (Standard)
42	1Ö+1S

Kabelart, integriert oder Anschlußstecker	
N1	Integriertes Kabel aus PVC, Länge 1 m
N2	Integriertes Kabel aus PVC, Länge 2 m (Standard)
...	.....
N10	Integriertes Kabel aus PVC, Länge 10 m
M0.1	M12 Anschlußstecker mit Kabel, Länge 0,1 m
LK	M8 Anschlußstecker, 4 polig (nur mit Kontakten 40 und 42 erhältlich)

Bestellbezeichnung für einzelnen Betätiger

SM A01N

Betätiger	
A01N	Betätigungsabstand 5 mm

Codierter Magnetsensor Serie **SR A**

Haupteigenschaften
- Betätigung ohne mechanischen Kontakt
- Befestigungsplatten aus Edelstahl
- Ausgangskontakte: 2Ö, 1S+2Ö oder 1S+1Ö
- Schmutzunempfindlichkeit
- Schutzart IP67 / IP69K
- Codierter Betätiger
- Gehäuse aus Technopolymer
- Ausführungen mit integriertem M8, M12 Anschlußstecker

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung UL: E131787
Zulassung TÜV SÜD: Z10 10 09 75157 001

Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE
Maschinenrichtlinie 2006/42/CE
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.

Technische Eigenschaften

Gehäuse
Gehäuse aus glasverstärktem, selbstverlöschendem Technopolymer.
Ausführungen mit integriertem Kabel 4 x 0,25 mm² o 6 x 0,25 mm², auf Anfrage verschiedene Längen möglich.
Ausführungen mit M8 oder M12 Anschlußstecker

Schutzart:	IP67 nach EN 60529 IP69K nach DIN 40050 (Die Kabel vor direktem heißem Hochdruckstrahl schützen)
Ausmaße L x P x H:	36 x 26 x 13 mm

Hauptdaten
Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e

Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25 ... +80 °C
Vibrationswiderstand:	10 gn (10...150 Hz) nach IEC 60068-2-6
Stoßwiderstand:	30 gn; 11 ms nach EN 60068-2-27
Umweltkategorie:	3
Anziehdrehmoment:	von 0,8 bis 2 Nm

Konformität
IEC 60947-1, EN 60947-1, IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-5-2, EN 60947-5-3 (verbunden mit Sicherheitsmodulen), EN 1088, EN ISO 14119, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13849-1, EN ISO 13849-2, IEC 60204-1, EN 60204-1, IEC 529, EN 60529, DIN 40050.
Zulassungen:
UL 508.

Betätigungseigenschaften

Gewährleisteter Schaltabstand Sao	5 mm mit Betätiger SM A01N
Gewährleisteter Rückschaltabstand Sar	15 mm mit Betätiger SM A01N
Wiederholungsgenauigkeit	≤ 10%
Umschaltungshäufigkeit	bis 150 Hz
Abstand zwischen zwei Sensoren	Min. 50 mm

Elektrische Eigenschaften

Isolationsspannung Ui:	120 Vac (mit Kabel) 60 Vac / 75 Vdc (mit Anschlußstecker M8) 120 Vac (mit Anschlußstecker M12 / 4 polig) 30 Vac / 36 Vdc (mit Anschlußstecker M12 / 8 polig)
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV 1,5 kV (mit Anschlußstecker)
Therm. Nennstrom Ith:	0,25 A
Maximale schaltbare Last:	6 W (Uhmschebelastung)
Einsatzspannung Ue:	24 Vac/dc
Einsatzstrom Ie:	0,25 A (Uhmschebelastung)
Schutzsicherung:	0,25 A Typ F
Elektrische Schaltspiele:	1 Million

Anschluß an Sicherheitsmodule zum Personenschutz:
Anschluß an Sicherheitsmodule CS AR-01•E02; CS AR-02•E02; CS AR-05••••; CS AR-06••••; CS AR-08••••; CS AR-46•024; CS AR-94••••; CS AR-95••••; CS AT-0•••••; CS AT-1•••••; CS AT-3•••••; CS FS-5•••••.
Der an das Sicherheitsmodul angeschlossene Sensor kann bis PDF-M (EN 60947-5-3) als Steuervorrichtung eingeordnet werden.
Das System kann in Sicherheitsschaltungen bis Kategorie 4 nach EN 954-1 angewandt werden.

UL zugelassene Eigenschaften

Anwendungskategorie: 24 Vdc, 0,25 A (Uhmschebelastung))

Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12

Accessory for series CS.

Konformität: UL 508

Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

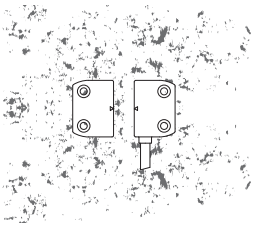
TÜV SÜD zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannunge: 24 Vac/dc
Einsatzstrom (Max): 0,25 A
Umgebungstemperatur: -25 °C ... + 80°C
Schutzart: IP67
PL, Kategorie: PL e, Kategorie 4 mit CS AR-08

Konformität: 2006/42/EEC Machine Directive, EN ISO 13849-1:2008, EN 60947-5-3/A1:2005, EN 50178:1997, EN 61508-1:1998 (SIL 1-3), EN 61508-2:2000 (SIL 1-3), EN 61508-4:1998 (SIL 1-3), IEC 62061:2005 (SIL CL 3), EN 60947-1

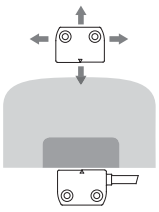
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Schmutzunempfindlichkeit



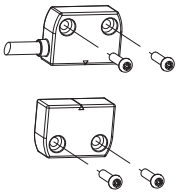
Die Magnetsensoren sind vollkommen versiegelt und behalten ihre Sicherheitseigenschaften auch bei Schmutz und Versetzen bei (ausgeschlossen ist ferromagnetisches Material). Diese Eigenschaft und die Form ohne Hohlraum machen den Schalter besonders anpassungsfähig im Agrar- und Nahrungsmittelbereich.

Großer Antriebsbereich



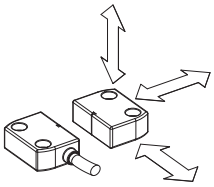
Die Magnetsensoren sind aus Grund ihrer inhärenten Eigenschaften mit einem breitem Betätigungsbereich ausgestattet und daher bei Anwendungen nicht präziser Absicherungen oder bei Absicherungen, die ihre mechanischen Eigenschaften verändern können, sehr geschätzt.

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.

Antrieb aus verschiedenen Richtungen



Die codierten Magnetsensoren der Firma Pizzato Elettrica sind so entwickelt, um vom jeweiligen Betätiger aus verschiedenen Richtungen betätigt zu werden. Der Kunde hat so die Möglichkeit, diese längs des ganzen Absicherungsumfangs anzubringen.

Einsatz der codierten Sicherheitsmagneten für Sicherheitsanwendungen

Ein codierter Magnetsensor kann nicht allein für Sicherheitsanwendungen eingesetzt werden, da dieser nicht mit der von den Vorschriften vorgegebenen Betriebsart ausgestattet ist (wie zum Beispiel die Zwangsöffnung bei mechanischen Schaltern). Daher muß ein codierter Magnetsensor immer an ein Sicherheitsmodul angeschlossen werden, das die Aufgabe hat, den richtigen Betrieb zu kontrollieren.

Lasermarkierung

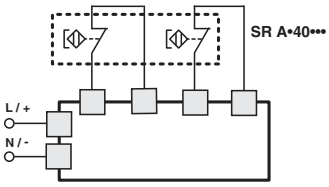
Pizzato Elettrica hat ein neues System der Lasermarkierung für die Magnetsensoren der Serie SR eingeführt. Dank dieses neuen Systems, das die Anwendung von Plaketten ausschließt, erweist sich die Markierung auf dem Produkt als unlöschbar. Außerdem vermeidet man im Fall von Maschinen, die intensiven Wäschen mit Hochdruck-Wasserstrahl ausgesetzt sind, das eventuelle Ablösen der Plaketten vom Produkt.

Schutzgrad IP67 und IP69K

Die Magnetsensor der Serie SR von Pizzato Elettrica besitzen nicht nur den Schutzgrad IP67, sondern haben daneben auch die Prüfung für den Schutzgrad IP69K gemäß der von der Norm DIN 40050 festgelegten Standards bestanden. Sie können somit in Maschinen eingebaut werden, die intensiven Hochdruckstrahl-Reinigungen mit heißem Wasser unterworfen sind, sowie in allen Situationen und Bereichen eingesetzt werden, wo auf Reinheit und Hygiene größter Wert gelegt wird, wie z.B. in den Bereichen Lebensmittel oder in der Pharmaindustrie.

IP69K
IP67

Komplettes Sicherheitssystem

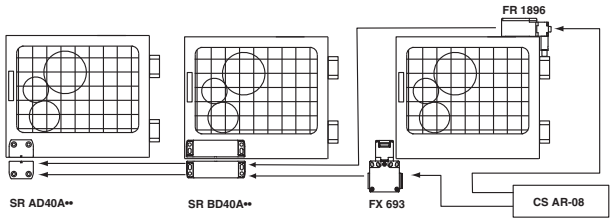


Die Arbeitsweise der Magnetsensoren wurde mit den eigens dafür entwickelten Sicherheitsmodulen der Firma Pizzato Elettrica überprüft und getestet (siehe Tabelle). Die Anwendung von kompletten und getesteten Bauteilen von Pizzato Elettrica können dem Kunden die Sicherheit geben, auf keine Inkompatibilität zwischen Sensor und Modul zu stoßen; weiterhin wird eine größere Betriebssicherheit garantiert.

Sensoren	Kombinierbare Sicherheitsmodule	Ausgangskontakte der Sicherheitsmodule	
		Flink	Verzögert
SR BD40A•• SR BD41A••	CS AR-01•E02	2NO+1NC	/
	CS AR-02•E02	3NO	/
	CS AR-05••••	3NO+1NC	/
	CS AR-06••••	3NO+1NC	/
	CS AR-08••••	2NO	/
	CS AR-46•024	1NO	/
	CS AR-94••••	2NO	/
	CS AR-95••••	2NO	/
	CS AT-0•••••	2NO+1NO	2NO
	CS AT-1•••••	3NO	2NO
	CS AT-3•••••	2NO	1NO
	CS FS-5•••••	1NO+1NC+1CO	/

Serienschaltung von mehreren Sensoren und Schaltern

Die codierten Magnetsensoren der Firma Pizzato Elettrica können wie gewünscht in Serien geschaltet werden; einzige Einschränkung ist, daß der Gesamtwiderstand von den Sensoren und deren Kabelverbindungen den vorgeschriebenen Höchstwert des Moduls(50 ohm) nicht überschreitet (siehe Eigenschaften des Moduls).Es handelt sich hierbei um einen sehr hohen Wert, der bei normaler Kabelverbindung den Einsatz von mehreren Sensoren ohne Probleme erlaubt. Es können auch unterschiedliche Lösungen geschaffen werden, indem man die codierten Magnetsensoren in Serie an Sicherheitsschalter schaltet, mit der Einschränkung des oben erwähnten maximalen elektrischen Widerstands.
Wir möchten darauf hinweisen, daß die Reihenschaltung von zwei oder mehreren codierten Sensoren die Selbstüberwachungskapazität des Systems vermindert, d.h. in Kategorie 3 nach EN 954-1 untersetzt wird. Die Verwendung von Sicherheitsmodulen von Pizzato Elettrica wird empfohlen.



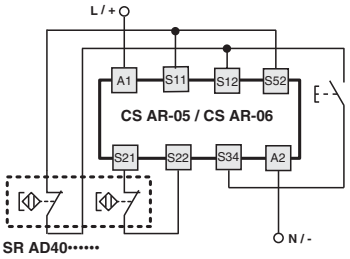
Nähere Auskünfte zu den Eigenschaften der Sicherheitsmodule finden Sie auf Seite 5/1.

Anschlußart mit Sicherheitsmodulen

Anschlußart mit den Sicherheitsmodulen CS AR-05 oder CS AR-06

Eingangskonfiguration mit manuellem Start (CS AR-05) und überwachtem Start (CS AR-06)

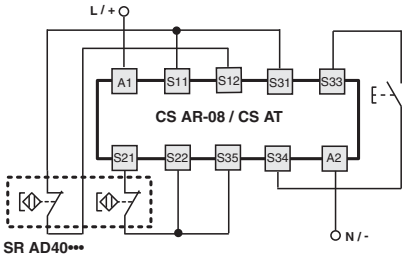
2 Kanäle



Anschlußart mit den Sicherheitsmodulen CS AR-08 / CS AT

Eingangskonfiguration mit manuellem Start

2 Kanäle

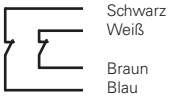


Nähere Auskünfte zu den Eigenschaften der Sicherheitsmodule finden Sie auf Seite 5/1.

Interne Verdrahtung

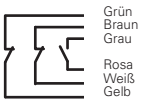
Kontakte bei geschlossener Absicherung

Mit Kabel (2Ö)

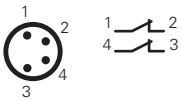


Mit Kabel (1Ö+1S)

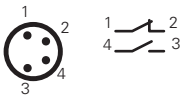
Mit Kabel (2Ö+1S)



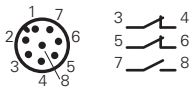
Mit M8 Anschlußstecker (2Ö)



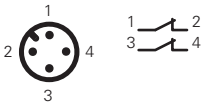
Mit M8 Anschlußstecker (1Ö+1S)



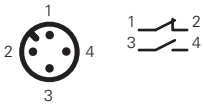
Mit M12 Anschlußstecker (2Ö+1S)



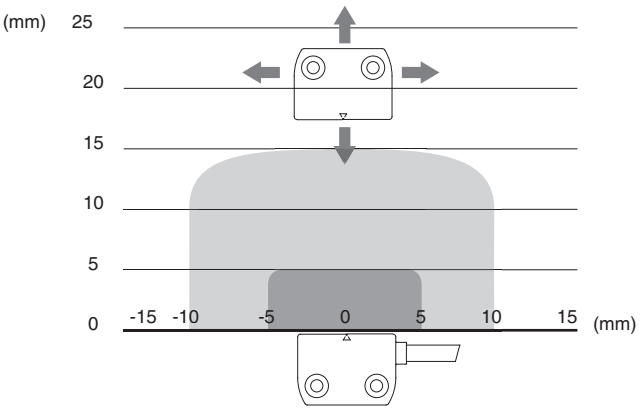
Mit M12 Anschlußstecker (2Ö)

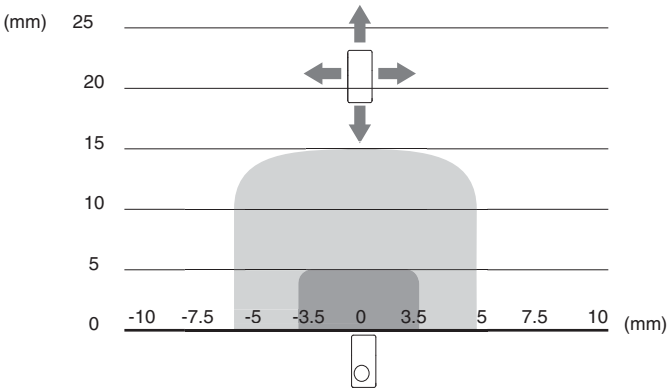


Mit M12 Anschlußstecker (1Ö+1S)



Betätigungsabstände SR BD•••••-A01N



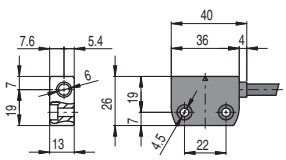
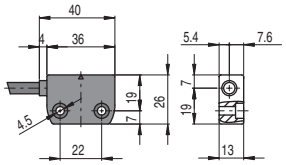


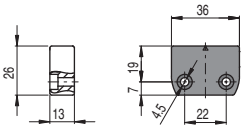
Legende:
Gewährter Betätigungsabstand Sao
Gewährter Freigabeabstand Sar

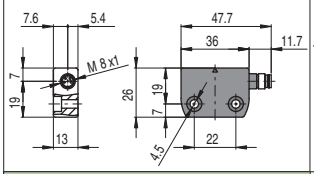
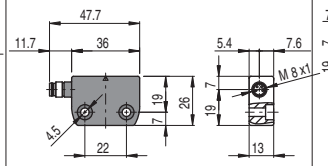
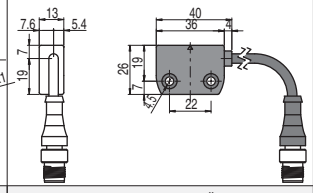
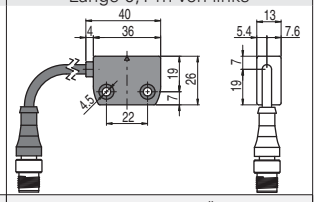
Hinweis: Der Verlauf der Betätigungsbereiche ist rein indikativ

Anschlußstecker Siehe Seite 6/2 - 6/3

Maßzeichnungen

Sensor mit integriertem 2 m Kabel		Sensor mit integriertem 2 m Kabel	
			
SR AD40AN2	2Ö	SR AL40AN2	2Ö
SR AD41AN2	1S+2Ö	SR AL41AN2	1S+2Ö
SR AD42AN2	1S+1Ö	SR AL42AN2	1S+1Ö

Codierter Betätiger	
	
SM A01N	Betätigungsabstand 5 mm

Sensor mit M8 Anschlußstecker		Sensor mit M8 Anschlußstecker		M12 Anschlußstecker mit Kabel, Länge 0,1 m von rechts		M12 Anschlußstecker mit Kabel, Länge 0,1 m von links	
							
SR AD40ALK	2Ö	SR AL40ALK	2Ö	SR AD40AM0.1	2Ö	SR AL40AM0.1	2Ö
				SR AD41AM0.1	1S+2Ö	SR AL41AM0.1	1S+2Ö
SR AD42ALK	1S+1Ö	SR AL42ALK	1S+1Ö	SR AD42AM0.1	1S+1Ö	SR AL42AM0.1	1S+1Ö

Distanzstücke

Diese Distanzstücke werden zwischen den Sicherheits-Magnetsensoren und eventuellen Metallflächen, die das Magnetfeld ablenken können, positioniert: indem diese Distanzstücke zwischen dem Sensor und dem Metall eingefügt werden, bleiben die Aktivierungs- und Deaktivierungsabstände des Sensors unverändert. Nachdem sie aus einem einzigen Block Vollmaterial gefertigt sind, eignen sie sich besonders für Anwendungen, bei denen ein hoher Sauberkeitsgrad erforderlich ist, nachdem sie dem im Bereich vorhandenen Material nicht gestatten, in die Auslässe einzudringen und sich dort abzulagern.

Artikel	Beschreibung
VS SP1AA1	Distanzstück für Sensoren Serie SR A

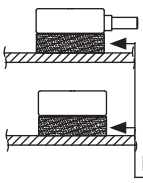
Einsatzgrenzen

- Die Installation darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Vor der Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen muß die korrekte Umschaltung der Kontakte und der korrekte Betrieb des Systems, bestehend aus dem Sensor und dem Sicherheitsmodul, überprüft werden.
- Zur Einstellung darf kein Hammer verwendet werden.
- Der Sensor darf nicht als mechanischer Anschlag verwendet werden.
- Der Betätigungsabstand und der vorgegebene Rückschaltabstand muß eingehalten werden.
- Man empfiehlt die Einstellungen so vorzunehmen, wie aus dem Diagramm des Kapitels Umschaltungsabstand zu ersehen ist.
- Der Sensor und der Betätiger dürfen nicht in stark magnetischen Feldern installiert werden.
- Vor Eisenstaub fernhalten.

Stöße, Erschütterungen und Abnützung:
- Zusammenstöße mit dem Sensor sollten vermieden werden. Zu starke Stöße und Erschütterungen können einen korrekten Betrieb des Sensors nicht garantieren.
- Der Betätiger darf nicht auf den Sensor stoßen.
- Bei Beschädigung oder Abnützung muß man die komplette Vorrichtung, inklusive Betätiger, austauschen.

Während des Anschlußes müssen folgende Maßnahmen beachtet werden:
- Die Last innerhalb des von den elektrischen Eigenschaften empfohlenen Wertes halten.
- Bei Anwendung der Sensoren ohne entsprechendes Sicherheitsmodul muss jeder Sensorkontakt in Reihe an eine von den elektrischen Eigenschaften empfohlene Schutzsicherung angeschlossen werden.
- Vor der Kontakt- und Kabelverbindung muß der Strom unterbrochen werden.

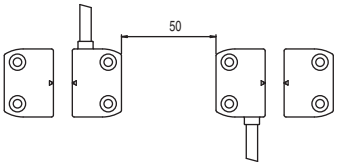
Befestigung an ferromagnetischem Material



- Die Befestigung an ferromagnetischem Material muß möglichst vermieden werden.
- Um eine Verminderung des Umschalteabstandes zu vermeiden soll ein Abstandshalter VS SP1AA1 verwendet werden.

Befestigung von mehreren Sensoren-Betätiger-Systeme

Der Abstand bei der Befestigung der Sensoren-Betätiger-Systeme muß mindestens 50 mm sein.



Zubehör siehe Seite 6/1

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Sicherheitsscharnierschalter, Serie **HP-HC**

Anwendungsbereich

Pizzato Elettrica erweitert sein Programm mit einer neuen Serie von Sicherheitsscharnierschaltern, in der sich in einem einzigen Produkt Sicherheit und Design vereinen.
Das Schaltelement ist vollkommen im mechanischen Scharnier integriert und von außen nicht sichtbar.
Dies garantiert neben einem optischen Vorteil mehr Sicherheit, da der Schalter schwer zu identifizieren ist und daher auch nicht leicht zu manipulieren ist.
Die Befestigung mit Hilfe der versteckten Schrauben an der Rückseite und einem sehr ansprechendem Aussehen ermöglichen den Einbau auch an Schutztüren mit sehr innovativem Design.
Das Angebot wird durch ein Zusatzscharnier mit ausschließlich mechanischen Funktionen ergänzt.

Justage des Schaltpunktes

Der Schaltpunkt der Schalter kann mit einem einfachem Schraubendreher eingestellt werden.
Durch die Einstellung des Schaltpunktes kann bei großen Schutztüren ein Ausgleich (bis zu 4°) erreicht werden.
Nach der Einstellung des Schalters muß das Loch immer mit dem mitgelieferten Sicherheitsstopfen verschlossen werden.

Varianten des Betätigungswinkels

Auf Anfrage sind Ausführungen mit einem Betätigungswinkel des Schalters mit einem vielfachen von 15° erhältlich (z. B.: 45 ° oder 90°).
Verschiedene Betätigungswinkel schließen eine Einstellung des Schaltpunktes, durch die im Schalter vorhandene Einstellungsschraube, nicht aus. Durch die Abänderung des Eingriffswinkels verändert sich natürlich nicht die maximale mechanische Spannweite des Schalters.

Ausführung mit integriertem M12 Anschlußstecker

Alle Ausführungen mit Verbindung von oben oder unten sind mit integriertem M12 Anschlußstecker erhältlich. Die Verwendung der Ausführungen mit Anschlußstecker erlaubt eine schnellere Kabelverbindung.

Öffnungswinkel bis zu 180°

Das mechanische Design des Schalters erlaubt die Anbringung auch an Türen mit einem Öffnungswinkel bis zu 180°.

Schutzgrad IP67 und IP69K

Die Schalter der Serie HP von Pizzato Elettrica besitzen nicht nur den Schutzgrad IP67, sondern haben daneben auch die Prüfung für den Schutzgrad IP69K gemäß der von der Norm DIN 40050 festgelegten Standards bestanden. Sie können somit in Maschinen eingebaut werden, die intensiven Hochdruckstrahl-Reinigungen mit heißem Wasser unterworfen sind, sowie in allen Situationen und Bereichen eingesetzt werden, wo auf Reinheit und Hygiene größter Wert gelegt wird, wie z.B. in den Bereichen Lebensmittel oder in der Pharmaindustrie.

IP69K
IP67

Ausführungen für Glas- oder Polycarbonattüren

Es ist eine Variante des Schalters erhältlich, die ausschließlich für Glas- oder Polycarbonattüren ohne Rahmen entworfen wurden.
Die Installation wird durch den großen Haltearm und die distanzierten Anbringungspunkte erleichtert; sie verhindern gleichzeitig die Bildung von Rissen oder Sprüngen durch Löcher, die zu nahe am Rand der Absicherung angebracht werden.
Es muß überprüft werden, daß der mechanische Anschlag der Tür nicht vom Schalter durchgeführt wird.

Kabel mit Anschlußstecker von hinten

Ästhetik und Einfachheit beim Anschluss zeichnen die Ausführung mit hinterem Kabel und M12 Anschlußstecker aus.
Diese Lösung ermöglicht bei Maschinen, die beim Kunden aufgebaut werden sollten, eine nicht sichtbare Verkabelung vorzunehmen und gleichzeitig den Anschluss oder die Ausschaltung vom Inneren der Maschine auf einfache Weise vorzunehmen.

Zusatzscharniere

Um die Einrichtung fertigzustellen, stehen verschiedene Ausführungen von Zusatzscharnieren zur Verfügung, deren Anzahl vom Gewicht der Absicherung abhängig ist.
Diese Scharniere bieten die gleiche ästhetische und mechanische Struktur zu einem niedrigeren Preis an, da der elektrische Teil fehlt.

Anwendungsbeispiele

- Schalter ohne Montageplatte
- Befestigung von hinten
- Kabelabgang hinten

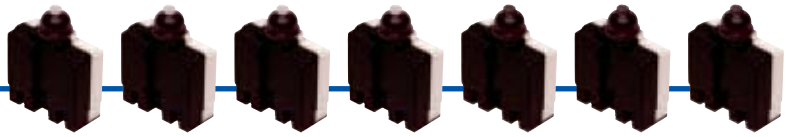
- Schalter mit abgewinkelter Montageplatte für Profile mit Längsnut
- Befestigung durch Schrauben von innen
- Abgang des Anschlußsteckers unten

- Schalter mit gerader Montageplatte für Profile mit Längsnut
- Befestigung durch Schrauben von vorne
- Kabelabgang unten

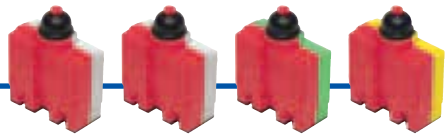
- Direktbefestigung an der Polikarbonatplatte
- Schalter ohne Montageplatte
- Befestigung durch innere Schrauben
- Ausgang mit Anschlußstecker von hinten

Auswahldiagramm

KONTAKT EINHEITEN



52C	52D	52F	52M	53C	53F	53M
1S+1Ö Schleichkontakt	2Ö Schleichkontakt	1S+2Ö Schleichkontakt	2S+2Ö Schleichkontakt	1S+1Ö Schleichkontakt überlagert	1S+2Ö Schleichkontakt überlagert	2S+2Ö Schleichkontakt überlagert



50C	50D	50F	50M
1S+1Ö Sprungkontakt	2Ö Sprungkontakt	1S+2Ö Sprungkontakt	2S+2Ö Sprungkontakt

ANSCHLUSSART

S	A	P	KSM	KAM	0.2PM
Kabelabgang unten (Standard)	Kabelabgang oben	Kabelabgang hinten	M12 Anschlußstecker unten	M12 Anschlußstecker oben	Kabel (0,2 m) mit M12 Anschlußstecker hinten

SCHARNIERPROFILE

A	B
Beweglicher Teil 100x50 aus Metall	Beweglicher Teil 100x75 aus Metall

ZUSATZSCHARNIERE

HC LL

HC AA

HC AB

Produktoption

Bestellbezeichnung

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit.Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Artikel — Optionen

HP AA052C-2SNGH15

Scharnierprofil	
A	Beweglicher Teil 100x50 aus Metall
B	Beweglicher Teil 100x75 aus Metall

Kontakteinheiten	
52C	1S+1Ö, Schleichkontakt
52D	2Ö, Schleichkontakt
52F	1S+2Ö, Schleichkontakt
52M	2S+2Ö, Schleichkontakt
53C	1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
53F	1S+2Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
53M	2S+2Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
50C	1S+1Ö, Sprungkontakt
50D	2Ö, Sprungkontakt
50F	1S+2Ö, Sprungkontakt
50M	2S+2Ö, Sprungkontakt

Die Ausführungen mit Sprungkontakt sind für Türen mit einem Öffnungswinkel von max. 600 mm geeignet.

Anschlußart	
0.2	Kabellänge 0.2 m
2	Kabellänge 2 m (Standard)
...	.....
10	Kabellänge 10 m
K	Mit integriertem Anschlußstecker

Betätigungswinkel	
	Betätigungswinkel um 0° (Standard)
H15	Betätigungswinkel um 15°
H30	Betätigungswinkel um 30°
H45	Betätigungswinkel um 45°
H60	Betätigungswinkel um 60°
H75	Betätigungswinkel um 75°
H90	Betätigungswinkel um 90°

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Kabeltyp oder Anschlußstecker	
N	Kabel PVC IEC 60332-1 schwarz (Standard)
G	Kabel PVC CEI 20-22 II grau
H	Kabel PUR halogen free grau
R	Kabel für die Eisenbahnbranche (EN 50306-4)
M	M12 Anschlußstecker

Anschlußabgang	
S	Abgang unten (Standard)
P	Abgang hinten
A	Abgang oben

HC AA

Zusatzscharniere (H x L)	
HC AA	100.6 x 49 mm
HC AB	100.6 x 79 mm
HC LL	65 x 44.5 mm

Sicherheitsscharnierschalter, Serie **HP-HC**

Haupteigenschaften

- Metallgehäuse, Kabelabgang oben,unten und hinten
- 4 Ausführungen mit integriertem Kabel erhältlich
- Ausführung mit M12 Anschlußstecker
- Schutzart IP67 / IP69K
- 9 Kontakteinheiten mit Zwangsöffnung ⊖
- Hilfsscharniere ohne Kontakte

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ: CA02.03746
Zulassung UL: E131787

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Metallgehäuse mit hochwertiger Pulverbeschichtung.
Ausführungen mit integriertem Kabellänge 2m, auf Anfrage verschiedene Längen möglich
Ausführung mit integriertem M12 Anschlußstecker, 5 oder 8 polig

Schutzart:	IP67 nach EN 60529 IP69K nach DIN 40050 (Die Kabel vor direktem heißem Hochdruckstrahl schützen)

Hauptdaten

Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e

Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	Siehe Tabelle auf Seite 4/32
Max.Betriebsfrequenz:	1200 Schaltspiele[1] pro Stundee
Mechanische Lebensdauer :	1 Mill. Schaltspiele[1]
Max. axiale Belastung:	90°/s
Max. radiale Belastung:	2°/s
Anbringung :	in jeder Position
Max. Betätigungssgeschwindigkeit:	1500 N (vorläufige Daten)
Min. Betätigungssgeschwindigkeit:	1000 N vorläufige Daten)
Max.Befestigungsdrehmoment (M5):	von 3 bis 5 Nm

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach EN 60947-5-1.

Elektrische Eigenschaften

Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}:	4 kV
Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1
Verschmutzungsgrad:	3

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 529, EN 60529, DIN 40050.
Zulassungen:
IEC 60947-5-1, UL 508.

Entspricht folgenden Richtlinien:
Vorschrift Niedere Spannung 2006/95/EC, Vorschrift Maschinen 2006/42/EC und Elektromagnetische Kompatibilität 2004/108/EC.
Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:
IEC 947-5-1, EN 60947-5-1, CEI 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.**

⚠ **Hinweis: Vor Ausziehen des Anschlußsteckers vom Schalter muss der Stromkreis unterbrochen werden.**
Der Anschlußstecker ist nicht zur Trennung elektrischer Last geeignet. Vorsicht! 8 polige M12 Anschlußstecker können nach EN 60204-1 nur bei PELV Stromkreisen verwendet werden

IMQ zugelassene Eigenschaften

Isolationsspannung (Ui):	250 Vac (mit Anschlußstecker)
Therm. Nennstrom (Ith):	10 A (1-2 Kontakte) / 6 A (3 Kontakte) / 4 A (4 Kontakte und mit Anschlußstecker)
Kurzschlußschutz (Sicherung):	10 A (1-2 Kontakte) / 6 A (3 Kontakte) / 4 A (4 Kontakte und mit Anschlußstecker) Typ gG
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	4 kV
Schutzart der Hülle:	IP67
Anschluß MA (Anschlussklemmen)	
Verschmutzungsgrad:	3
Einsatzkategorie:	AC15 / DC13 (mit Anschlußstecker)
Einsatzspannung (Ue):	250 Vac (50 Hz) / 24 Vdc (mit Anschlußstecker)
Einsatzstrom (Ie):	3 A / 2 A (mit Anschlußstecker)

Formen des Kontaktelementes: X, Y, X+Y, X+X, Y+Y, Y+Y+X, X+X+Y, X+X+Y+Y
Zwangsöffnung der Kontakte für Kontakteinheiten: 50A, 50C, 50D, 50F, 50G, 50M, 51A, 51C, 51D, 51F, 51G, 51M, 52A, 52C, 52D, 52F, 52G, 52M, 53A, 53C, 53D, 53F, 53G, 53M
Konformität: EN 60947-1, EN 60947-5-1 + A1:2009, wesentliche Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE.

Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

UL zugelassene Eigenschaften

Anwendungskategorie	R300 pilot duty (28 VA, 125-250 Vdc) B300 pilot duty (360 VA, 120-240 Vac)

Eigenschaften des Gehäuses Typ 1, 4X "indoor use only", 12
Eigenschaften des Gehäuses für Versionen mit 2 Kontakten mit Kabel Typ N Typ 1, 4X "indoor use only"

Konformität: UL 508

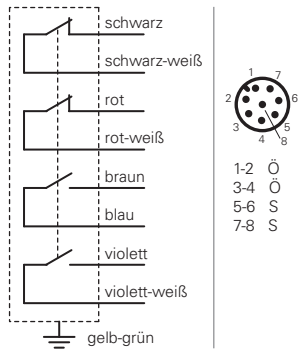
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Einsatztemperaturen und elektrische Eigenschaften

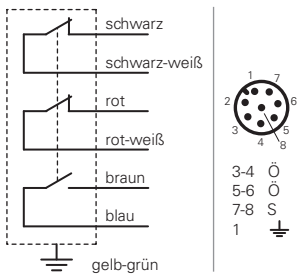
		Kabelabgang								Abgang mit M12 Anschluß-stecker	
		Ausführungen mit 2 Kontakten				Ausführungen mit 3 Kontakten		Ausführungen mit 4 Kontakten		Ausführungen mit 2 Kontakten	Ausführungen mit 3/4 Kontakten
		Kabel Typ N 5x0,75 mm², Mantel PVC H05VV-F, Selbstverlöschend IEC 60332-1-2 IEC 60332-1-3 IEC 60332-2-2	Kabel Typ G 5x0,75 mm², Mantel PVC S05VV-F, Selbstverlöschend IEC 60332-1-2 IEC 60332-1-3 IEC 60332-2-2 IEC 60332-3 CEI 20-22 II	Kabel Typ H 5x0,75 mm², Max. Geschwindigkeit 100 m/min Max. Beschleunigung 2 m/s², Mantel PUR HALOGEN FREE Selbstverlöschend IEC 60332-1-2 IEC 60332-1-3 IEC 60332-2-2 IEC 60332-3	Kabel Typ R 5x0,5mm², Kabel für Anwendungen in der Eisenbahnbranche EN50306-4 1E-300V-5x0,5 mm² MM-90 Kabel nach: EN 50306-4 EN 45555 Selbstverlöschend: IEC 60332-1 EN 50305 EN 50306-1	Kabel Typ N 7x0,5 mm², Mantel PVC H05VV-F, Selbstverlöschend IEC 60332-1-2 IEC 60332-1-3 IEC 60332-2-2	Kabel Typ H 7x0,5 mm², Max. Geschwindigkeit 300 m/min Max. Beschleunigung 25 m/s², Mantel PUR HALOGEN FREE Selbstverlöschend IEC 60332-1-2 IEC 60332-1-3 IEC 60332-2-2 IEC 60332-3	Kabel Typ N 9x0,34 mm², Mantel PVC H05VV-F, Selbstverlöschend IEC 60332-1-2 IEC 60332-1-3 IEC 60332-2-2	Kabel Typ R 9x0,5mm², Kabel für Anwendungen in der Eisenbahnbranche EN50306-4 1P-300V-9x0,5 mm² MM-90 Kabel nach: EN 50306-4 EN 45555 Selbstverlöschend: IEC 60332-1 EN 50305 EN 50306-1	M12 Anschlußstecker 5 polig	M12 Anschlußstecker 8 polig
		Min. Biegeradius: 72 mm	Min. Biegeradius: 72 mm	Min. Biegeradius: 70 mm Halogenfrei IEC 60754-1 Ölbeständig IEC 60811-2-1 Verminderte Gasemission IEC 61034-1	Min. Biegeradius: 60 mm Rauchgasdichte: EN 50306 IEC 61304-2 EN 50305 TC<5 Halogengehalt: IEC 60754-1 0% EN 50267 0% Korrosion durch Rauchgase: EN 50267 pH>4,3 IEC 60754-4/2 pH>4,3	Min. Biegeradius: 108 mm	Min. Biegeradius: 108 mm Halogenfrei IEC 60754-1 Ölbeständig IEC 60811-2-1 Verminderte Gasemission IEC 61034-1	Min. Biegeradius: 94 mm	Min. Biegeradius: 60 mm Rauchgasdichte: EN 50306 IEC 61304-2 EN 50305 TC<5 Halogengehalt: IEC 60754-1 0% EN 50267 0% Korrosion durch Rauchgase: EN 50267 pH>4,3 IEC 60754-4/2 pH>4,3		
		Kupfer Klasse 5 IEC 60228	Kupfer Klasse 5 IEC 60228	Kupfer Klasse 6 IEC 60228	Kupfer Klasse 5 IEC 60228	Kupfer Klasse 5 IEC 60228	Kupfer Klasse 6 IEC 60228	Kupfer Klasse 5 IEC 60228	Kupfer Klasse 5 IEC 60228		
Umgebungstemperatur Standard	Kabel mit Festauslegung	-25°C ... +70°C	-25°C ... +70°C	-25°C ... +80°C	-25°C +80°C	-25°C ... +80°C	-25°C ... +80°C	-25°C ... +80°C	-25°C +80°C	-25°C ... +80°C	
	Kabel mit flexibler Auslegung	+5°C ... +70°C	+5°C ... +70°C	-25°C ... +80°C	-25°C +80°C	-5°C ... +80°C	-25°C ... +80°C	-5°C ... +80°C	-25°C +80°C		
	Kabel mit beweglicher Auslegung	/	/	-25°C ... +80°C	/	/	-25°C ... +80°C	/	/		
Umgebungstemperatur Erweiterte (-T6)	Kabel mit Festauslegung	/	/	-40°C ... +80°C	-40°C ... +80°C	/	-40°C ... +80°C	/	-40°C +80°C	-40°C ... +80°C	
	Kabel mit flexibler Auslegung	/	/	-40°C ... +80°C	-40°C ... +80°C	/	-30°C ... +80°C	/	-40°C +80°C		
	Kabel mit beweglicher Auslegung	/	/	-40°C ... +80°C	/	/	-30°C ... +80°C	/	/		
Elektrische Eigenschaften	Therm. Nennstrom Ith	10 A	10 A	10 A	6 A	6 A	6 A	4 A	4 A	4 A	2 A
	Isolationsspannung Ui	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac	250 Vac 300 Vdc	30 Vac 36 Vdc
	Kurschlussschutz (Sicherung)	10 A 500 V Typ gG	10 A 500 V Typ gG	10 A 500 V Typ gG	6 A 500 V Typ gG	6 A 500 V Typ gG	6 A 500 V Typ gG	4 A 500 V Typ gG	4 A 500 V Typ gG	4 A 500 V Typ gG	2 A 500V Typ gG
Elektrische Eigenschaften – Einsatzkategorie DC13	24 V	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A	2 A
	125 V	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	0,4 A	/
	250 V	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	0,3 A	/
Elektrische Eigenschaften – Einsatzkategorie AC15	24 V	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	2 A
	120 V	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	/
	250 V	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	4 A	/
Zulassungen		CE cULus IMQ	CE	CE cULus IMQ	CE IMQ	CE cULus IMQ	CE cULus IMQ	CE cULus IMQ	CE IMQ	CE cULus IMQ	CE cULus

Interne Verdrahtung

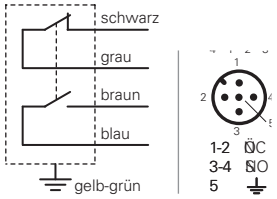
2S+2Ö



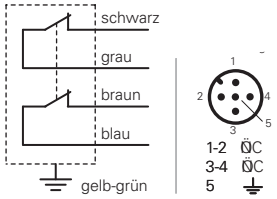
1S+2Ö



1S+1Ö



2Ö

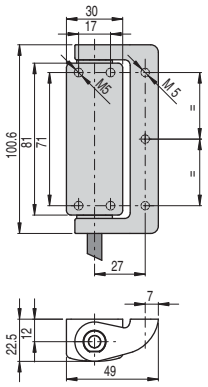
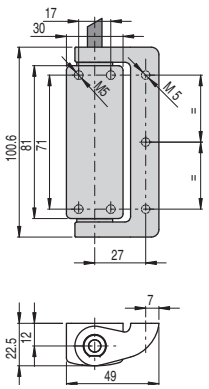
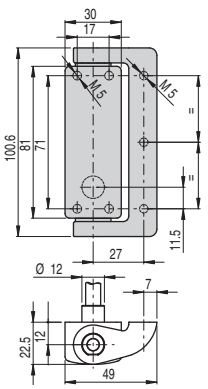


Anschlußstecker Siehe Seite 6/2

Maßzeichnungen

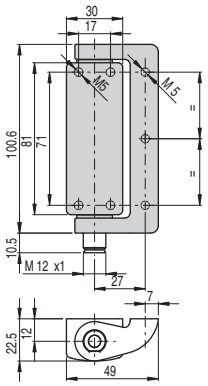
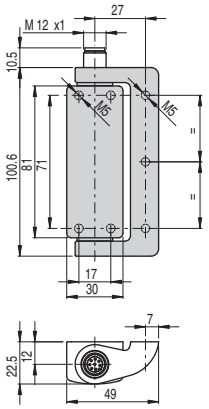
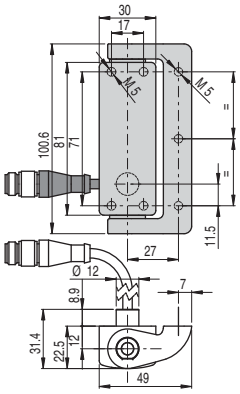
Kontaktarten:

L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung

	Ausführung mit Kableabgang unten (2 m)	Ausführung mit Kabelabgang oben (2 m)	Ausführung mit Kabelabgang hinten (2 m)
Kontakteinheiten			
52C L	HP AA052C-2SN 1S+1Ö	HP AA052C-2AN 1S+1Ö	HP AA052C-2PN 1S+1Ö
52D L	HP AA052D-2SN 2Ö	HP AA052D-2AN 2Ö	HP AA052D-2PN 2Ö
52F L	HP AA052F-2SN 1S+2Ö	HP AA052F-2AN 1S+2Ö	HP AA052F-2PN 1S+2Ö
52M L	HP AA052M-2SN 2S+2Ö	HP AA052M-2AN 2S+2Ö	HP AA052M-2PN 2S+2Ö
53C LO	HP AA053C-2SN 1S+1Ö	HP AA053C-2AN 1S+1Ö	HP AA053C-2PN 1S+1Ö
53F LO	HP AA053F-2SN 1S+2Ö	HP AA053F-2AN 1S+2Ö	HP AA053F-2PN 1S+2Ö
53M LO	HP AA053M-2SN 2S+2Ö	HP AA053M-2AN 2S+2Ö	HP AA053M-2PN 2S+2Ö
Min. Kraft	0,3 Nm (0,65 Nm)	0,3 Nm (0,65 Nm)	0,3 Nm (0,65 Nm)
Wegdiagramme	Seite 4/35 - Gruppe 1	Seite 4/35 - Gruppe 1	Seite 4/35 - Gruppe 1

Kontaktarten:

L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung

	Ausführung mit M12 Anschlußstecker unten	Ausführung mit M12 Anschlußstecker oben	Ausführung mit 0,2 m-Kabel und M12 Anschlußstecker hinten
Kontakteinheiten			
52C L	HP AA052C-KSM 1S+1Ö	HP AA052C-KAM 1S+1Ö	HP AA052C-0.2PM 1S+1Ö
52D L	HP AA052D-KSM 2Ö	HP AA052D-KAM 2Ö	HP AA052D-0.2PM 2Ö
52F L	HP AA052F-KSM 1S+2Ö	HP AA052F-KAM 1S+2Ö	HP AA052F-0.2PM 1S+2Ö
52M L	HP AA052M-KSM 2S+2Ö	HP AA052M-KAM 2S+2Ö	HP AA052M-0.2PM 2S+2Ö
53C LO	HP AA053C-KSM 1S+1Ö	HP AA053C-KAM 1S+1Ö	HP AA053C-0.2PM 1S+1Ö
53F LO	HP AA053F-KSM 1S+2Ö	HP AA053F-KAM 1S+2Ö	HP AA053F-0.2PM 1S+2Ö
53M LO	HP AA053M-KSM 2S+2Ö	HP AA053M-KAM 2S+2Ö	HP AA053M-0.2PM 2S+2Ö
Min. Kraft	0,3 Nm (0,65 Nm)	0,3 Nm (0,65 Nm)	0,3 Nm (0,65 Nm)
Wegdiagramme	Seite 4/35 - Gruppe 1	Seite 4/35 - Gruppe 1	Seite 4/35 - Gruppe 1

Achtung! Der Sicherheitsscharnierschalter kann nur mit einem oder mehreren Scharnierschaltern von Pizzato Elettrica (Serie HP oder HC) kombiniert werden. Die Anwendung jedes anderen Scharnierschalters in Verbindung mit den Pizzato Elettrica Scharnierschaltern garantiert die Funktion nicht.

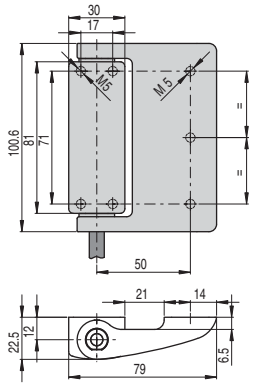
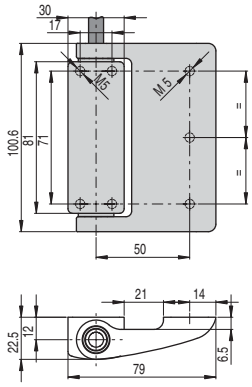
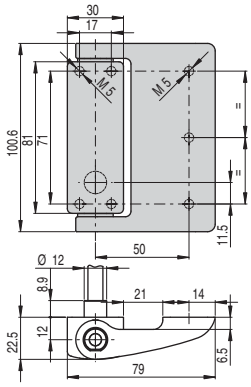
Zubehör Siehe Seite 6/1

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Ausführungen für Glas- oder Polycarbonattüren - Maßzeichnungen

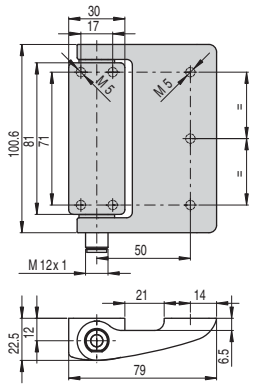
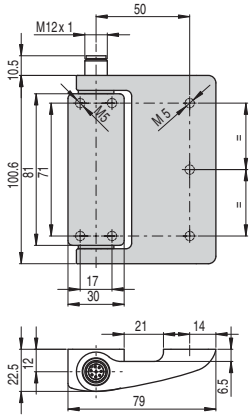
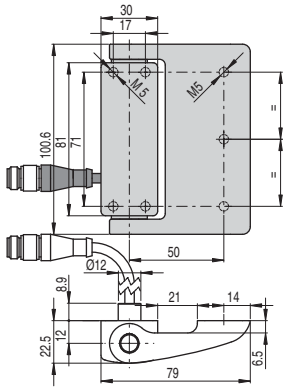
Kontaktarten:

L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung

Kontakteinheiten		Ausführung mit Kableabgang unten (2 m)		Ausführung mit Kabelabgang oben (2 m)		Ausführung mit Kabelabgang hinten (2 m)	
							
52C	L	HP AB052C-2SN	1S+1Ö	HP AB052C-2AN	1S+1Ö	HP AB052C-2PN	1S+1Ö
52D	L	HP AB052D-2SN	2Ö	HP AB052D-2AN	2Ö	HP AB052D-2PN	2Ö
52F	L	HP AB052F-2SN	1S+2Ö	HP AB052F-2AN	1S+2Ö	HP AB052F-2PN	1S+2Ö
52M	L	HP AB052M-2SN	2S+2Ö	HP AB052M-2AN	2S+2Ö	HP AB052M-2PN	2S+2Ö
53C	LO	HP AB053C-2SN	1S+1Ö	HP AB053C-2AN	1S+1Ö	HP AB053C-2PN	1S+1Ö
53F	LO	HP AB053F-2SN	1S+2Ö	HP AB053F-2AN	1S+2Ö	HP AB053F-2PN	1S+2Ö
53M	LO	HP AB053M-2SN	2S+2Ö	HP AB053M-2AN	2S+2Ö	HP AB053M-2PN	2S+2Ö
Min. Kraft		0,3 Nm (0,65 Nm)		0,3 Nm (0,65 Nm)		0,3 Nm (0,65 Nm)	
Wegdiagramme		Seite 4/35 - Gruppe 1		Seite 4/35 - Gruppe 1		Seite 4/35 - Gruppe 1	

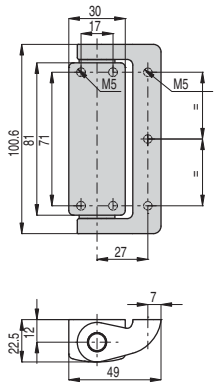
Kontaktarten:

L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung

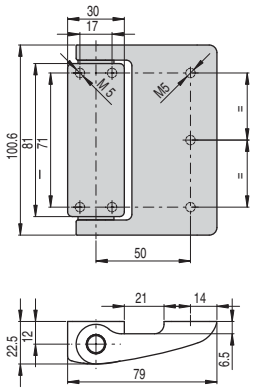
Kontakteinheiten		Ausführung mit M12 Anschlußstecker unten		Ausführung mit M12 Anschlußstecker oben		Ausführung mit 0,2 m-Kabel und M12 Anschlußstecker hinten	
							
52C	L	HP AB052C-KSM	1S+1Ö	HP AB052C-KAM	1S+1Ö	HP AB052C-0.2PM	1S+1Ö
52D	L	HP AB052D-KSM	2Ö	HP AB052D-KAM	2Ö	HP AB052D-0.2PM	2Ö
52F	L	HP AB052F-KSM	1S+2Ö	HP AB052F-KAM	1S+2Ö	HP AB052F-0.2PM	1S+2Ö
52M	L	HP AB052M-KSM	2S+2Ö	HP AB052M-KAM	2S+2Ö	HP AB052M-0.2PM	2S+2Ö
53C	LO	HP AB053C-KSM	1S+1Ö	HP AB053C-KAM	1S+1Ö	HP AB053C-0.2PM	1S+1Ö
53F	LO	HP AB053F-KSM	1S+2Ö	HP AB053F-KAM	1S+2Ö	HP AB053F-0.2PM	1S+2Ö
53M	LO	HP AB053M-KSM	2S+2Ö	HP AB053M-KAM	2S+2Ö	HP AB053M-0.2PM	2S+2Ö
Min. Kraft		0,3 Nm (0,65 Nm)		0,3 Nm (0,65 Nm)		0,3 Nm (0,65 Nm)	
Wegdiagramme		Seite 4/35 - Gruppe 1		Seite 4/35 - Gruppe 1		Seite 4/35 - Gruppe 1	

Achtung! Der Sicherheitsscharnierschalter kann nur mit einem oder mehreren Scharnierschaltern von Pizzato Elettrica (Serie HP oder HC) kombiniert werden. Die Anwendung jedes anderen Scharnierschalters in Verbindung mit den Pizzato Elettrica Scharnierschaltern garantiert die Funktion nicht.

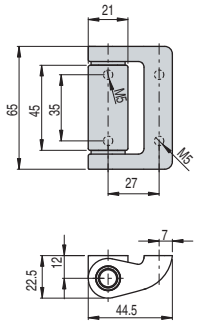
Zusatzscharnier



HC AA



HC AB



HC LL

Schaltwegdiagramme

Alle Maße in den Zeichnungen sind in Graden ausgedrückt

Kontakteinheiten		Gruppe 1
52C 1S+1Ö		0 3° 7° 180° 5°
52D 2Ö		0 3° 7° 180°
52F 1S+2Ö		0 3° 7° 180° 5°

Kontakteinheiten		Gruppe 1
52M 2S+2Ö		0 3° 7° 180° 5°
53C 1S+1Ö		0 3° 7° 180° 1°
53F 1S+2Ö		0 3° 7° 180° 1°

Kontakteinheiten		Gruppe 1
53M 2S+2Ö		0 3° 7° 180° 1°

Die angeführten Diagramme beziehen sich auf vorregulierte Scharnierschalter. Die Scharnierschalter werden nicht vorreguliert geliefert (maximale Vorspannung: 4°).

Zubehör

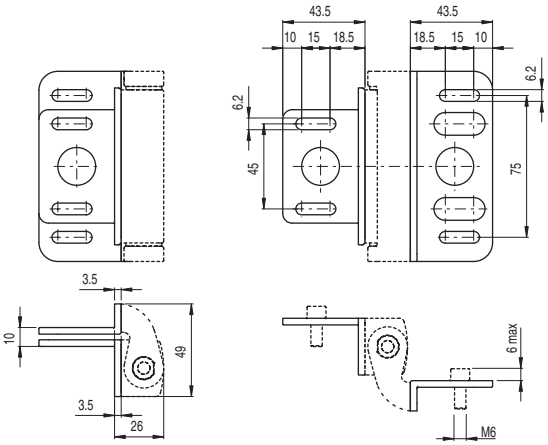
Artikel	Beschreibung
AC 7032	Verschlußstopfen der Justageschraube

Der Stopfen wird jedem Scharnierschalter mitgeliefert und muß nach der Justage des Schaltpunktes immer angebracht werden.
Er kann auch separat bestellt werden.

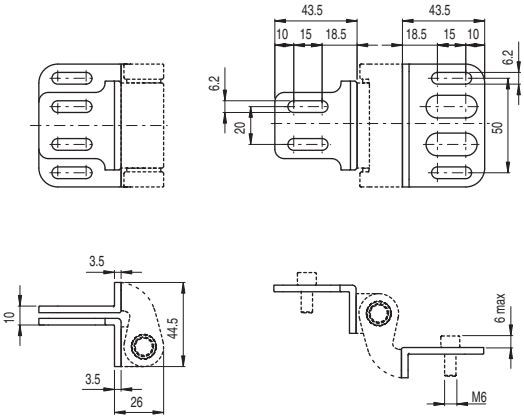
Montageplatte

Befestigungsschrauben für die Profile werden nicht mitgeliefert.

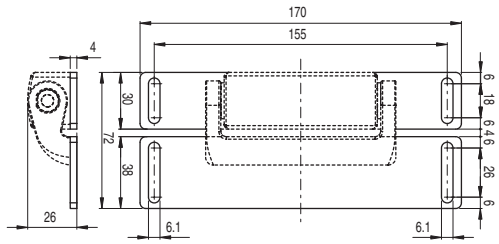
Artikel	Beschreibung
VF SFH1-C	Abgewinkelte Montageplatten für HP AA und HC AA komplett mit Befestigungsschrauben für den Schalter.



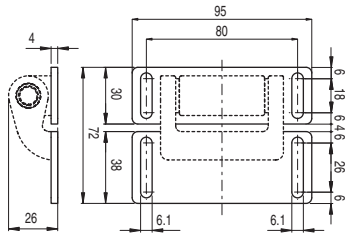
Artikel	Beschreibung
VF SFH2-C	Abgewinkelte Montageplatte für HC LL komplett mit Befestigungsschrauben für den Schalter.



Artikel	Beschreibung
VF SFH3-C	Gerade Montageplatter für HP AA und HC AA komplett mit Befestigungsschrauben für den Schalter.



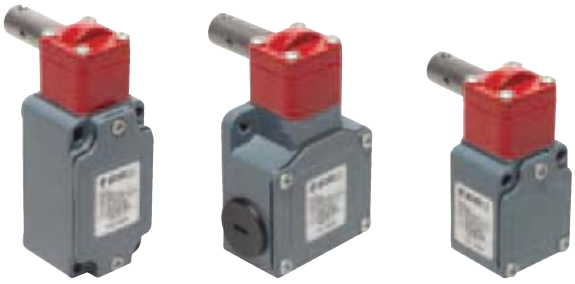
Artikel	Beschreibung
VF SFH4-C	Gerade Montageplatte für HC LL komplett mit Befestigungsschrauben für den Schalter.



Zubehör Siehe Seite 6/1

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Selektionsdiagramm



FD FL FC

KONTAKT-EINHEITEN

18 1S+1Ö Schleich-kontakt

7 1S+1Ö Schleich-kontakt überlagert

9 2Ö Schleich-kontakt

20 1S+2Ö Schleich-kontakt

21 3Ö Schleich-kontakt

22 2S+1Ö Schleich-kontakt

33 1S+1Ö Schleich-kontakt

34 2Ö Schleich-kontakt

KABELEINFÜHRUNGEN

Kabeleinführung mit Gewinde (Standard)

Mit montierter Kabelver-schraubung

Mit montiertem und vorverka-beltem M12 Anschlußstecker aus Metall

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

FD 1895-GM2K50

Gehäuse	
FD	Aus Metall, eine Kabeleinführung
FL	Aus Metall, drei Kabeleinführungen

Kontakteinheiten	
18	1S+1Ö, Schleichkontakt
7	1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
9	2Ö, Schleichkontakt
20	1S+2Ö, Schleichkontakt
21	3Ö, Schleichkontakt
22	2S+1Ö, Schleichkontakt
33	1S+1Ö, Schleichkontakt
34	2Ö, Schleichkontakt

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Kabeleinführung mit Gewinde	
	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker	
	Ohne Kabelverschraubung oder Anschlußstecker (Standard)
K21	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
...	.....
K50	Mit M12 Anschlußstecker aus Metall, montiert und 5 polig verkabelt
...	.....

Für das Verzeichnis aller Varianten wenden Sie sich bitte an unser Vertiebsüro.

Artikel | Optionen

FC 3395-M1K22

Gehäuse	
FC	Aus Metall, eine Kabeleinführung

Kontakteinheiten	
33	1S+1Ö, Schleichkontakt
34	2Ö, Schleichkontakt

Kabeleinführung mit Gewinde	
	PG 11 (Standard)
M1	M16x1,5

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 3 bis Ø 7 mm

Sicherheitsschalter **für Scharniere**

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Metall, eine bis drei Kabeleinführungen
- Schutzart IP67
- 8 Kontakteinheiten lieferbar
- Betätiger aus Edelstahl
- Ausführungen mit montiertem M12 Anschlußstecker
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Gehäuse der Typen FD, FL und FC aus Metall mit hochwertiger Pulverbeschichtung.
Betätiger aus Edelstahl.
Serien FD, FP und FC eine Kabeleinführung
Serie FL drei Kabeleinführungen

Schutzart:	IP67 nach EN 60529

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[1]/Stunde
Mech. Lebensdauer:	1 Mill.Schaltspiele[1]
Max. Betätigungsgeschwindigkeit:	180°/s
Min. Betätigungsgeschwindigkeit:	2°/s
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 7, 9, 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113.
Zulassungen:
IEC 60947-5-1, UL 508, GB14048.5-2001.

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ:	EG605 (Serien FD-FL-FC)
Zulassung UL:	E131787
Zulassung CCC:	2007010305230000 (Serie FD-FL-FC)
Zulassung EZU:	1010151

Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/1**08/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 Anschluß-stecker	Therm. Nennstrom (Ith):	10 A	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz)
	Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)	Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34)	Gleichspannung: DC13
	Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1	Ue (V) 24 125 250
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM	Ie (A) 6 1,1 0,4
	Verschmutzungsgrad:	3	
Mit M12 Anschluß-stecker 5 polig	Therm. Nennstrom (Ith):	4 A	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz) Ue (V) 24 120 250
	Isolationsspannung (Ui):	250 Vac 300 Vdc	Ie (A) 4 4 4
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 4 A 500 V Typ gG	Gleichspannung: DC13
	Verschmutzungsgrad:	3	Ue (V) 24 125 250 Ie (A) 4 1,1 0,4
Mit M12 Anschluß-stecker 8 polig	Therm. Nennstrom (Ith):	2 A	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz) Ue (V) 24
	Isolationsspannung (Ui):	30 Vac 36 Vdc	Ie (A) 2
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 2 A 500 V Typ gG	Gleichspannung: DC13
	Verschmutzungsgrad:	3	Ue (V) 24 Ie (A) 2

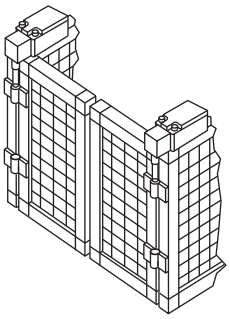
Beschreibung

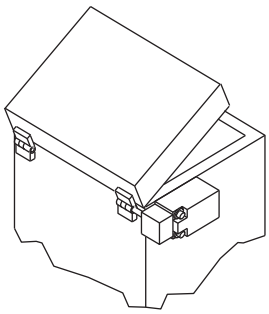
Diese Sicherheitsschalter wurden zur Überwachung von Toren oder Türen, welche gefährliche Maschinenteile schützen, entwickelt. Diese sind sehr sensibel und öffnen nach wenigen Betätigungsgraden, indem sie sofort das Haltesignal senden. Der um 4 x 90°drehbare Betätigungskopf ermöglicht eine Installation in vielfachen Positionen.
Das Metallgehäuse und der Betätiger aus Edelstahl gewährleisten den Einsatz auch in Betriebsbedingungen, in denen Staub und Schmutz den normalen Betrieb der Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger blockieren könnten.

Schwenkköpfe

Bei allen Schaltern ist der Betätigungskopf um 4 x 90°drehbar, indem die beiden Befestigungsschrauben entfernt werden.

Anwendungsbeispiele





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
Zwangsöffnung 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.

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 müssen steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwendet werden.
Klemmenverschraubungselement 7,1 lb·in (0.8 Nm).

Konformität: UL 508

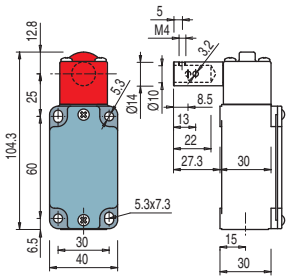
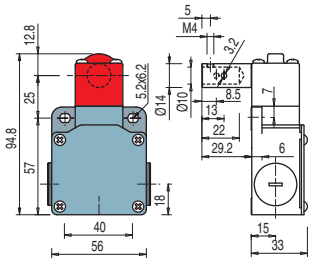
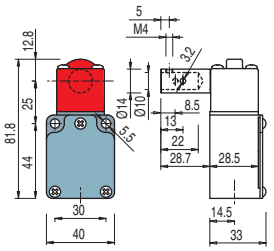
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Sicherheitsschalter **für Scharniere**

Maßzeichnungen

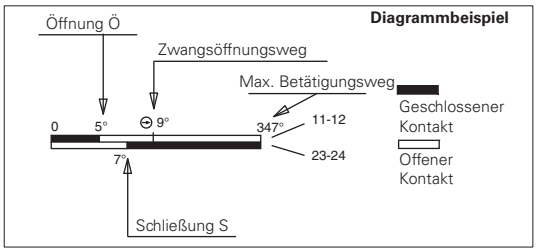
Kontaktarten:

L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung

Kontakteinheiten		Metallgehäuse Betätiger aus Edelstahl	Metallgehäuse Betätiger aus Edelstahl	Metallgehäuse Betätiger aus Edelstahl
				
18	L	FD 1895 1S+1Ö	FL 1895 1S+1Ö	
		0 5° 9° 347° 7°	0 5° 9° 347° 7°	
7	LO	FD 795 1S+1Ö	FL 795 1S+1Ö	
		0 11° 15° 347° 5°	0 11° 15° 347° 5°	
9	L	FD 995 2Ö	FL 995 2Ö	
		0 6° 10° 347°	0 6° 10° 347°	
20	L	FD 2095 1S+2Ö	FL 2095 1S+2Ö	
		0° 5° 9° 347° 8°	0° 5° 9° 347° 8°	
21	L	FD 2195 3Ö	FL 2195 3Ö	
		0° 5° 9° 347°	0° 5° 9° 347°	
22	L	FD 2295 2S+1Ö	FL 2295 2S+1Ö	
		0° 5° 9° 347° 8°	0° 5° 9° 347° 8°	
33	L	FD 3395 1S+1Ö	FL 3395 1S+1Ö	FC 3395 1S+1Ö
		0° 5° 9° 347° 7°	0° 5° 9° 347° 7°	0° 5° 9° 347° 7°
34	L	FD 3495 2Ö	FL 3495 2Ö	FC 3495 2Ö
		0° 5° 9° 347°	0° 5° 9° 347°	0° 5° 9° 347°
Min. Kraft		0,15 Nm (0,4 Nm ⊖)	0,15 Nm (0,4 Nm ⊖)	0,15 Nm (0,4 Nm ⊖)

Erläuterung des Schaltwegdiagramms

Alle Maße in den Zeichnungen sind in Graden ausgedrückt



HINWEIS:
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 Siehe Seite 6/1

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

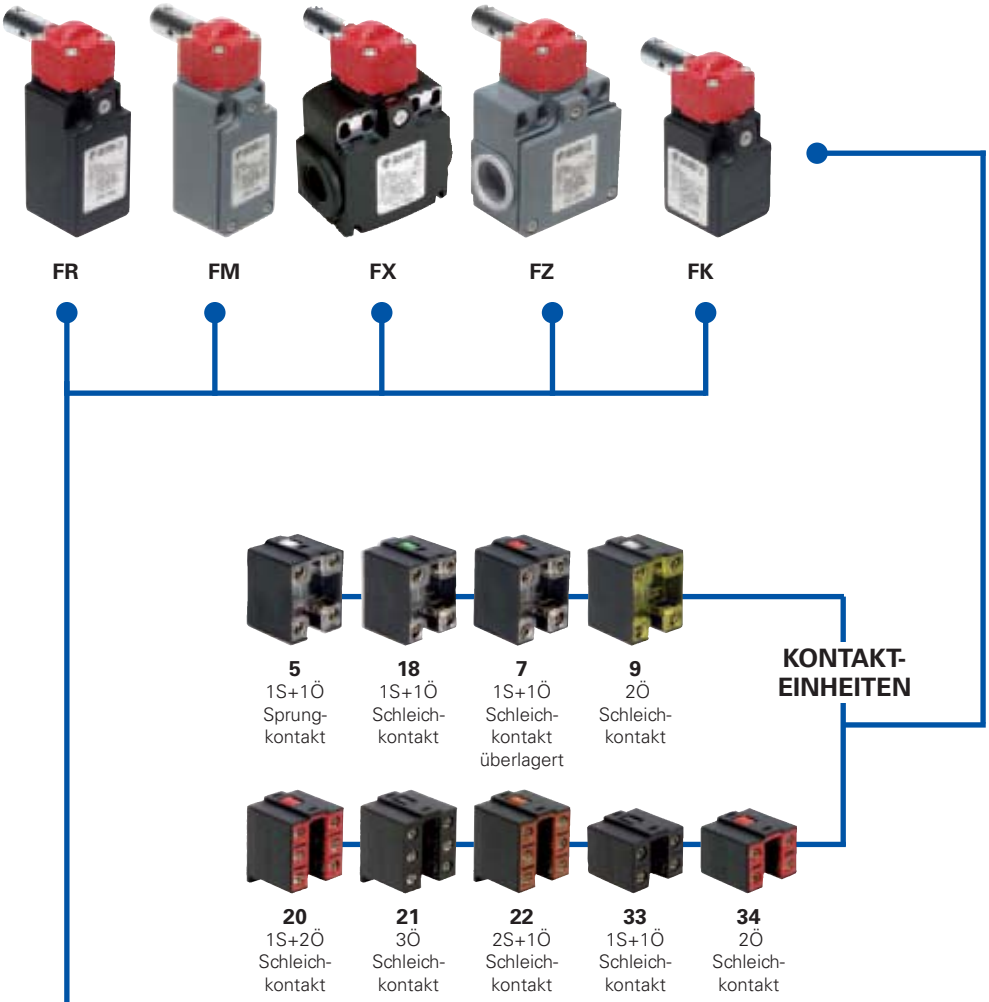
Justage des Betätigungspunktes

Die Welle vorübergehend sperren (Dübel wird mitgeliefert).

Den Eingriffspunkt nach EN 294 kontrollieren und falls nötig den Betätigungspunkt neuerlich kalibrieren.

Den Schalter verstiften (Stift wird mitgeliefert).

Selektionsdiagramm



KABELEINFÜHRUNGEN

Kabeleinführung mit Gewinde (Standard)

Mit montierter Kabelverschraubung

Mit montiertem und vorverkabeltenem M12 Anschluß-stecker

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Metall

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

FR 1896-XGM2K70

Gehäuse	
FR	Aus Technopolymer, eine Kabeleinführung
FM	Aus Metall, eine Kabeleinführung
FX	Aus Technopolymer, zwei Kabeleinführungen
FZ	Aus Metall, zwei Kabeleinführungen

Kontakteinheiten	
18	1S+1Ö, Schleichkontakt
5	1S+1Ö, Sprungkontakt
7	1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
9	2Ö, Schleichkontakt
20	1S+2Ö, Schleichkontakt
21	3Ö, Schleichkontakt
22	2S+1Ö, Schleichkontakt
33	1S+1Ö, Schleichkontakt
34	2Ö, Schleichkontakt

Äußerliche Metallteile	
	Aus verzinktem Stahl (Standard)
X	Aus Edelstahl

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Kabeleinführung mit Gewinde	
	PG 13,5 (Standard)
A	PG 11 (nur für Gehäuse FR-FX)
M1	M16x1,5 (nur für Gehäuse FR-FX)
M2	M20x1,5

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker	
	Ohne Kabelverschraubung oder Anschluß-stecker (Standard)
K21	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von 6 bis Ø 12 mm
...	.....
K70	Mit M12 Anschlußstecker aus Kunststoff, montiert und 4 polig verkabelt
...	.....

Für das Verzeichnis aller Varianten wenden Sie sich bitte an unser Vertiebsüro.

Artikel | Optionen

FK 3396-XGM1K22

Gehäuse	
FK	Aus Technopolymer, eine Kabeleinführung

Kontakteinheiten	
33	1S+1Ö, Schleichkontakt
34	2Ö, Schleichkontakt

Äußerliche Metallteile	
	Aus verzinktem Stahl (Standard)
X	Aus Edelstahl

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Kabeleinführung mit Gewinde	
	PG 11 (Standard)
M1	M16x1,5

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 3 bis Ø 7 mm

Sicherheitsschalter **für Scharniere**

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Metall oder Technopolymer, mit einer oder zwei Kabeleinführungen
- Schutzart IP67
- 9 Kontakteinheiten lieferbar
- Betätiger aus Edelstahl
- Ausführungen mit montiertem M12 Anschlußstecker
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten
- Ausführungen mit Schrauben aus Edelstahl

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ:	EG610 (Serien FR-FX-FK) EG609 (Serien FM-FZ)
Zulassung UL:	E131787
Zulassung CCC:	2007010305230013 (Serien FR-FX-FK) 2007010305229998 (Serien FM-FZ)
Zulassung EZU:	1010151

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Gehäuse Typen FR, FX und FK aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung ⧈
Gehäuse Typen FM und FZ aus Metall, mit hochwertiger Pulverbeschichtung.
Serien FR, FM und FK eine Kabeleinführung
Serien FX und FZ zwei Kabeleinführungen

Schutzart:	IP67 nach EN 60529

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[1]/Stunde
Mech. Lebensdauer:	1 Mill.Schaltspiele[1]
Max. Betätigungsgeschwindigkeit:	180°/s
Min. Betätigungsgeschwindigkeit:	2°/s
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 7, 9, 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, 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.

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 Anschluß-stecker	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}): Bedingter Kurzschlussstrom: Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	10 A 500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34) 6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34) 1000 A nach EN 60947-5-1 Sicherung 10 A 500 V Typ aM 3	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
Mit M12 Anschluß-stecker 4/5 polig	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	4 A 250 Vac 300 Vdc Sicherung 4 A 500 V Typ gG 3	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
Mit M12 Anschluß-stecker 8 polig	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	2 A 30 Vac 36 Vdc Sicherung 2 A 500 V Typ gG 3	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2 Gleichspannung: DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 2

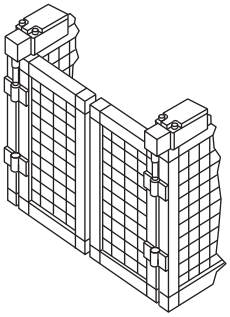
Beschreibung

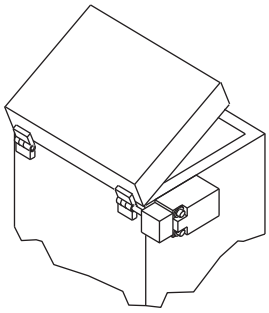
Diese Sicherheitsschalter wurden zur Überwachung von Toren oder Türen, welche gefährliche Maschinenteile schützen, entwickelt. Diese sind sehr sensibel und öffnen nach wenigen Betätigungsgraden, indem sie sofort das Haltsignal senden. Der um 4 x 90°drehbare Betätigungskopf ermöglicht die Installation in vielfachen Positionen. Der Schalter ist mit Technopolymer- oder Metallgehäusen mit Schutzgrad IP67 erhältlich. Die eigenartige Form ermöglicht den Einsatz auch in Betriebsbedingungen, in denen Staub und Schmutz den normalen Betrieb der Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger blockieren könnten.

Schwenkköpfe

Bei allen Schaltern ist der Betätigungskopf um 4 x 90°drehbar, indem die beiden Befestigungsschrauben entfernt werden.

Anwendungsbeispiele





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
Zwangsöffnung 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.

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 müssen steife oder flexible Kupferdrähte (Cu) 60 oder 75 °C mit Querschnitt 12, 14 AWG verwendet werden.
Klemmenverschraubungselement 7,1 lb·in (0.8 Nm).

Konformität: UL 508

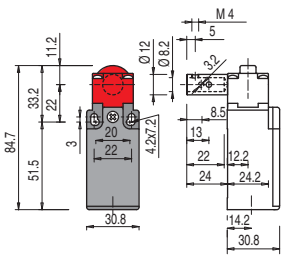
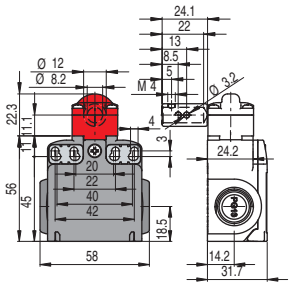
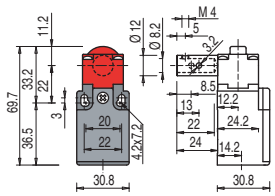
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Sicherheitsschalter **für Scharniere**

Maßzeichnungen

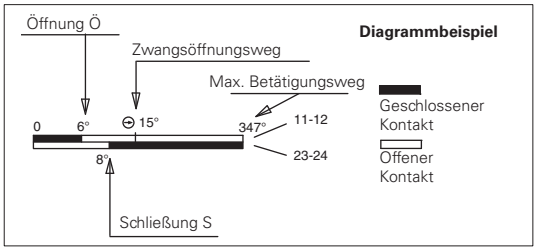
Kontaktarten:

- R = Sprungkontakt
- L = Schleichkontakt
- LO = Schleichkontakt mit Überlappung

Kontakteinheiten		Gehäuse aus Technopolymer	Gehäuse aus Technopolymer	Gehäuse aus Technopolymer
				
18	L	FR 1896 1S+1Ö	FX 1896 1S+1Ö	
		0 6° 16° 347° 8°	0 6° 16° 347° 8°	
5	R	FR 596 1S+1Ö	FX 596 1S+1Ö	
		0 11° 31° 347° 4°	0 11° 31° 347° 4°	
7	LO	FR 796 1S+1Ö	FX 796 1S+1Ö	
		0° 15° 25° 347° 7°	0° 15° 25° 347° 7°	
9	L	FR 996 2Ö	FX 996 2Ö	
		0 6° 16° 347°	0 6° 16° 347°	
20	L	FR 2096 1S+2Ö	FX 2096 1S+2Ö	
		0 6° 16° 347° 9°	0 6° 16° 347° 9°	
21	L	FR 2196 3Ö	FX 2196 3Ö	
		0 6° 16° 347°	0 6° 16° 347°	
22	L	FR 2296 2S+1Ö	FX 2296 2S+1Ö	
		0 6° 16° 347° 9°	0 6° 16° 347° 9°	
33	L	FR 3396 1S+1Ö	FX 3396 1S+1Ö	FK 3396 1S+1Ö
		0 6° 16° 347° 9°	0 6° 16° 347° 9°	0 6° 16° 347° 9°
34	L	FR 3496 2Ö	FX 3496 2Ö	FK 3496 2Ö
		0 6° 16° 347°	0 6° 16° 347°	0 6° 16° 347°
Min. Kraft		0,15 Nm (0,4 Nm ⊖)	0,15 Nm (0,4 Nm ⊖)	0,15 Nm (0,4 Nm ⊖)

Erläuterung des Schaltwegdiagramms

Alle Maße in den Zeichnungen sind in Graden ausgedrückt



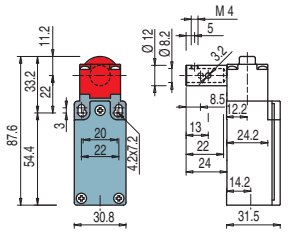
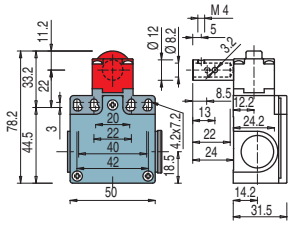
HINWEIS:
Bei der **Installation zum Personenschutz** muß der Schalter **mindestens bis zum Zwangsöffnungsweg** betätigt werden, wie in den Schaltwegdiagrammen mit folgendem Symbol ⊖ angegeben ist.
Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft** betätigt werden, wie in Klammer neben der Betätigungskraft unter jedem Artikel angegeben ist.

Zubehör Siehe Seite 6/1

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

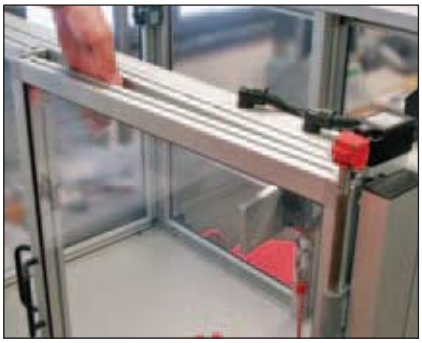
Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung

Kontakteinheiten		Metallgehäuse	Metallgehäuse
			
18	L	FM 1896 ⊖ 1S+1Ö 0 6° ⊖16° 347° 8°	FZ 1896 ⊖ 1S+1Ö 0 6° ⊖16° 347° 8°
5	R	FM 596 ⊖ 1S+1Ö 0 11° ⊖31° 347° 4°	FZ 596 ⊖ 1S+1Ö 0 11° ⊖31° 347° 4°
7	LO	FM 796 ⊖ 1S+1Ö 0° 15° ⊖25° 347° 7°	FZ 796 ⊖ 1S+1Ö 0° 15° ⊖25° 347° 7°
9	L	FM 996 ⊖ 2Ö 0 6° ⊖16° 347°	FZ 996 ⊖ 2Ö 0 6° ⊖16° 347°
20	L	FM 2096 ⊖ 1S+2Ö 0 6° ⊖16° 347° 9°	FZ 2096 ⊖ 1S+2Ö 0 6° ⊖16° 347° 9°
21	L	FM 2196 ⊖ 3Ö 0 6° ⊖16° 347°	FZ 2196 ⊖ 3Ö 0 6° ⊖16° 347°
22	L	FM 2296 ⊖ 2S+1Ö 0 6° ⊖16° 347° 9°	FZ 2296 ⊖ 2S+1Ö 0 6° ⊖16° 347° 9°
33	L	FM 3396 ⊖ 1S+1Ö 0 6° ⊖16° 347° 9°	FZ 3396 ⊖ 1S+1Ö 0 6° ⊖16° 347° 9°
34	L	FM 3496 ⊖ 2Ö 0 6° ⊖16° 347°	FZ 3496 ⊖ 2Ö 0 6° ⊖16° 347°
Min. Kraft		0,15 Nm (0,4 Nm ⊖)	0,15 Nm (0,4 Nm ⊖)

Justage des Betätigungspunktes

Die Welle vorübergehend sperren (Dübel wird mitgeliefert).

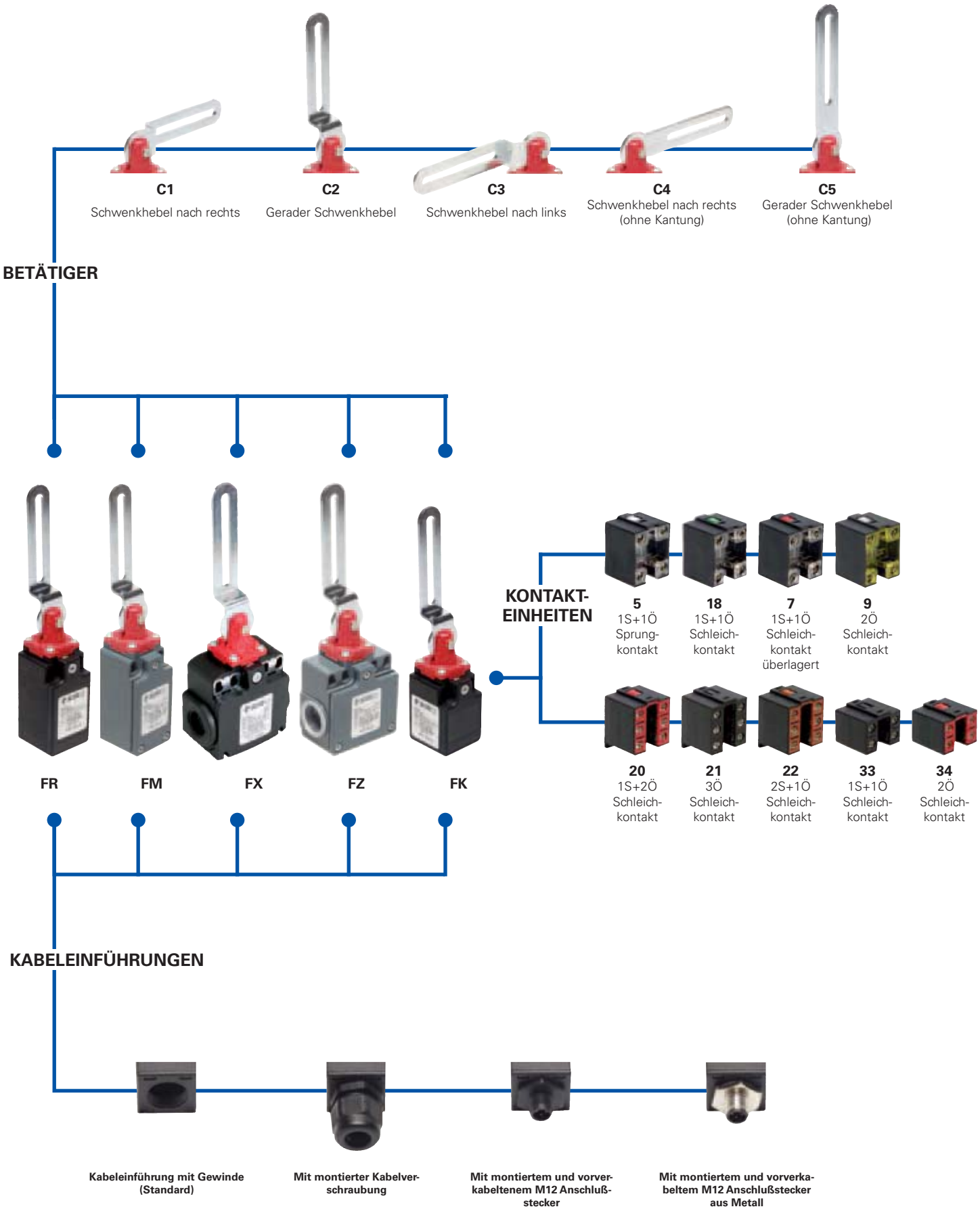


Den Eingriffspunkt nach EN 294 kontrollieren und falls nötig den Betätigungspunkt neuerlich kalibrieren.

Den Schalter verstiften (Stift wird mitgeliefert).

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Selektionsdiagramm



Bestellbezeichnung

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit. Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Artikel — Optionen

FR 18C1-GM2K70

Gehäuse	
FR	Aus Technopolymer, eine Kabeleinführung
FM	Aus Metall, eine Kabeleinführung
FX	Aus Technopolymer, zwei Kabeleinführungen
FZ	Aus Metall, zwei Kabeleinführungen

Kontakteinheiten	
18	1S+1Ö, Schleichkontakt
5	1S+1Ö, Sprungkontakt
7	1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
9	2Ö, Schleichkontakt
20	1S+2Ö, Schleichkontakt
21	3Ö, Schleichkontakt
22	2S+1Ö, Schleichkontakt
33	1S+1Ö, Schleichkontakt
34	2Ö, Schleichkontakt

Köpfe	
C1	Schwenkhebel nach rechts
C2	Gerader Schwenkhebel
C3	Schwenkhebel nach links
C4	Schwenkhebel nach rechts (ohne Kantung)
C5	Gerader Schwenkhebel (ohne Kantung)

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Kabeleinführung mit Gewinde	
	PG 13,5 (Standard)
A	PG 11 (nur für Gehäuse FR-FX)
M1	M16x1,5 (nur für Gehäuse FR-FX)
M2	M20x1,5

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker	
	Ohne Kabelverschraubung oder Anschlußstecker (Standard)
K21	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
...	.....
K70	Mit M12 Anschlußstecker aus Kunststoff, montiert und 4 polig verkabelt
...	.....

Für das Verzeichnis aller Varianten wenden Sie sich bitte an unser Vertiebsüro.

Artikel — Optionen

FK 33C1-GM1K22

Gehäuse	
FK	Aus Technopolymer, eine Kabeleinführung

Kontakteinheiten	
33	1S+1Ö, Schleichkontakt
34	2Ö, Schleichkontakt

Köpfe	
C1	Schwenkhebel nach rechts
C2	Gerader Schwenkhebel
C3	Schwenkhebel nach links
C4	Schwenkhebel nach rechts (ohne Kantung)
C5	Gerader Schwenkhebel (ohne Kantung)

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Kabeleinführung mit Gewinde	
	PG 11 (Standard)
M1	M16x1,5

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

Sicherheitsschalter **mit Schwenkhebel**

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Metall oder Technopolymer, mit einer oder zwei Kabeleinführungen
- Schutzart IP67
- 9 Kontakteinheiten lieferbar
- Ausführungen mit montiertem M12 Anschlußstecker
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Technische Daten

Gehäuse

Gehäuse der Typen FR, FX und FK aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung ⧈
Gehäuse der Typen FM und FZ aus Metall mit hochwertiger Pulverbeschichtung.
Serien FR, FM und FK eine Kabeleinführung
Serien FX und FZ zwei Kabeleinführungen

Schutzart:	IP67 nach EN 60529

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[1]/Stunde
Mech. Lebensdauer:	1 Mill.Schaltspiele[1]
Max. Betätigungsgeschwindigkeit:	180°/s
Min. Betätigungsgeschwindigkeit:	2°/s
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 5, 7, 9, 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 529, EN 60529, NFC 63-140, VDE 0660-200, VDE 0113.
Zulassungen:
IEC 60947-5-1, UL 508, GB14048.5-2001.

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ:	EG610 (Serien FR-FX-FK) EG609 (Serien FM-FZ)
Zulassung UL:	E131787
Zulassung CCC:	2007010305230013 (Serien FR-FX-FK) 2007010305229998 (Serien FM-FZ)
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.

⚠ **Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.**

	Elektrische Eigenschaften		Einsatzkategorie
Ohne Anschluß-stecker	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}): Bedingter Kurzschlussstrom: Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	10 A 500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34) 6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34) 1000 A nach EN 60947-5-1 Sicherung 10 A 500 V Typ aM 3	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
Mit M12 Anschluß-stecker 4/5 polig	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	4 A 250 Vac 300 Vdc Sicherung 4 A 500 V Typ gG 3	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
Mit M12 Anschluß-stecker 8 polig	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	2 A 30 Vac 36 Vdc Sicherung 2 A 500 V Typ gG 3	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2 Gleichspannung: DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 2

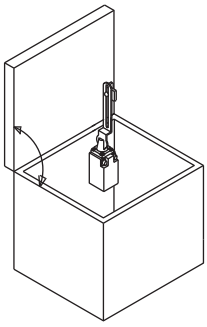
Beschreibung

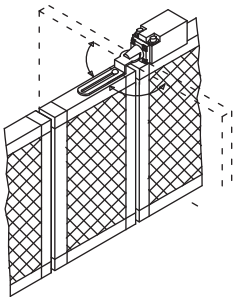
Diese Sicherheitsschalter bieten die ideale Lösung zur Überwachung von Toren oder Türen mit Scharnier, welche gefährliche Maschinenteile schützen. Sie sind leicht zu installieren und müssen mit dem Scharnier der Schutztüre nicht in Wechselrichtung stehen. Diese sind sehr sensibel und öffnen nach wenigen Betätigungsgraden, indem sie sofort das Haltesignal senden.

Schwenkköpfe

Bei allen Schaltern ist der Betätigungskopf um 4 x 90°drehbar, indem die vier Befestigungsschrauben entfernt werden.

Anwendungsbeispiele





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
Zwangsöffnung 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.

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

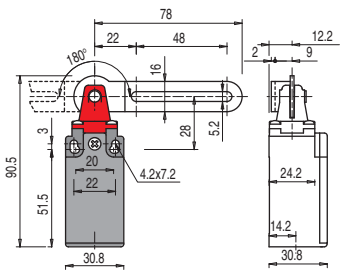
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

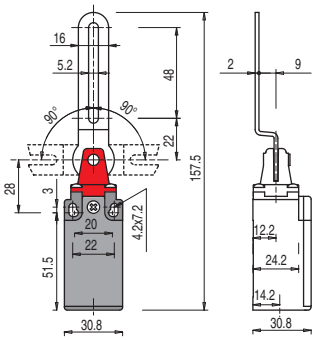
Sicherheitsschalter **mit Schwenkhebel**

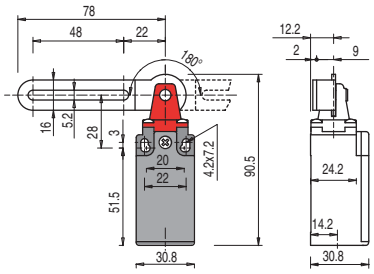
Maßzeichnungen

Kontaktarten:

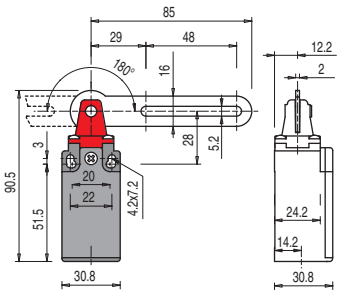
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung

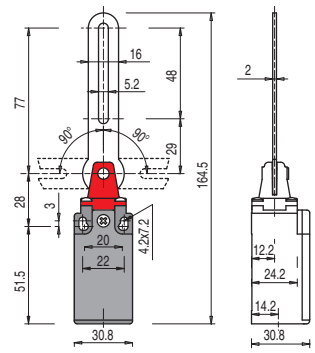






Kontakteinheiten									
18	L	FR 18C1	1S+1Ö		FR 18C2	1S+1Ö		FR 18C3	1S+1Ö
5	R	FR 5C1	1S+1Ö		FR 5C2	1S+1Ö		FR 5C3	1S+1Ö
7	LO	FR 7C1	1S+1Ö		FR 7C2	1S+1Ö		FR 7C3	1S+1Ö
9	L	FR 9C1	2Ö		FR 9C2	2Ö		FR 9C3	2Ö
20	L	FR 20C1	1S+2Ö		FR 20C2	1S+2Ö		FR 20C3	1S+2Ö
21	L	FR 21C1	3Ö		FR 21C2	3Ö		FR 21C3	3Ö
22	L	FR 22C1	2S+1Ö		FR 22C2	2S+1Ö		FR 22C3	2S+1Ö
33	L	FR 33C1	1S+1Ö		FR 33C2	1S+1Ö		FR 33C3	1S+1Ö
34	L	FR 34C1	2Ö		FR 34C2	2Ö		FR 34C3	2Ö
Min. Kraft		0,11 Nm (0,15 Nm)			0,11 Nm (0,15 Nm)			0,11 Nm (0,15 Nm)	
Schaltwegdiagramm		Seite 4/58 - Gruppe 1			Seite 4/58 - Gruppe 2			Seite 4/58 - Gruppe 1	





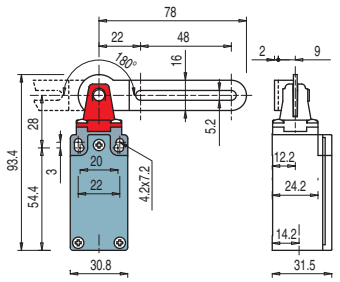
Kontakteinheiten									
18	L	FR 18C4	1S+1Ö		FR 18C5	1S+1Ö			
5	R	FR 5C4	1S+1Ö		FR 5C5	1S+1Ö			
7	LO	FR 7C4	1S+1Ö		FR 7C5	1S+1Ö			
9	L	FR 9C4	2Ö		FR 9C5	2Ö			
20	L	FR 20C4	1S+2Ö		FR 20C5	1S+2Ö			
21	L	FR 21C4	3Ö		FR 21C5	3Ö			
22	L	FR 22C4	2S+1Ö		FR 22C5	2S+1Ö			
33	L	FR 33C4	1S+1Ö		FR 33C5	1S+1Ö			
34	L	FR 34C4	2Ö		FR 34C5	2Ö			
Min. Kraft		0,11 Nm (0,15 Nm)			0,11 Nm (0,15 Nm)				
Schaltwegdiagramm		Seite 4/58 - Gruppe 1			Seite 4/58 - Gruppe 2				

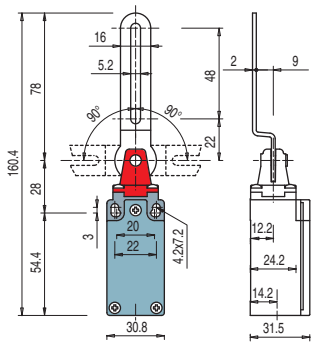
Zubehör Siehe Seite 6/1

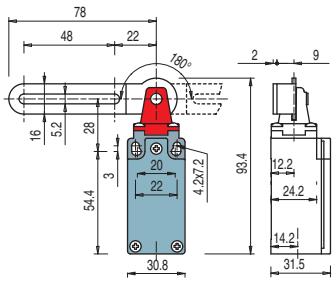
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktarten:

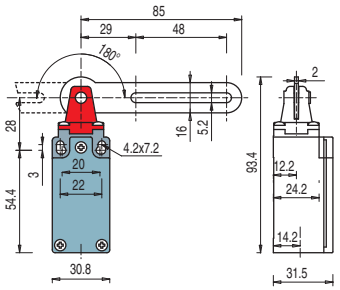
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung

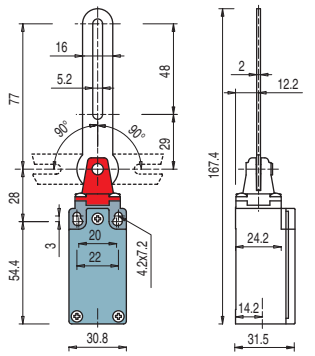






Kontakteinheiten				
18	L	FM 18C1 → 1S+1Ö	FM 18C2 → 1S+1Ö	FM 18C3 → 1S+1Ö
5	R	FM 5C1 → 1S+1Ö	FM 5C2 → 1S+1Ö	FM 5C3 → 1S+1Ö
7	LO	FM 7C1 → 1S+1Ö	FM 7C2 → 1S+1Ö	FM 7C3 → 1S+1Ö
9	L	FM 9C1 → 2Ö	FM 9C2 → 2Ö	FM 9C3 → 2Ö
20	L	FM 20C1 → 1S+2Ö	FM 20C2 → 1S+2Ö	FM 20C3 → 1S+2Ö
21	L	FM 21C1 → 3Ö	FM 21C2 → 3Ö	FM 21C3 → 3Ö
22	L	FM 22C1 → 2S+1Ö	FM 22C2 → 2S+1Ö	FM 22C3 → 2S+1Ö
33	L	FM 33C1 → 1S+1Ö	FM 33C2 → 1S+1Ö	FM 33C3 → 1S+1Ö
34	L	FM 34C1 → 2Ö	FM 34C2 → 2Ö	FM 34C3 → 2Ö
Min. Kraft		0,11 Nm (0,15 Nm →)	0,11 Nm (0,15 Nm →)	0,11 Nm (0,15 Nm →)
Schaltwegdiagramm		Seite 4/58 - Gruppe 1	Seite 4/58 - Gruppe 2	Seite 4/58 - Gruppe 1



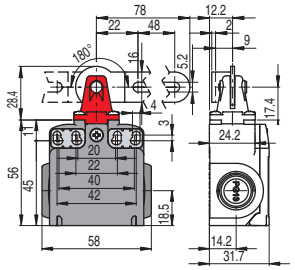


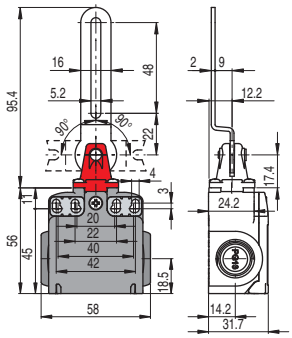
Kontakteinheiten				
18	L	FM 18C4 → 1S+1Ö	FM 18C5 → 1S+1Ö	
5	R	FM 5C4 → 1S+1Ö	FM 5C5 → 1S+1Ö	
7	LO	FM 7C4 → 1S+1Ö	FM 7C5 → 1S+1Ö	
9	L	FM 9C4 → 2Ö	FM 9C5 → 2Ö	
20	L	FM 20C4 → 1S+2Ö	FM 20C5 → 1S+2Ö	
21	L	FM 21C4 → 3Ö	FM 21C5 → 3Ö	
22	L	FM 22C4 → 2S+1Ö	FM 22C5 → 2S+1Ö	
33	L	FM 33C4 → 1S+1Ö	FM 33C5 → 1S+1Ö	
34	L	FM 34C4 → 2Ö	FM 34C5 → 2Ö	
Min. Kraft		0,11 Nm (0,15 Nm →)	0,11 Nm (0,15 Nm →)	
Schaltwegdiagramm		Seite 4/58 - Gruppe 1	Seite 4/58 - Gruppe 2	

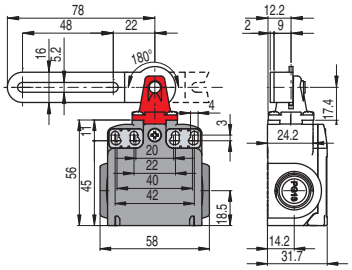
Sicherheitsschalter **mit Schwenkhebel**

Kontaktarten:

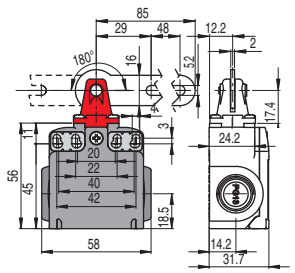
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung

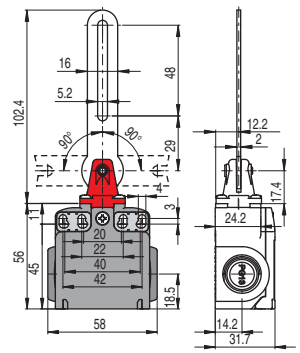






Kontakteinheiten								
18	L	FX 18C1	1S+1Ö	FX 18C2	1S+1Ö	FX 18C3	1S+1Ö
5	R	FX 5C1	1S+1Ö	FX 5C2	1S+1Ö	FX 5C3	1S+1Ö
7	LO	FX 7C1	1S+1Ö	FX 7C2	1S+1Ö	FX 7C3	1S+1Ö
9	L	FX 9C1	2Ö	FX 9C2	2Ö	FX 9C3	2Ö
20	L	FX 20C1	1S+2Ö	FX 20C2	1S+2Ö	FX 20C3	1S+2Ö
21	L	FX 21C1	3Ö	FX 21C2	3Ö	FX 21C3	3Ö
22	L	FX 22C1	2S+1Ö	FX 22C2	2S+1Ö	FX 22C3	2S+1Ö
33	L	FX 33C1	1S+1Ö	FX 33C2	1S+1Ö	FX 33C3	1S+1Ö
34	L	FX 34C1	2Ö	FX 34C2	2Ö	FX 34C3	2Ö
Min. Kraft		0,11 Nm (0,15 Nm ⊖)		0,11 Nm (0,15 Nm ⊖)		0,11 Nm (0,15 Nm ⊖)	
Schaltwegdiagramm		Seite 4/58 - Gruppe 1		Seite 4/58 - Gruppe 2		Seite 4/58 - Gruppe 1	



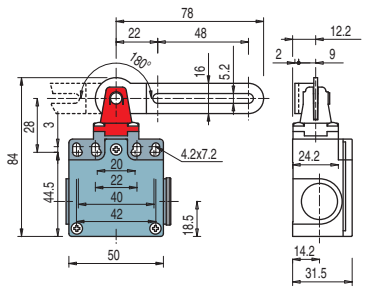


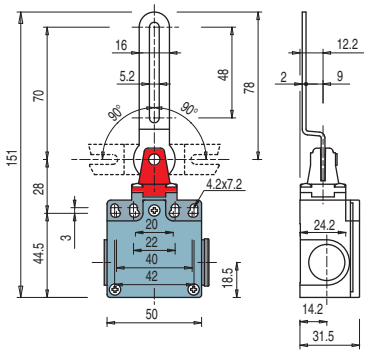
Kontakteinheiten							
18	L	FX 18C4	1S+1Ö	FX 18C5	1S+1Ö		
5	R	FX 5C4	1S+1Ö	FX 5C5	1S+1Ö		
7	LO	FX 7C4	1S+1Ö	FX 7C5	1S+1Ö		
9	L	FX 9C4	2Ö	FX 9C5	2Ö		
20	L	FX 20C4	1S+2Ö	FX 20C5	1S+2Ö		
21	L	FX 21C4	3Ö	FX 21C5	3Ö		
22	L	FX 22C4	2S+1Ö	FX 22C5	2S+1Ö		
33	L	FX 33C4	1S+1Ö	FX 33C5	1S+1Ö		
34	L	FX 34C4	2Ö	FX 34C5	2Ö		
Min. Kraft		0,11 Nm (0,15 Nm ⊖)		0,11 Nm (0,15 Nm ⊖)			
Schaltwegdiagramm		Seite 4/58 - Gruppe 1		Seite 4/58 - Gruppe 2			

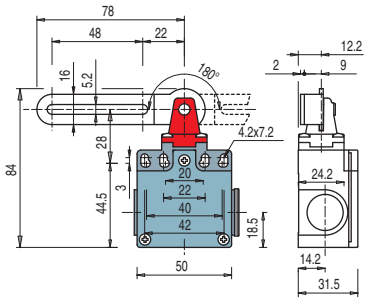
Zubehör Siehe Seite 6/1

Kontaktarten:

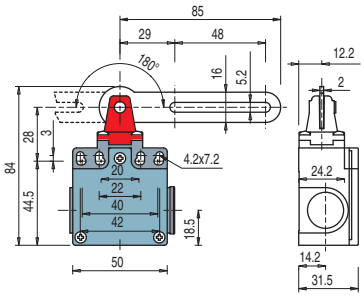
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung

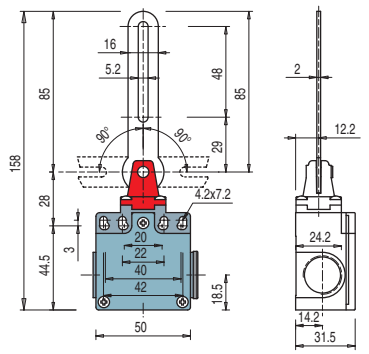






Kontakteinheiten									
18	L	FZ 18C1	1S+1Ö	FZ 18C2	1S+1Ö	FZ 18C3	1S+1Ö
5	R	FZ 5C1	1S+1Ö	FZ 5C2	1S+1Ö	FZ 5C3	1S+1Ö
7	LO	FZ 7C1	1S+1Ö	FZ 7C2	1S+1Ö	FZ 7C3	1S+1Ö
9	L	FZ 9C1	2Ö	FZ 9C2	2Ö	FZ 9C3	2Ö
20	L	FZ 20C1	1S+2Ö	FZ 20C2	1S+2Ö	FZ 20C3	1S+2Ö
21	L	FZ 21C1	3Ö	FZ 21C2	3Ö	FZ 21C3	3Ö
22	L	FZ 22C1	2S+1Ö	FZ 22C2	2S+1Ö	FZ 22C3	2S+1Ö
33	L	FZ 33C1	1S+1Ö	FZ 33C2	1S+1Ö	FZ 33C3	1S+1Ö
34	L	FZ 34C1	2Ö	FZ 34C2	2Ö	FZ 34C3	2Ö
Min. Kraft		0,11 Nm (0,15 Nm)		0,11 Nm (0,15 Nm)		0,11 Nm (0,15 Nm)	
Schaltwegdiagramm		Seite 4/58 - Gruppe 1		Seite 4/58 - Gruppe 2		Seite 4/58 - Gruppe 1	



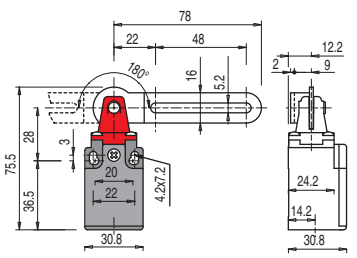


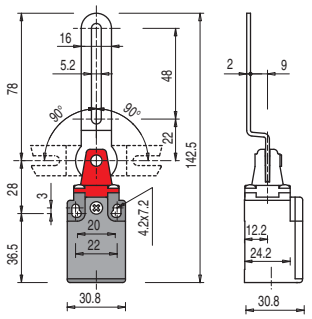
Kontakteinheiten					
18	L	FZ 18C4	1S+1Ö	FZ 18C5	1S+1Ö
5	R	FZ 5C4	1S+1Ö	FZ 5C5	1S+1Ö
7	LO	FZ 7C4	1S+1Ö	FZ 7C5	1S+1Ö
9	L	FZ 9C4	2Ö	FZ 9C5	2Ö
20	L	FZ 20C4	1S+2Ö	FZ 20C5	1S+2Ö
21	L	FZ 21C4	3Ö	FZ 21C5	3Ö
22	L	FZ 22C4	2S+1Ö	FZ 22C5	2S+1Ö
33	L	FZ 33C4	1S+1Ö	FZ 33C5	1S+1Ö
34	L	FZ 34C4	2Ö	FZ 34C5	2Ö
Min. Kraft		0,11 Nm (0,15 Nm)		0,11 Nm (0,15 Nm)	
Schaltwegdiagramm		Seite 4/58 - Gruppe 1		Seite 4/58 - Gruppe 2	

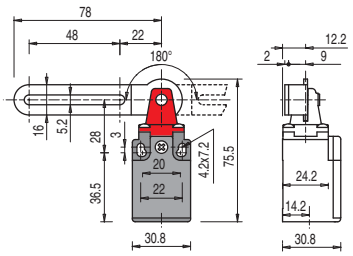
Sicherheitsschalter **mit Schwenkhebel**

Kontaktart:

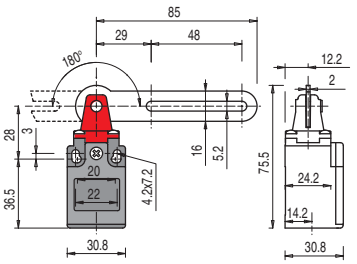
L = Schleichkontakt

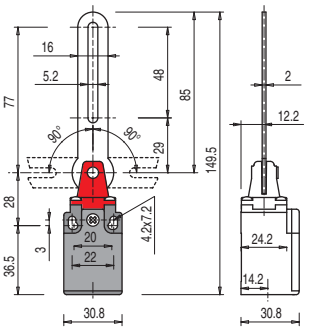






Kontakteinheiten				
33 L	FK 33C1 → 1S+1Ö	FK 33C2 → 1S+1Ö	FK 33C3 → 1S+1Ö
34 L	FK 34C1 → 2Ö	FK 34C2 → 2Ö	FK 34C3 → 2Ö
Min. Kraft	0,11 Nm (0,15 Nm →)	0,11 Nm (0,15 Nm →)	0,11 Nm (0,15 Nm →)
Schaltwegdiagramm	Seite 4/58 - Gruppe 1	Seite 4/58 - Gruppe 2	Seite 4/58 - Gruppe 1



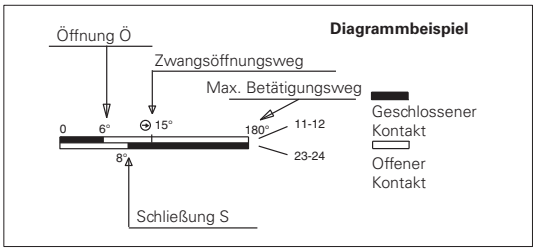


Kontakteinheiten				
33 L	FK 33C4 → 1S+1Ö	FK 33C5 → 1S+1Ö	
34 L	FK 34C4 → 2Ö	FK 34C5 → 2Ö	
Min. Kraft	0,11 Nm (0,15 Nm →)	0,11 Nm (0,15 Nm →)	
Schaltwegdiagramm	Seite 4/58 - Gruppe 1	Seite 4/58 - Gruppe 2	

Zubehör Siehe Seite 6/1

Erläuterung des Schaltwegdiagramms

Alle Maße in den Zeichnungen sind in Graden ausgedrückt



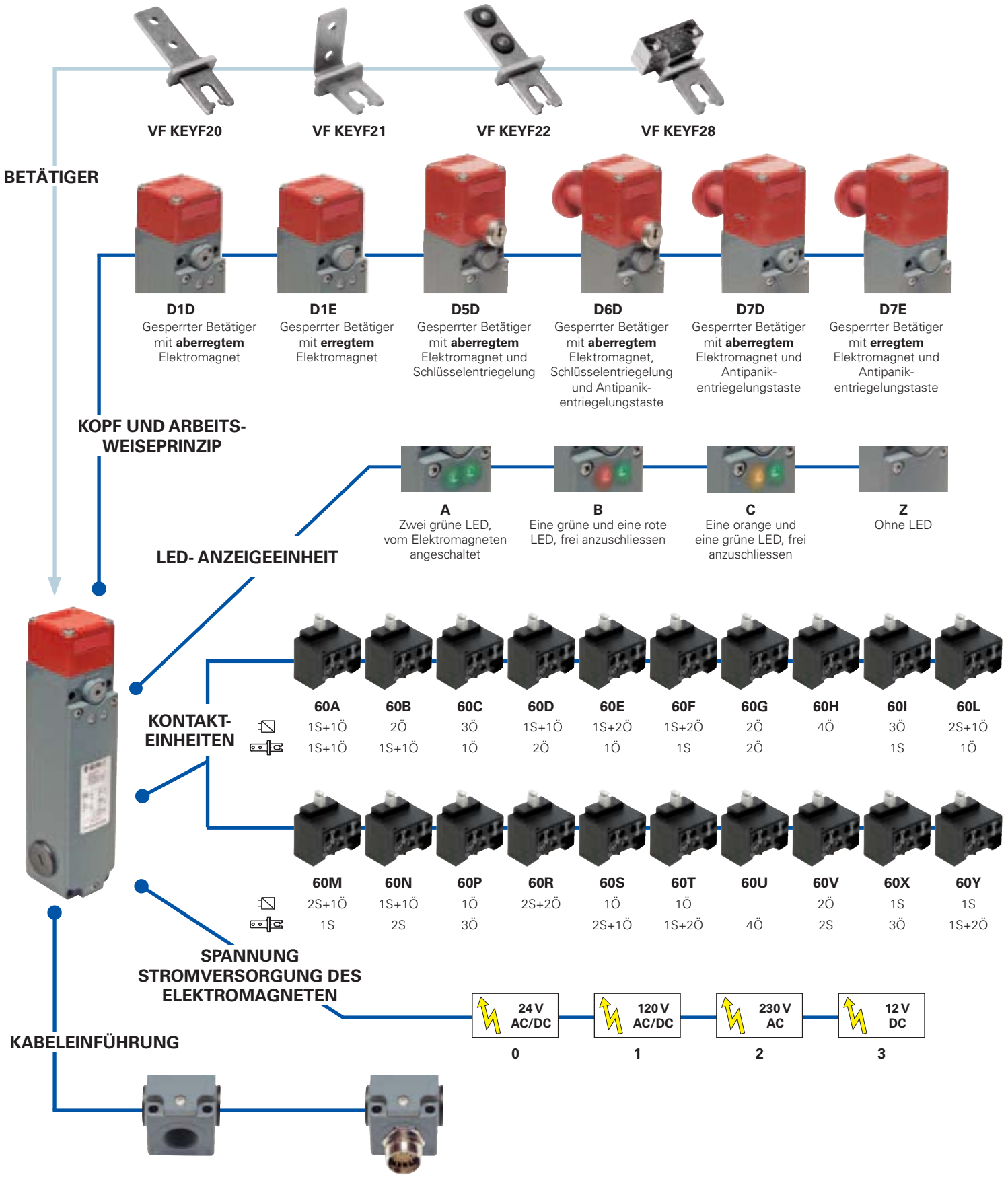
Schaltwegdiagramme

Kontakteinheiten		Gruppe 1	Gruppe 2
18 1S+1Ö	11 23 12 24	0° 5° 13° 180° 8°	90° 13° 5° 0° 5° 13° 90° 8° 8°
5 1S+1Ö	13 21 14 22	0 10° 25° 180° 3°	90° 25° 10° 0 10° 25° 90° 3° 3°
7 1S+1Ö	11 23 12 24	0 15° 23° 180° 6°	90° 15° 0° 15° 90° 23° 6° 6° 23°
9 2Ö	11 21 12 22	0 15° 23° 180°	90° 23° 0° 23° 90° 15° 15°
20 1S+2Ö	11 21 33 12 22 34	0 5° 13° 180° 8°	90° 13° 5° 0° 5° 13° 90° 8° 8°
21 3Ö	11 21 31 12 22 32	0 5° 13° 180°	90° 13° 5° 0° 5° 13° 90°
22 2S+1Ö	11 23 33 12 24 34	0 5° 13° 180° 8°	90° 13° 5° 0° 5° 13° 90° 8° 8°
33 1Ö+1S	13 21 14 22	0 5° 13° 180° 8°	90° 13° 5° 0° 5° 13° 90° 8° 8°
34 2Ö	11 21 12 22	0 5° 13° 180°	90° 5° 0° 5° 90° 13° 13°

HINWEIS:
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.

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

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

Sicherheitsschalter **mit Elektromagnet und getrenntem Betätiger**

Angemeldetes Patent

Haupteigenschaften

- Rastkraft des Betätigers 2500 N
- 20 4 polige Kontakteinheiten
- Gehäuse aus Metall, drei M20 Kabeleingänge
- Schutzart IP67
- Ausführungen mit Schlüsselentriegelung 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 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	1 Mill. Schaltspiele[1]
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 (Ith):	10 A	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz)
	Isolationsspannung (Ui):	400 Vac 300 Vdc	Ue (V) 120 250 400
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV	Ie (A) 6 5 3
	Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1	Gleichspannung: DC13
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ gG	Ue (V) 24 125 250
	Verschmutzungsgrad:	3	Ie (A) 3 0,7 0,4
Mit 12 poligem M23 Anschlußstecker	Therm. Nennstrom (Ith):	8 A	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz)
	Isolationsspannung (Ui):	250 Vac 300 Vdc	Ue (V) 120 250
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 8 A 500 V Typ gG	Ie (A) 6 5
	Verschmutzungsgrad:	3	Gleichspannung: DC13
			Ue (V) 24 125 250
			Ie (A) 3 0,7 0,4

IMQ zugelassene Eigenschaften

Isolationsspannung (Ui): 400 Vac
Therm. Nennstrom (Ith): 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 (Ue): 400 Vac (50 Hz)
Einsatzstrom (Ie): 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

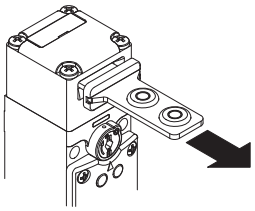
Der Schalter darf nicht dort verwendet werden, wo Staub und Schmutz in den Betätigungskopf eindringen und sich dort festsetzen können. Vor allem nicht dort, wo Metall- und Zementpulver oder Chemikalien versprüht werden. In Räumen, in denen explosives oder entzündliches Gas vorhanden ist, darf der Schalter ebenfalls nicht verwendet werden. In Umgebungen mit Explosionsgefahr Produkte Atex verwenden (siehe Seite 2/137).

Sicherheitsschalter **mit Elektromagnet und getrenntem Betätiger**

Beschreibung

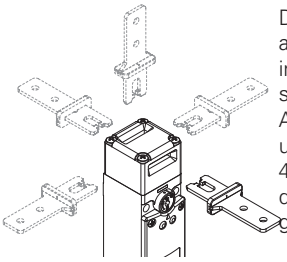
Diese Schalter verwendet man hauptsächlich an Maschinen, an denen auch nachdem die Stillstandsteuerung der Maschine ausgelöst wurde, eine Gefahr besteht, wie zum Beispiel auf Grund der Trägheit mechanischer Teile wie Führungsrollen, Sägeplatten usw. oder bei Vorhandensein von Teilen, die sich unter Temperatur 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



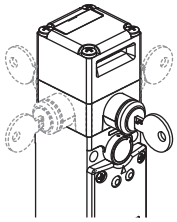
Das robuste gegenseitige Verriegelungssystem garantiert eine max. Rastkraft des Betätigers von 2500 N.

Schwenkköpfe und -vorrichtungen



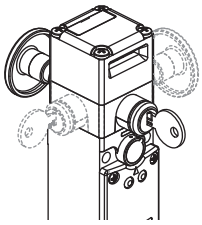
Der Betätigungskopf kann sehr schnell in allen vier Richtungen angebracht werden indem man mit Hilfe der 4 Befestigungsschrauben den Betätigerkopf befestigt.
Auch die Notentriegelungsvorrichtungen und der Notentriegelungskopf können um 4 x 90° gedreht werden und ermöglichen daher 32 verschiedene Gestaltungen 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, wie die Kontakte des Elektromagneten, 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.

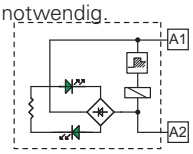
Notentriegelungseinrichtung mit Schloß und Antipaniktaste



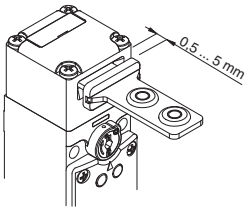
Diese Vorrichtung übernimmt gleichzeitig die beiden oben genannten Funktionen. Auch in diesem Fall ist die Vorrichtung drehbar und die Entriegelungstaste kann in verschiedenen Längen geliefert werden. Die Inbetriebsetzung der Taste hat Priorität gegenüber dem Schloß; es besteht die Möglichkeit die Taste 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 angeschalten. Es sind keine Kabelverbindungen notwendig.

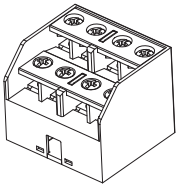


Einstellzone des Betätigers



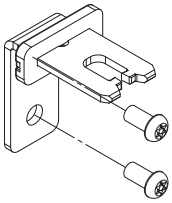
Dieser Schalter verfügt über einen großzügigen Spielraum des Betätigers (4,5mm)im Betätigungskopf, damit eventuelle Dichtungen an der Schutztür den Betätiger gegenüber dem Elektromagnet nicht in Spannung halten. Bei geschlossener Schutztür muß man überprüfen, daß der Betätiger nicht direkt gegen den Schalterbetätigungskopf stößt, sondern sich innerhalb der Einstellzone befindet. (0,5 ... 5 mm).

4 polige Kontakteinheit



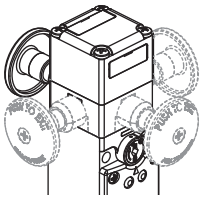
Innovativ ist die 4 polige Kontakteinheit, erhältlich in verschiedenen Kontaktkonfigurationen, die zur Überprüfung des Betätigers oder des Elektromagneten (patentiert) dient. Die Einheit ist mit unverlierbaren Schrauben, selbsthebenden Plättchen und entfernbarem Fingerschutz des Quetschkabelschuhs ausgestattet.

Sicherheitsschrauben



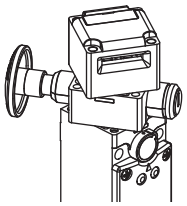
Alle Köpfe dieser neuen Schrauben sind gewölbt und mit Torx-Profil und Sicherungsstift versehen. Mit dieser Art von Profil können die mit diesen Schrauben befestigten Vorrichtungen nicht mit Hilfe von allgemein gebräuchlichen Werkzeugen entfernt oder manipuliert werden.
Siehe Zubehör Seite 6/5.

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.

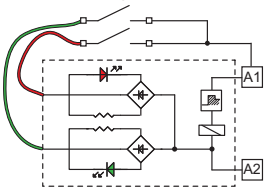
Nicht trennbare Köpfe und Vorrichtungen



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 (Verlierengehen kleiner Bestandteile, Schmutzeindringung, 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.

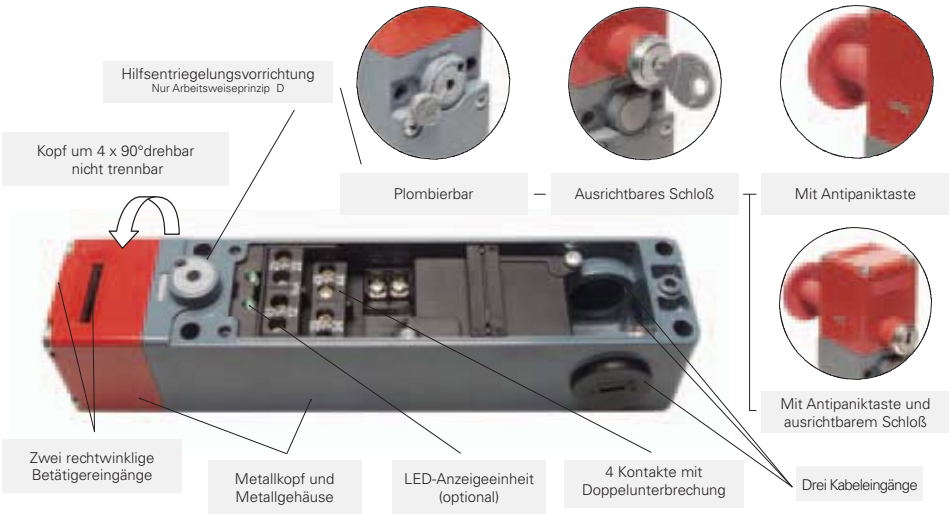
Beschreibung

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 unstabile 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.

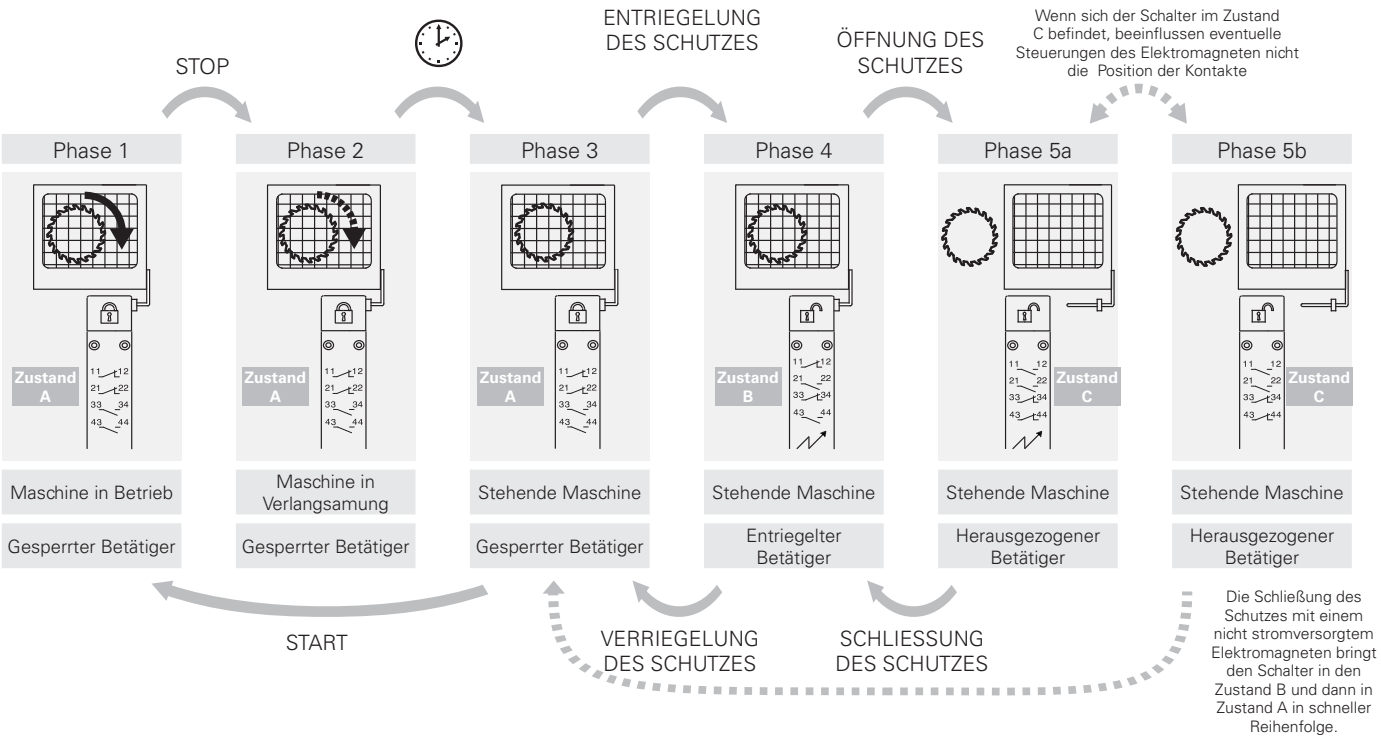
Entriegelungsvorrichtung
Die Schalter mit gesperrtem Betätiger und aberregtem Elektromagnet (Arbeitsweiseprinzip D) sind mit einer Hilfsentriegelungsvorrichtung des Elektromagneten ausgestattet, um die Installation des Schalters zu erleichtern und um bei Spannungsausfall in den Gefahrenbereich eintreten 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 wir immer durchgeführt, egal von welchem der beiden Betätiger (Pilz oder Schloß) sie aktiviert werden.

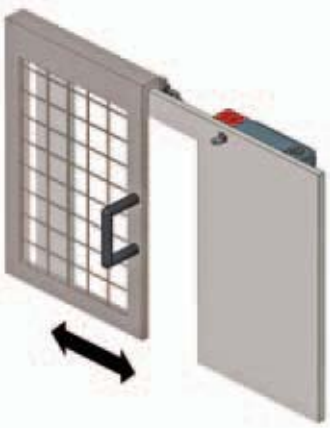
Zugangsüberwachung
Diese Schalter alleine können die Bedienpersonen, welche in den gefährlichen Bereich eintreten, nicht schützen, da ein nicht vorhergesehenes Schließen der Schutztür das Wiederinbetriebsetzen der Maschine auslösen könnte. Falls die Freigabe der Wiederinbetriebnahme komplett von diesen 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-P11 B-200P (Seite 4/93) .

Sicherheitsschalter **mit Elektromagnet und getrenntem Betätiger**

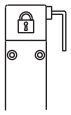
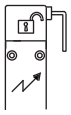
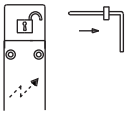
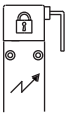
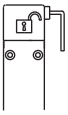
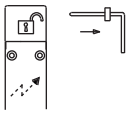
Beispiele von Arbeitsweisephasen mit FG 60AD1D0A-F21 (Schalter mit Arbeitsweiseprinzip D)



Anwendungsbeispiele



Position der Kontakte in Schalterzuständen

	Arbeitsweiseprinzip D mit gesperrtem Betätiger und aberregtem Elektromagnet			Arbeitsweiseprinzip E mit gesperrtem Betätiger und erregtem Elektromagnet		
Arbeitszustand	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	-
						
FG 60A••••• 1S+1Ö vom Elektromagneten gesteuert 1S+1Ö vom Betätiger gesteuert	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44
FG 60B••••• 2Ö vom Elektromagneten gesteuert 1S+1Ö vom Betätiger gesteuert	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44
FG 60C••••• 3Ö vom Elektromagneten gesteuert 1Ö vom Betätiger gesteuert	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42
FG 60D••••• 1S+1Ö vom Elektromagneten gesteuert 2Ö vom Betätiger gesteuert	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42
FG 60E••••• 1S+2Ö vom Elektromagneten gesteuert 1Ö vom Betätiger gesteuert	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44
FG 60F••••• 1S+2Ö vom Elektromagneten gesteuert 1S vom Betätiger gesteuert	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44
FG 60G••••• 2Ö vom Elektromagneten gesteuert 2Ö vom Betätiger gesteuert	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42
FG 60H••••• 4Ö vom Elektromagneten gesteuert	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42
FG 60I••••• 3Ö vom Elektromagneten gesteuert 1S vom Betätiger gesteuert	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44
FG 60L••••• 2S+1Ö vom Elektromagneten gesteuert 1Ö vom Betätiger gesteuert	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44
FG 60M••••• 2S+1Ö vom Elektromagneten gesteuert 1S vom Betätiger gesteuert	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44
FG 60N••••• 1S+1Ö vom Elektromagneten gesteuert 2S vom Betätiger gesteuert	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44	13 14 21 22 33 34 43 44
FG 60P••••• 1Ö vom Elektromagneten gesteuert 3Ö vom Betätiger gesteuert	.11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42
FG 60R••••• 2S+2Ö vom Elektromagneten gesteuert	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44
FG 60S••••• 1Ö vom Elektromagneten gesteuert 2S+1Ö vom Betätiger gesteuert	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44
FG 60T••••• 1Ö vom Elektromagneten gesteuert 1S+2Ö vom Betätiger gesteuert	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44
FG 60U••••• 4Ö vom Betätiger gesteuert	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42	11 12 21 22 31 32 41 42
FG 60V••••• 2Ö vom Elektromagneten gesteuert 2S vom Betätiger gesteuert	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 31 32 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44
FG 60X••••• 1S vom Elektromagneten gesteuert 3Ö vom Betätiger gesteuert	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42	13 14 21 22 31 32 41 42
FG 60Y••••• 1S vom Elektromagneten gesteuert 1S+2Ö vom Betätiger gesteuert	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44	11 12 21 22 33 34 43 44

Sicherheitsschalter **mit Elektromagnet und getrenntem Betätiger**

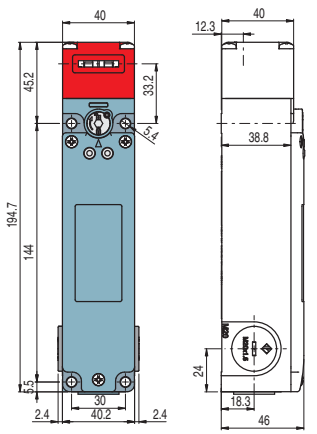
Maßzeichnungen

Kontaktart:

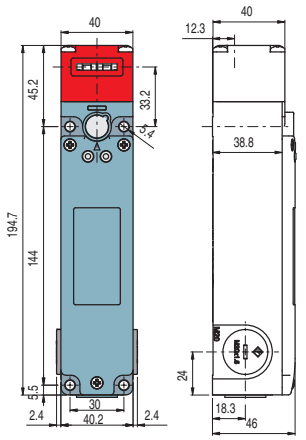
L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten

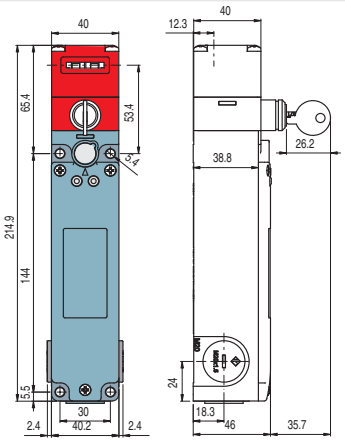
Schalter mit Arbeitsweiseprinzip D, geliefert mit plombierbarer Hilfsentriegelung und ohne Betätiger



Schalter mit Arbeitsweiseprinzip E, geliefert ohne Betätiger



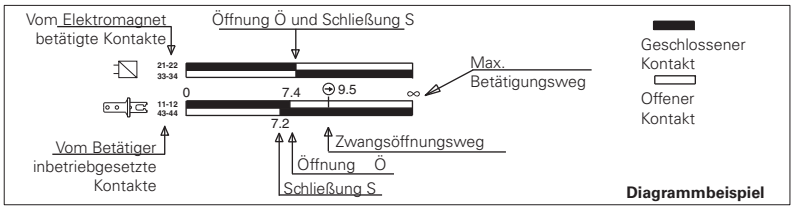
Schalter mit Arbeitsweiseprinzip D, geliefert mit Schlüsselentriegelung und ohne Betätiger



60A	L	FG 60AD1D0A	1S+1Ö	1S+1Ö	FG 60AD1E0A	1S+1Ö	1S+1Ö	FG 60AD5D0A	1S+1Ö	1S+1Ö
60B	L	FG 60BD1D0A	2Ö	1S+1Ö	FG 60BD1E0A	2Ö	1S+1Ö	FG 60BD5D0A	2Ö	1S+1Ö
60C	L	FG 60CD1D0A	3Ö	1Ö	FG 60CD1E0A	3Ö	1Ö	FG 60CD5D0A	3Ö	1Ö
60D	L	FG 60DD1D0A	1S+1Ö	2Ö	FG 60DD1E0A	1S+1Ö	2Ö	FG 60DD5D0A	1S+1Ö	2Ö
60E	L	FG 60ED1D0A	1S+2Ö	1Ö	FG 60ED1E0A	1S+2Ö	1Ö	FG 60ED5D0A	1S+2Ö	1Ö
60F	L	FG 60FD1D0A	1S+2Ö	1S	FG 60FD1E0A	1S+2Ö	1S	FG 60FD5D0A	1S+2Ö	1S
60G	L	FG 60GD1D0A	2Ö	2Ö	FG 60GD1E0A	2Ö	2Ö	FG 60GD5D0A	2Ö	2Ö
60H	L	FG 60HD1D0A	4Ö	/	FG 60HD1E0A	4Ö	/	FG 60HD5D0A	4Ö	/
60I	L	FG 60ID1D0A	3Ö	1S	FG 60ID1E0A	3Ö	1S	FG 60ID5D0A	3Ö	1S
60L	L	FG 60LD1D0A	2S+1Ö	1Ö	FG 60LD1E0A	2S+1Ö	1Ö	FG 60LD5D0A	2S+1Ö	1Ö
60M	L	FG 60MD1D0A	2S+1Ö	1S	FG 60MD1E0A	2S+1Ö	1S	FG 60MD5D0A	2S+1Ö	1S
60N	L	FG 60ND1D0A	1S+1Ö	2S	FG 60ND1E0A	1S+1Ö	2S	FG 60ND5D0A	1S+1Ö	2S
60P	L	FG 60PD1D0A	1Ö	3Ö	FG 60PD1E0A	1Ö	3Ö	FG 60PD5D0A	1Ö	3Ö
60R	L	FG 60RD1D0A	2S+2Ö	/	FG 60RD1E0A	2S+2Ö	/	FG 60RD5D0A	2S+2Ö	/
60S	L	FG 60SD1D0A	1Ö	2S+1Ö	FG 60SD1E0A	1Ö	2S+1Ö	FG 60SD5D0A	1Ö	2S+1Ö
60T	L	FG 60TD1D0A	1Ö	1S+2Ö	FG 60TD1E0A	1Ö	1S+2Ö	FG 60TD5D0A	1Ö	1S+2Ö
60U	L	FG 60UD1D0A		4Ö	FG 60UD1E0A		4Ö	FG 60UD5D0A		4Ö
60V	L	FG 60VD1D0A	2Ö	2S	FG 60VD1E0A	2Ö	2S	FG 60VD5D0A	2Ö	2S
60X	L	FG 60XD1D0A	1S	3Ö	FG 60XD1E0A	1S	3Ö	FG 60XD5D0A	1S	3Ö
60Y	L	FG 60YD1D0A	1S	1S+2Ö	FG 60YD1E0A	1S	1S+2Ö	FG 60YD5D0A	1S	1S+2Ö
Min. Kraft		30 N (60 N ⊖)			30 N (60 N ⊖)			30 N (60 N ⊖)		
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 ⊖. angegeben ist.
Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft betätigt werden**, wie in Klammer neben der Betätigungskraft unter jedem Artikel angegeben ist.

Zubehör Siehe Seite 6/1

Kontaktart:

L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten

		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			
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)				30 N (60 N)			
Schaltwegdiagramm		Seite 4/68 - Gruppe 1				Seite 4/68 - Gruppe 1				Seite 4/68 - Gruppe 1			

Schaltwegdiagramm

Kontakteinheit	Gruppe 1
60A 2S+2Ö	21-22 33-34; 11-12 43-44; 0 7.4 9.5 ∞ 7.2
60B 1S+3Ö	11-12 21-22; 31-32 43-44; 0 7.4 9.5 ∞ 7.2
60C 4Ö	11-12 21-22 31-32; 41-42; 0 7.4 9.5 ∞
60D 1S+3Ö	13-14 21-22; 31-32 41-42; 0 7.4 9.5 ∞
60E 1S+3Ö	11-12 21-22 43-44; 31-32; 0 7.4 9.5 ∞
60F 2S+2Ö	11-12 21-22 33-34; 43-44; 0 7.4 ∞

Kontakteinheit	Gruppe 1
60G 4Ö	11-12 21-22; 31-32 41-42; 0 7.4 9.5 ∞
60H 4Ö	11-12 21-22 31-32 41-42
60I 1S+3Ö	11-12 21-22 31-32; 43-44; 0 7.4 ∞
60L 1S+3Ö	21-22 33-34 43-44; 11-12; 0 7.4 9.5 ∞
60M 3S+1Ö	21-22 33-34 43-44; 13-14; 0 7.4 ∞
60N 3S+1Ö	13-14 21-22; 33-34 43-44; 0 7.2 ∞
60P 4Ö	31-32; 11-12 21-22 41-42; 0 7.4 9.5 ∞

Kontakteinheit	Gruppe 1
60R 2S+2Ö	11-12 21-22 33-34 43-44
60S 2S+2Ö	11-12; 21-22 33-34 43-44; 0 7.4 9.5 ∞ 7.2
60T 1S+3Ö	11-12; 21-22 31-32 43-44; 0 7.4 9.5 ∞ 7.2
60U 4Ö	11-12 21-22 31-32 41-42
60V 2S+2Ö	11-12 21-22; 33-34 43-44; 0 7.4 ∞
60X 1S+3Ö	13-14; 21-22 31-32 41-42; 0 7.4 9.5 ∞
60Y 2S+2Ö	43-44; 11-12 21-22 33-34; 0 7.4 9.5 ∞ 7.2

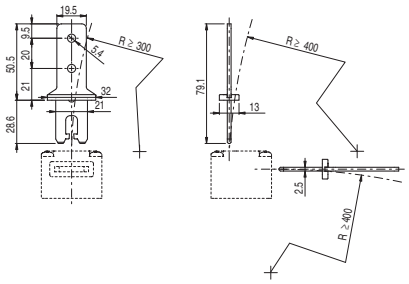
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Sicherheitsschalter **mit Elektromagnet und getrenntem Betätiger**

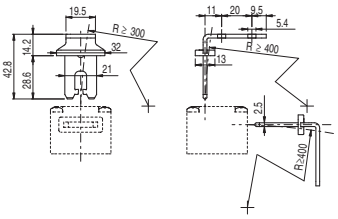
Betätiger aus Edelstahl

HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serie FG (z. B.: FG 60AD1D0A) verwendet werden.

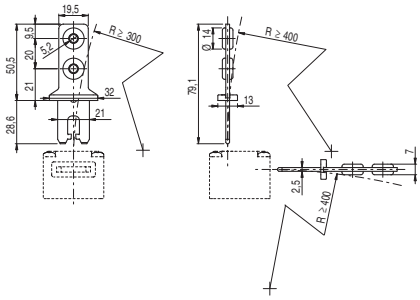
Artikel	Beschreibung
VF KEYF20	Gerader Betätiger



Artikel	Beschreibung
VF KEYF21	Rechtwinkeliger Betätiger



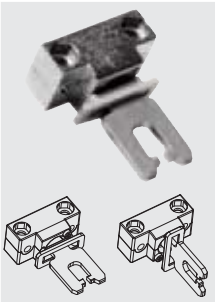
Artikel	Beschreibung
VF KEYF22	Betätiger mit Gummiringen

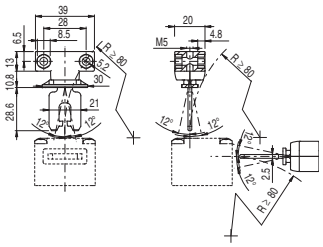


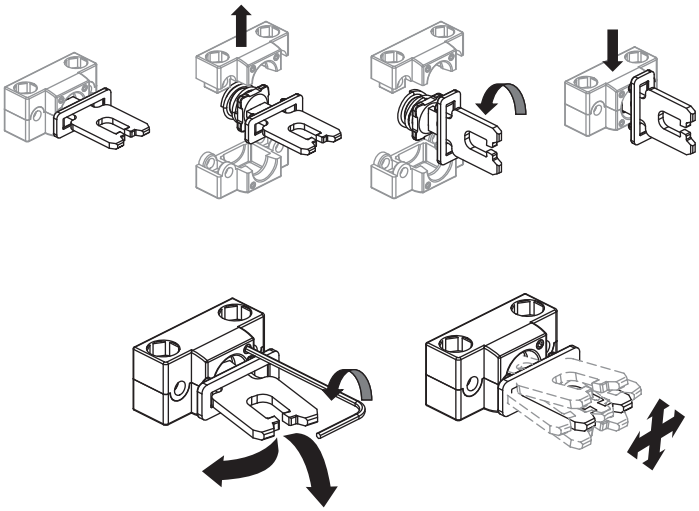
Universalbetätiger VF KEYF28

HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serie FG (z. B.: FG 60AD1D0A) verwendet werden.

Artikel	Beschreibung
VF KEYF28	Universalbetätiger

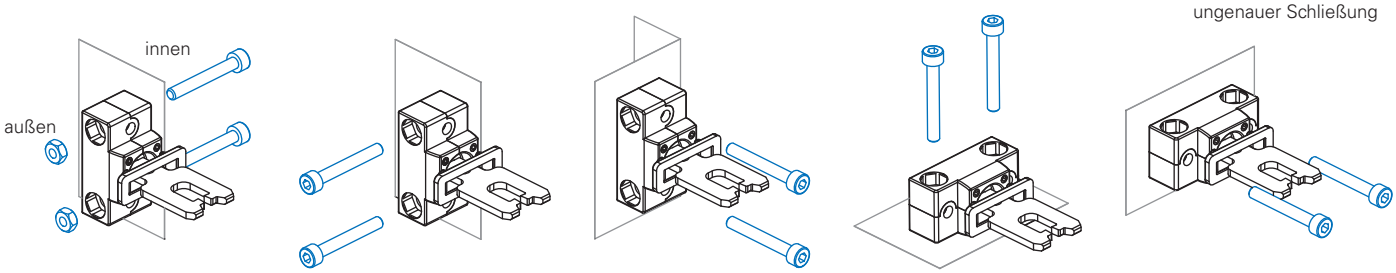






Dieser Betätiger kann in verschiedenen Positionen und auch an kleinen Türen installiert werden.
Der Befestigungsblock ist mit zwei Bohrungen ausgestattet und kann um 90° gedreht werden (siehe Zeichnung).

für Türen mit ungenauer Schließung



Zubehör Siehe Seite 6/1

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 Verschließen 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.

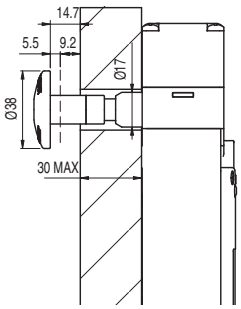
Artikel	Beschreibung
VF KLA371	Schlüsselpaar

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

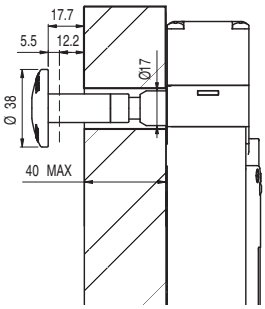
Sicherheitsschalter **mit Elektromagnet und getrenntem Betätiger**

Maße der Entriegelungstasten



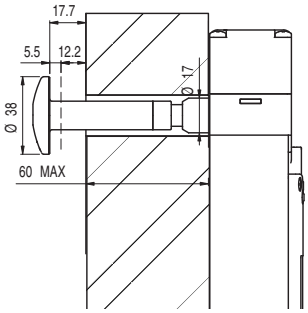
-LP30

Für eine Wandstärke von 15 bis 30 mm



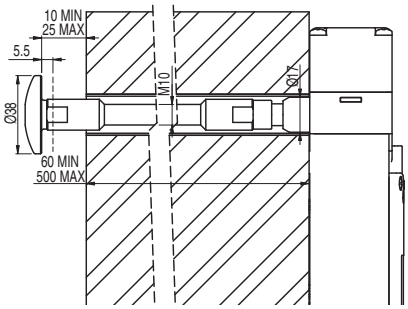
-LP40

Für eine Wandstärke von 30 bis 40 mm



-LP60

Für eine Wandstärke von 40 bis 60 mm



-LPRG

Für eine Wandstärke von 60 bis 500 mm

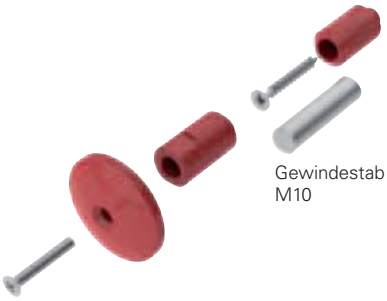
- Biegungen und Drehungen des Tastenschafts müssen unbedingt vermieden werden.
- Zwischen der Wand und der Entriegelungstaste muß ein max. Abstand von 10 und 25mm eingehalten werden, um eine korrekte Arbeitsweise der Vorrichtung zu garantieren.
- Der Gleitbereich um den Entriegelungsknopf muss frei von 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±0,5mm verwendet werden..
- Der gewindete Balken M10 muß so am Buchsen befestigt werden, daß Verbiegungen vermeidet 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

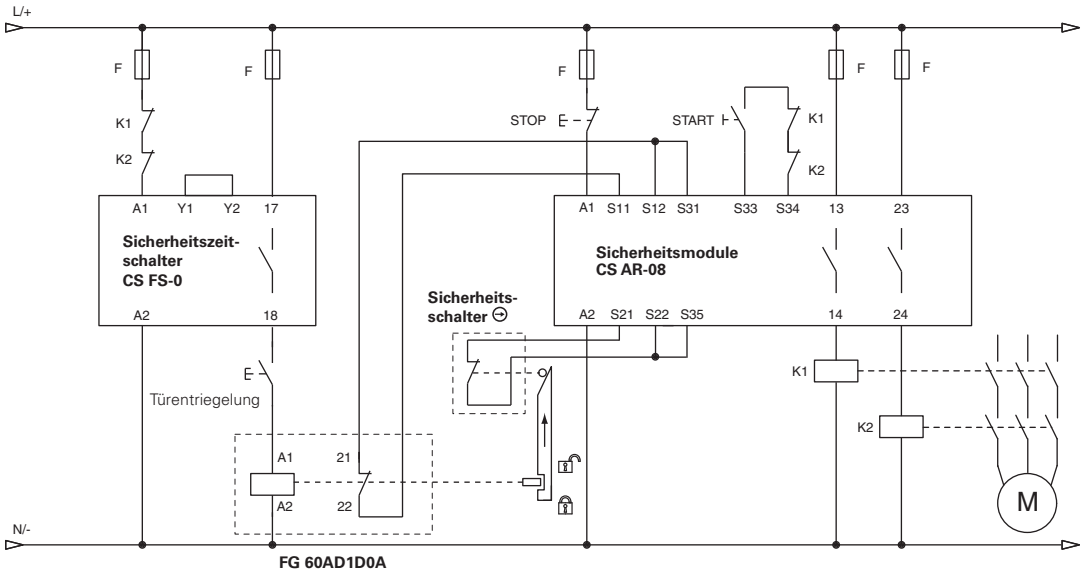


Artikel	Beschreibung
VF FG-LPRG	Entriegelungstaster aus Metall, für Wandstärke von 60 bis 500 mm, inklusive 2 Halterungen und 2 Schrauben, ohne Gewindestab M10

Der Gewindestab M10 ist aus verzinktem Stahl und mit einer Länge von 1 m erhältlich.
Artikel:
AC 85512.

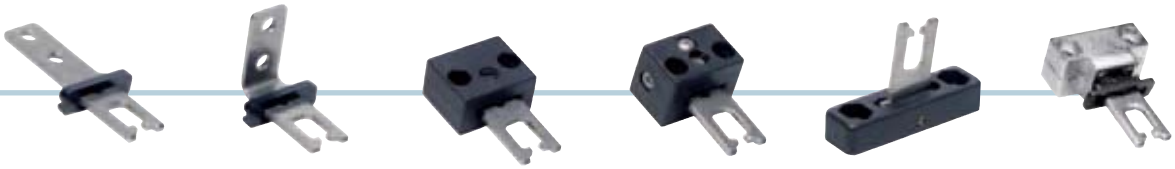
Sicherheitsmodule

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.



Sicherheitsschalter **mit Elektromagnet und getrenntem Betätiger**

Selektionsdiagramm



VF KEYF | VF KEYF1 | VF KEYF2 | VF KEYF3 | VF KEYF7 | VF KEYF8

BETÄTIGER

KOPF UND ARBEITS-WEISEPRINZIP

96D
Gesperrter Betätiger mit aberregtem Elektromagnet

96E
Gesperrter Betätiger mit errregtem Elektromagnet

98D
Gesperrter Betätiger mit aberregtem Elektromagnet und Hilfsentriegelungs-schloss

KONTAKT-EINHEITEN

	18	20	21	28	29	30
	1S+1Ö	1S+2Ö	3Ö	1S+1Ö	2Ö	1Ö
	/	/	/	1Ö	1Ö	2Ö

SPULENSPANNUNG DES ELEKTROMAGNETEN

24 V AC/DC	120 V AC/DC	230 V AC
024	120	230

KABELEINFÜHRUNGEN

Kabeleinführung mit Gewinde (Standard)

Mit montierter Kabel-verschraubung

Mit montiertem und vorverkabeltem M12 Anschlußstecker aus Metall

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

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 Vertriebsüro.

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Kopf und Arbeitsweiseprinzip

96D	Gesperrter Betätiger mit aberregtem Elektromagnet
96E	Gesperrter Betätiger mit errregtem Elektromagnet
98D	Gesperrter Betätiger mit aberregtem Eelektromagnet und Hilfsentriegelungsschloss

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

Spulenspannung des Elektromagneten

024	24 Vac/dc (-10% ... +25%).
120	120 Vac/dc (-15% ... +20%)
230	230 Vac (-15% ... +10%)

Sicherheitsschalter **mit Elektromagnet und getrenntem Betätiger**

Haupteigenschaften

- 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 EZU:	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 Schaltspiele[1]/Stunde
Mechanische Lebensdauer:	800.000 Schaltspiele[1]
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 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheit 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, 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 Anschluß-stecker	Therm. Nennstrom (Ith):	10 A	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz)
	Isolationsspannung (Ui):	500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 20, 21, 28, 29, 30)	Ue (V) 250 400 500 Ie (A) 6 4 1
	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 28, 29, 30)	Gleichspannung: DC13
	Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A nach EN 60947-5-1	Ue (V) 24 125 250
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 10 A 500 V Typ aM	Ie (A) 6 1,1 0,4
	Verschmutzungsgrad:	3	
Mit M12 Anschluß-stecker 8 polig	Therm. Nennstrom (Ith):	2 A	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz) Ue (V) 24
	Isolationsspannung (Ui):	30 Vac 36 Vdc	Ie (A) 2
	Kurzschlußschutz:	Sicherung 2 A 500 V Typ gG	Gleichspannung: DC13
	Verschmutzungsgrad:	3	Ue (V) 24 Ie (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).

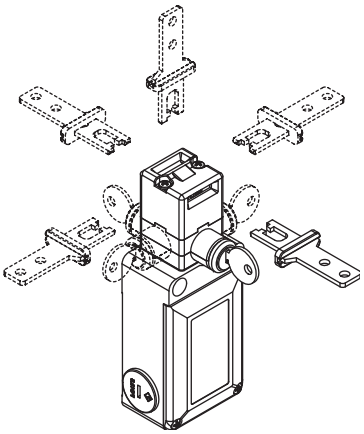
Konformität: UL 508

Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Beschreibung

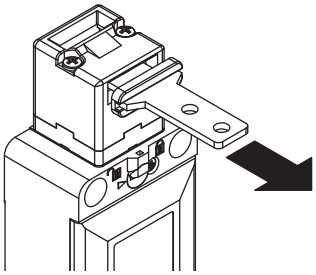
Diese Schalter verwendet man hauptsächlich an Maschinen, an denen auch nachdem die Stillstandsteuerung der Maschine ausgelöst wurde, Gefahr besteht, wie zum Beispiel auf Grund des Nachlaufens mechanischer Teile wie Führungsrollen, Sägeplatten usw. oder bei Vorhandensein von Teilen, die sich unter Temperatur 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



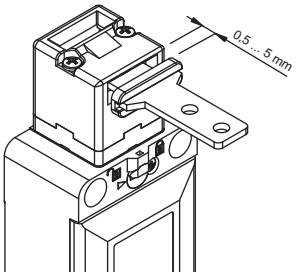
Der Betätigungskopf kann sehr schnell in allen vier Richtungen angebracht werden indem man mit Hilfe der 4 Befestigungsschrauben den Betätigerkopf befestigt.
Auch die Notentriegelungsvorrichtungen und der Notentriegelingsknopf können um 4 x 90° gedreht werden und ermöglichen daher 32 verschiedene Gestaltungen des gleichen Artikels.

Rastkraft



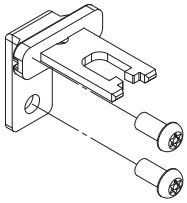
Dank letzter mechanischer Verbesserungen garantiert das robuste System der gegenseitigen Verriegelung eine Rastkraft des Betätigers gleich 1100 N (Betätigungskopf 96).

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 stoßt, sondern sich innerhalb der Einstellzone befindet. (0,5 ... 5 mm).

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.

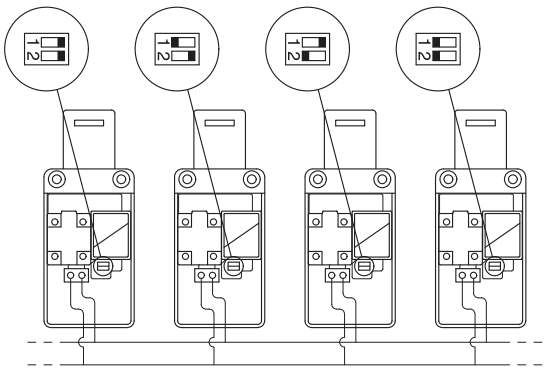
Anwendungsbeschränkung

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



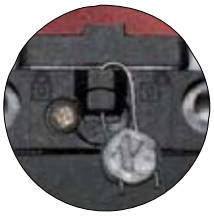
Sicherheitsschalter **mit Elektromagnet und getrenntem Betätiger**

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.

Plombierbar
Nur mit dem Betätigungskopf 96 und dem Arbeitsweiseprinzip D

Figur A



Mit schwenkbarem Schloß
Nur mit dem Betätigungskopf 98 und dem Arbeitsweiseprinzip D

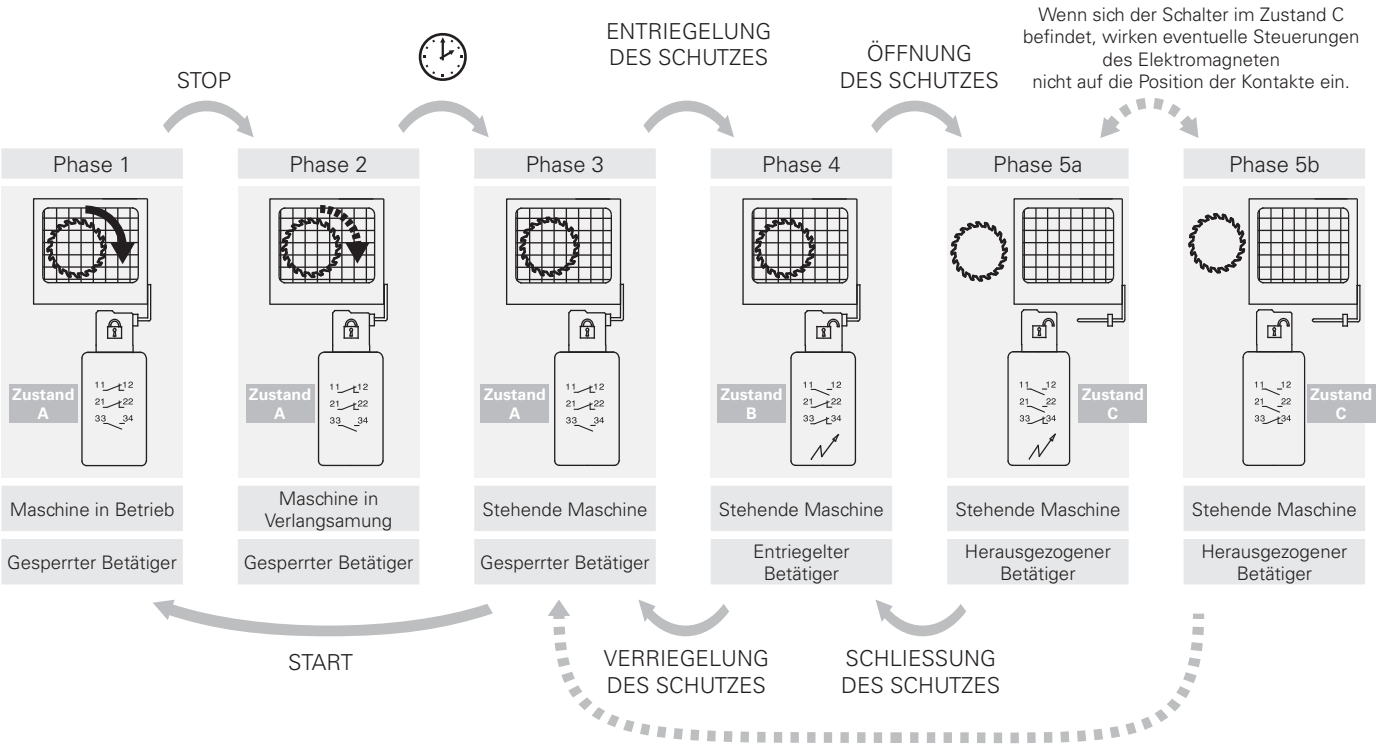
Figur B

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 Kabeleingängen 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 unstabile 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 Wiederinbetriebssetzung 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)



Position der Kontakte in Schalterzuständen

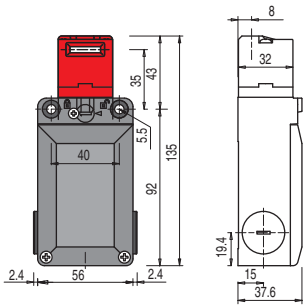
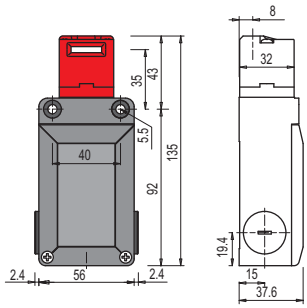
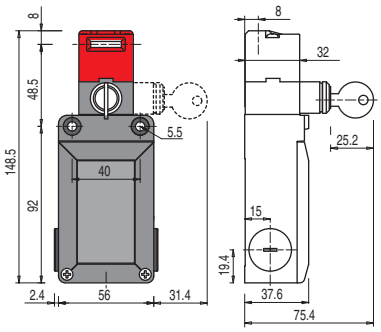
	Arbeitsweiseprinzip D mit gesperrtem Betätiger und aberregtem Elektromagnet			Arbeitsweiseprinzip E mit gesperrtem Betätiger und erregtem Elektromagnet		
Arbeitszustand	Zustand A	Zustand B	Zustand C	Zustand A	Zustand B	Zustand C
Betätiger	Eingeschaltet und gesperrt	Eingeschaltet und entriegelt	Herausgezogen	Eingeschaltet und gesperrt	Eingeschaltet und entriegelt	Herausgezogen
Elektromagnet	Aberregt	Erregt	-	Erregt	Aberregt	-
FS 18•••••• 1Ö+1S vom Elektromagneten gesteuert	11 12 23 24	11 12 23 24	11 12 23 24	11 12 23 24	11 12 23 24	11 12 23 24
FS 20•••••• 2Ö+1S vom Elektromagneten gesteuert	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34
FS 21•••••• 3Ö vom Elektromagneten gesteuert	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32
FS 28•••••• 1S+1Ö vom Elektromagneten gesteuert 1Ö vom Betätiger gesteuert	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34	11 12 21 22 33 34
FS 29•••••• 2Ö vom Elektromagneten gesteuert 1Ö vom Betätiger gesteuert	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32
FS 30•••••• 1Ö vom Elektromagneten gesteuert 2Ö vom Betätiger gesteuert	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32	11 12 21 22 31 32

Sicherheitsschalter **mit Elektromagnet und getrenntem Betätiger**

Maßzeichnungen

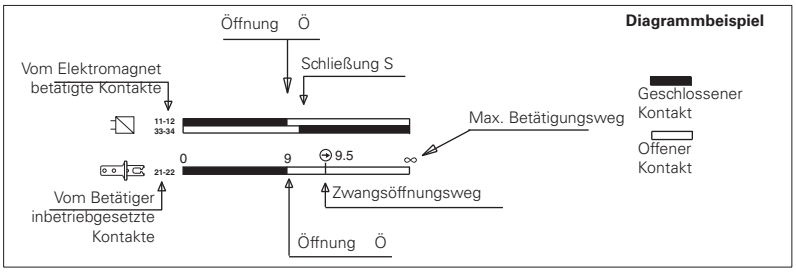
Kontaktart:

L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten		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
				
18	L	FS 1896D024 (1S+1Ö)	FS 1896E024 (1S+1Ö)	FS 1898D024 (1S+1Ö)
		11-12 23-24	11-12 23-24	11-12 23-24
20	L	FS 2096D024 (1S+2Ö)	FS 2096E024 (1S+2Ö)	FS 2098D024 (1S+2Ö)
		11-12 21-22 33-34	11-12 21-22 33-34	11-12 21-22 33-34
21	L	FS 2196D024 (3Ö)	FS 2196E024 (3Ö)	FS 2198D024 (3Ö)
		11-12 21-22 31-32	11-12 21-22 31-32	11-12 21-22 31-32
28	L	FS 2896D024 (1S+2Ö)	FS 2896E024 (1S+2Ö)	FS 2898D024 (1S+2Ö)
		11-12 33-34; 21-22 0 9 (10) ∞	11-12 33-34; 21-22 0 9 (10) ∞	11-12 33-34; 21-22 0 9 (10) ∞
29	L	FS 2996D024 (3Ö)	FS 2996E024 (3Ö)	FS 2998D024 (3Ö)
		11-12 21-22; 31-32 0 9 (10) ∞	11-12 21-22; 31-32 0 9 (10) ∞	11-12 21-22; 31-32 0 9 (10) ∞
30	L	FS 3096D024 (3Ö)	FS 3096E024 (3Ö)	FS 3098D024 (3Ö)
		11-12; 21-22 31-32 0 9 (10) ∞	11-12; 21-22 31-32 0 9 (10) ∞	11-12; 21-22 31-32 0 9 (10) ∞
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

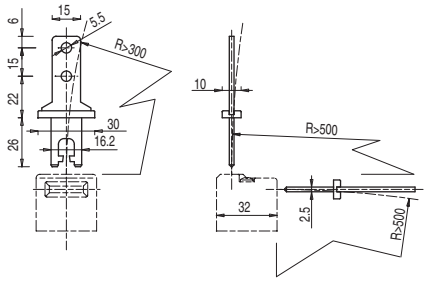
Diese sind nur dann zu bestellen, wenn außer dem mit jedem Schalter mitgeliefertem Schlüsselpaar ein weiteres gewünscht wird. Alle Schalterschlüssel haben die gleiche Codierung. Andere Codierungen sind auf Anfrage erhältlich.

Zubehör Siehe Seite 6/1

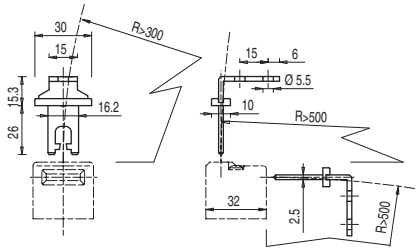
Betätiger aus Edelstahl

HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serien FD, FP, FL, FC und FS (z.B FS 1896D024) verwendet werden.

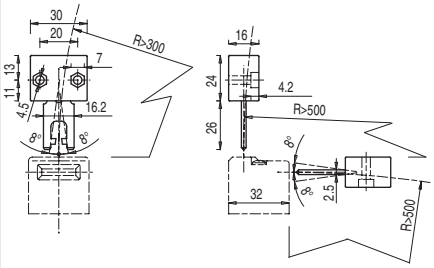
Artikel	Beschreibung
VF KEYF	Gerader Betätiger



Artikel	Beschreibung
VF KEYF1	Rechtwinkeliger Betätiger

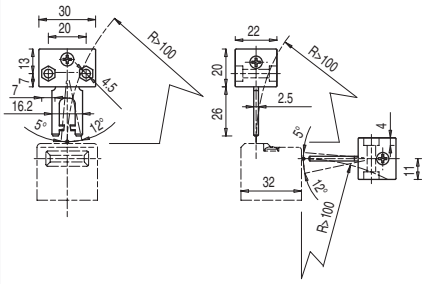


Artikel	Beschreibung
VF KEYF2	Beweglicher Betätiger



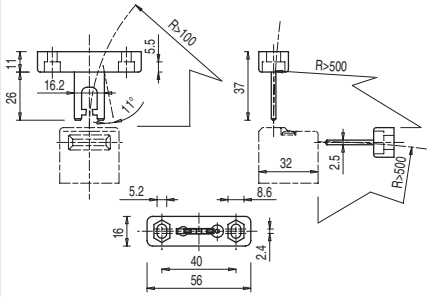
Der Betätiger kann in alle vier Richtungen schwanken und erleichtert die Einführung in den Schalter an dejustierten Türen.

Artikel	Beschreibung
VF KEYF3	Betätiger in zwei Richtungen einstellbar



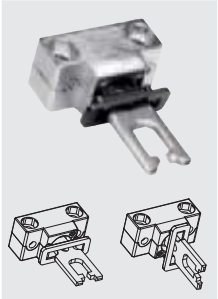
Der Betätiger kann in zwei Richtungen eingestellt werden und an kleinen Türen installiert werden .

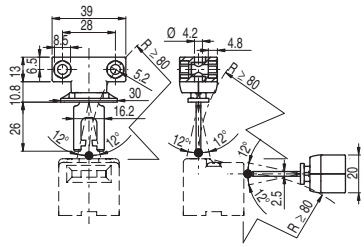
Artikel	Beschreibung
VF KEYF7	Betätiger in eine Richtung einstellbar



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).

Plombierzubehör

Artikel	Beschreibung
VF FSPB-200	Verpackungseinheit 200 Plomben
VF FSPB-10	Verpackungseinheit 10 Plomben

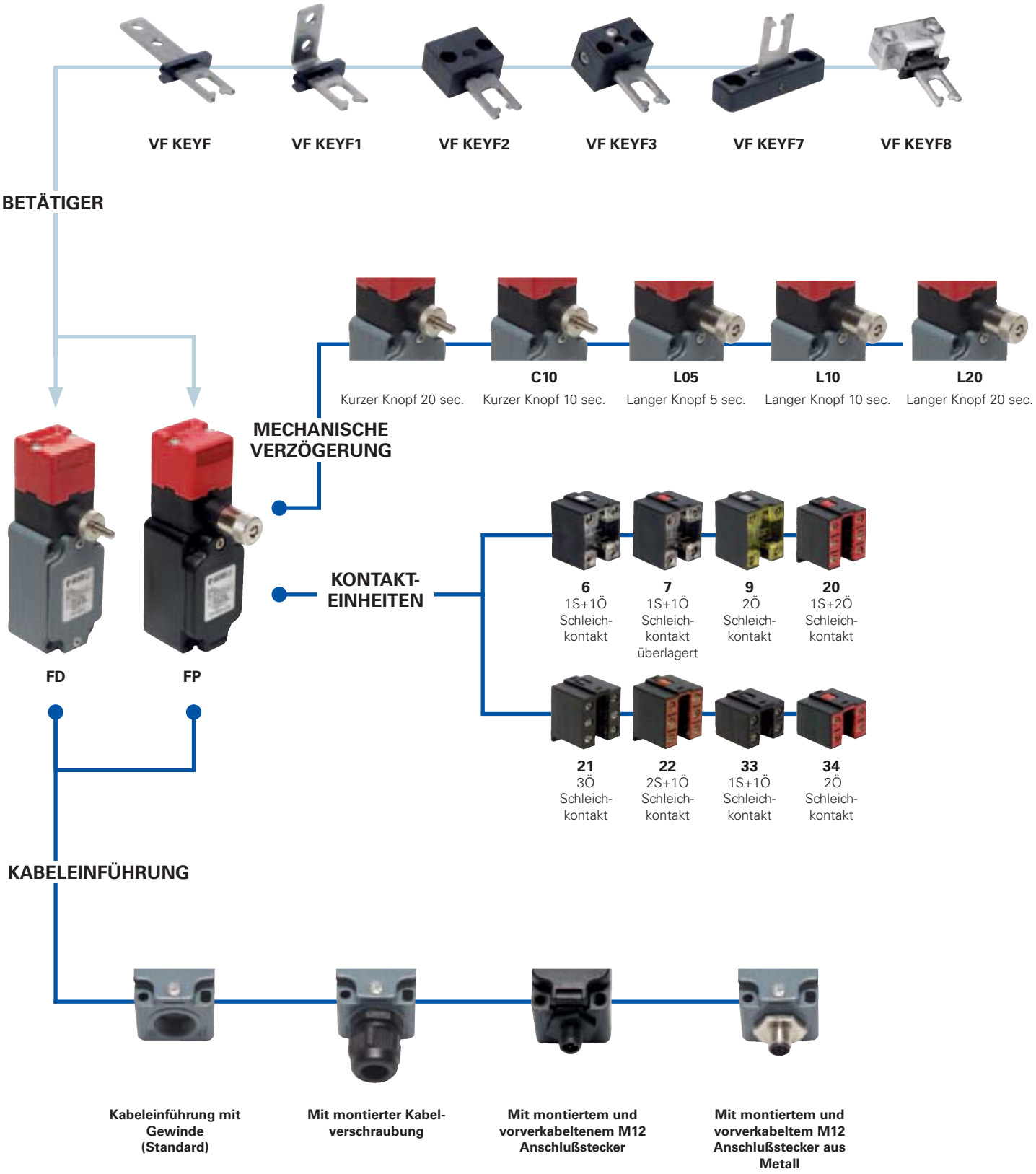
Artikel	Beschreibung
VF FSFI-400	Drahtrolle 400 Meter
VF FSFI-10	Drahtrolle 10 Meter

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

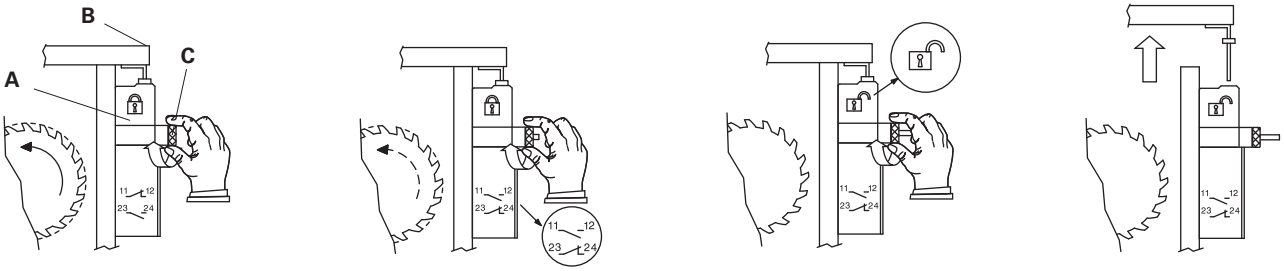


Produktoption

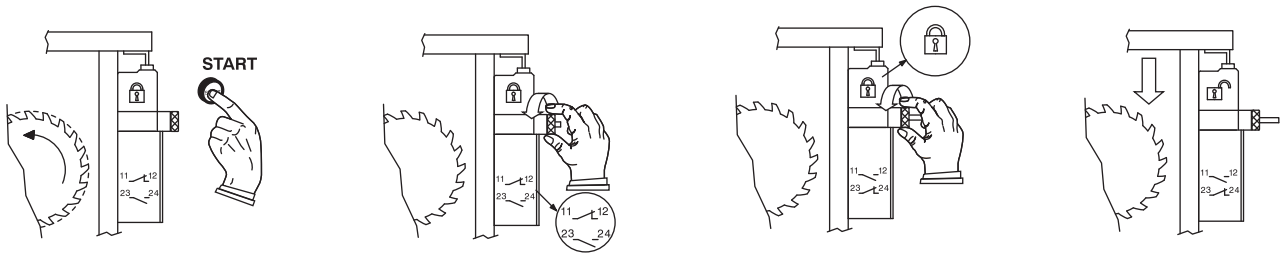
Zubehör separat erhältlich

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.



Maschine in Bewegung Geschlossener Schutz | Kontaktumschaltung Maschine in Verlangsamung | Maschine im Stillstand Entriegelung des Betätigers | Maschine im Stillstand Öffnung des Schutzes



Anlauf der Maschine | Maschine im Stillstand Kontaktumschaltung | Maschine im Stillstand Verriegelung des Betätiger | Maschine im Stillstand Schließung des Schutzes

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, Schleichkontakt
7	1S+1Ö, Schleichkontakt mit Überlappung
9	2Ö, Schleichkontakt
20	1S+2Ö, Schleichkontakt
21	3Ö, Schleichkontakt
22	2S+1Ö, Schleichkontakt
33	1S+1Ö, Schleichkontakt
34	2Ö, Schleichkontakt

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 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

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Kabeleinführung mit Gewinde	
	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker	
	Ohne Kabelverschraubung oder Anschluß-stecker (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 Vertiebsüro.

Sicherheitsschalter **mit getrenntem Betätiger und mechanischer Verzögerung**

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 EZU:	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 Schaltspiele[1]/Stunde
Mech. Lebensdauer:	500.000 Schaltspiele[1]
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 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 6, 7, 9:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, 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.

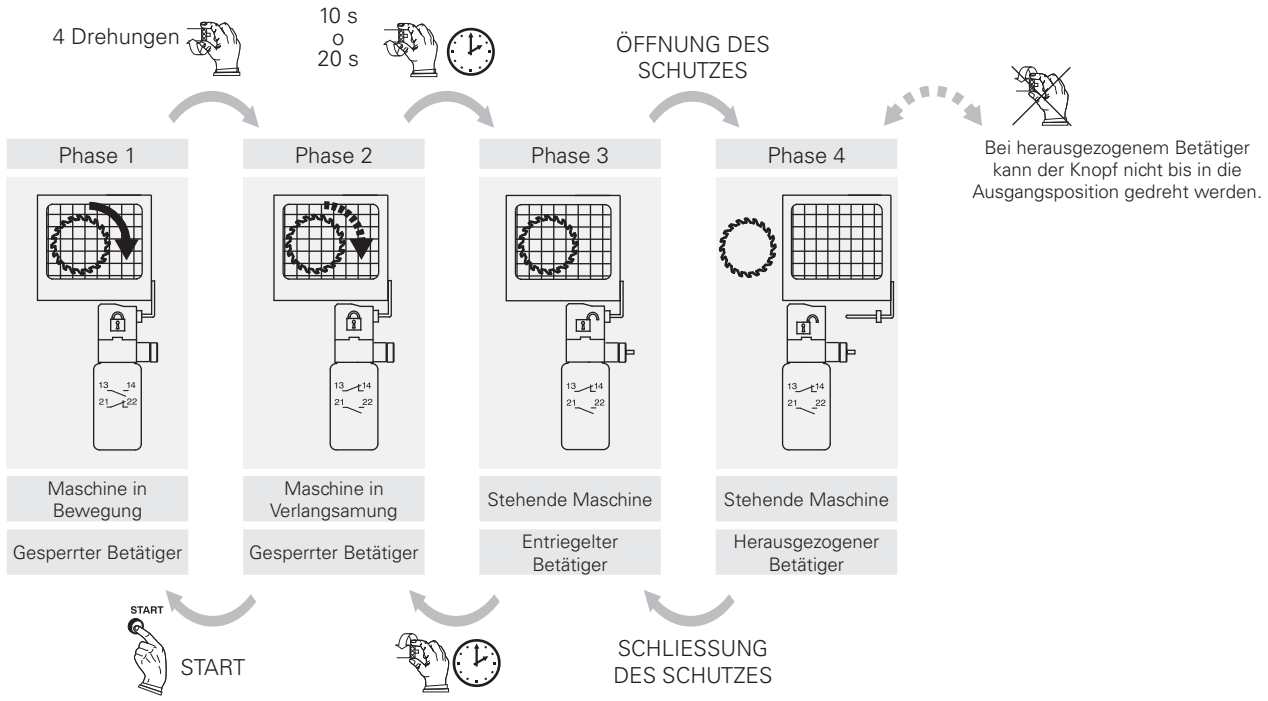
Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.
Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

⚠ **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.**

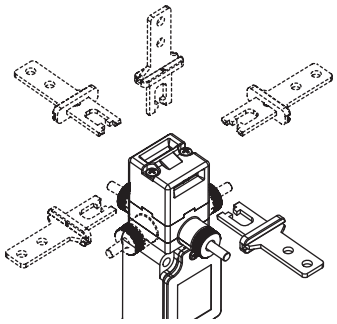
	Elektrische Eigenschaften		Einsatzkategorie
Ohne Anschluß-stecker	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}): Bedingter Kurzschlussstrom: Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	10 A 500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34) 6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34) 1000 A nach EN 60947-5-1 Sicherung 10 A 500 V Typ aM 3	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
Mit M12 Anschluß-stecker 4/5 polig	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	4 A 250 Vac 300 Vdc Sicherung 4 A 500 V Typ gG 3	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
Mit M12 Anschluß-stecker 8 polig	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	2 A 30 Vac 36 Vdc Sicherung 2 A 500 V Typ gG 3	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2 Gleichspannung: DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 2

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, Mahlmaschinen, 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.

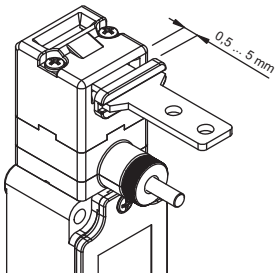


Schwenkbare Köpfe und Knöpfe



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 x 90° drehbar und ermöglicht daher 32 verschiedene Gestaltungen des gleichen Artikels.

Einstellzone

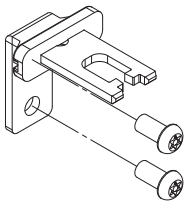


Dieser Schalter verfügt im Betätigungskopf über einen großzügigen Spielraum des Betätigers (4,5mm), damit eventuelle Dichtungen an der Schutztür den Betätiger gegenüber dem Elektromagnet nicht in Spannung halten. Bei geschlossener Schutztür muß man überprüfen, daß der Betätiger nicht direkt gegen den Schalterbetätigungskopf 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 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.

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 (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
Zwangsöffnung 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.

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

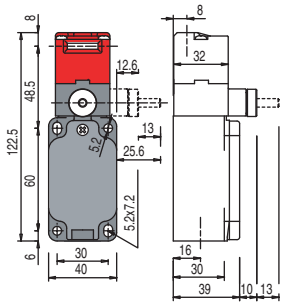
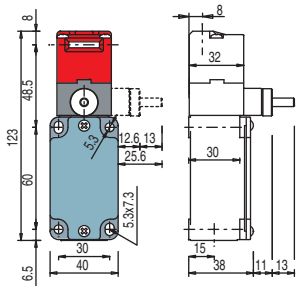
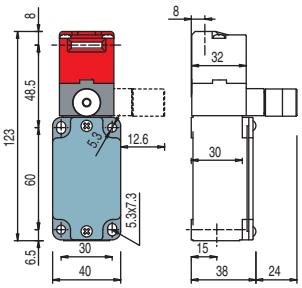
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Sicherheitsschalter **mit getrenntem Betätiger und mechanischer Verzögerung**

Maßzeichnungen

Kontaktarten:

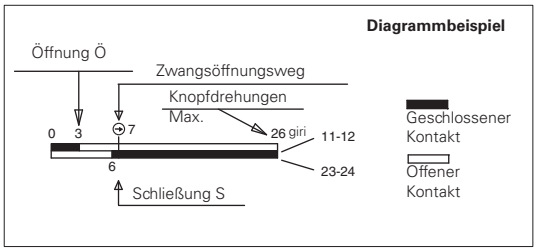
L = Schleichkontakt
LO = Schleichkontakt mit Überlappung

Kontakteinheiten		Gehäuse aus Technopolymer Schalter ohne Betätiger	Metallgehäuse Schalter ohne Betätiger	Metallgehäuse Schalter ohne Betätiger
				
6	L	FP 6R2 ⊖ 1S+1Ö	FD 6R2 ⊖ 1S+1Ö	FD 6R2-L10 ⊖ 1S+1Ö
		0 3 ⊖7 26 / 6	0 3 ⊖7 26 / 6	0 1.5 ⊖3.5 13 / 3
7	LO	FP 7R2 ⊖ 1S+1Ö	FD 7R2 ⊖ 1S+1Ö	FD 7R2-L10 ⊖ 1S+1Ö
		0 6 ⊖10 26 / 3	0 6 ⊖10 26 / 3	0 3 ⊖5 13 / 1.5
9	L	FP 9R2 ⊖ 2Ö	FD 9R2 ⊖ 2Ö	FD 9R2-L10 ⊖ 2Ö
		0 6 ⊖10 26	0 6 ⊖10 26	0 3 ⊖5 13
20	L	FP 20R2 ⊖ 1S+2Ö	FD 20R2 ⊖ 1S+2Ö	FD 20R2-L10 ⊖ 1S+2Ö
		0 3 ⊖7 26 / 4	0 3 ⊖7 26 / 4	0 1.5 ⊖3.5 13 / 2
21	L	FP 21R2 ⊖ 3Ö	FD 21R2 ⊖ 3Ö	FD 21R2-L10 ⊖ 3Ö
		0 3 ⊖7 26	0 3 ⊖7 26	0 1.5 ⊖3.5 13
22	L	FP 22R2 ⊖ 2S+1Ö	FD 22R2 ⊖ 2S+1Ö	FD 22R2-L10 ⊖ 2S+1Ö
		0 3 ⊖7 26 / 4	0 3 ⊖7 26 / 4	0 1.5 ⊖3.5 13 / 2
33	L	FP 33R2 ⊖ 1S+1Ö	FD 33R2 ⊖ 1S+1Ö	FD 33R2-L10 ⊖ 1S+1Ö
		0 3 ⊖7 26 / 4	0 3 ⊖7 26 / 4	0 1.5 ⊖3.5 13 / 2
34	L	FP 34R2 ⊖ 2Ö	FD 34R2 ⊖ 2Ö	FD 34R2-L10 ⊖ 2Ö
		0 3 ⊖7 26	0 3 ⊖7 26	0 1.5 ⊖3.5 13
Min. Kraft		10 N (18 N ⊖)	10 N (18 N ⊖)	10 N (18 N ⊖)

Alle Masse in den Diagrammen entsprechen den Drehungen des Knopfes

Erläuterung des Schaltwegdiagramms

Alle Maße in den Zeichnungen sind in Knopfdrehungen ausgedrückt



HINWEIS:
Man spricht von **Kontakt Ö** bei eingeführtem und verriegeltem Betätiger; der Knopf muß bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn gedreht werden. 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.

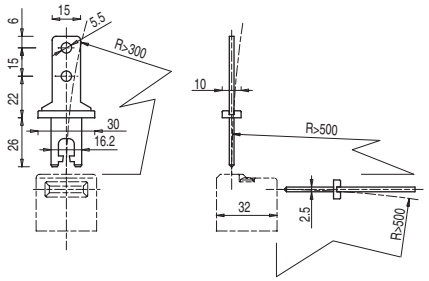
Zubehör Siehe Seite 6/1

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

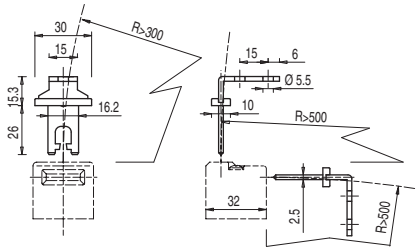
Betätiger aus Edelstahl

HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serien FD, FP, FL, FC und FS (z.B. FD 6R2) verwendet werden.

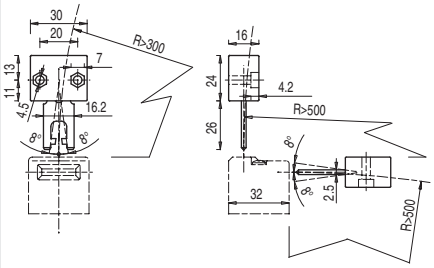
Artikel	Beschreibung
VF KEYF	Gerader Betätiger



Artikel	Beschreibung
VF KEYF1	Rechtwinkeliger Betätiger

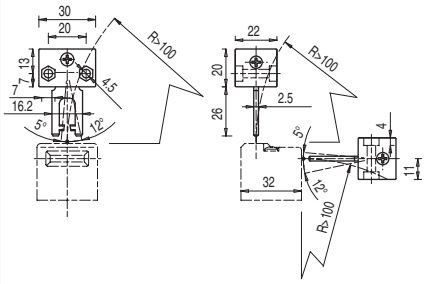


Artikel	Beschreibung
VF KEYF2	Beweglicher Betätiger



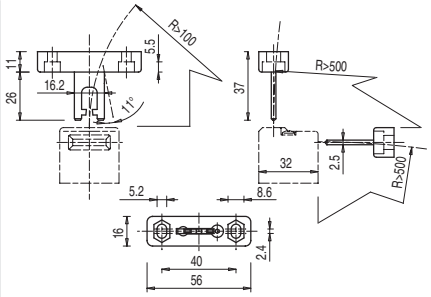
Der Betätiger kann in alle vier Richtungen schwanken und erleichtert die Einführung in den Schalter an dejustierten Türen.

Artikel	Beschreibung
VF KEYF3	Betätiger in zwei Richtungen einstellbar



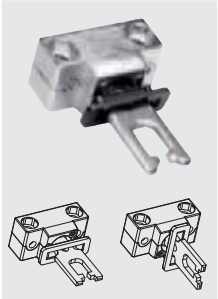
Der Betätiger kann in zwei Richtungen eingestellt werden und an kleinen Türen installiert werden .

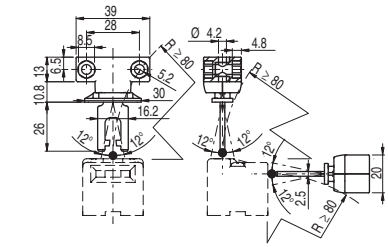
Artikel	Beschreibung
VF KEYF7	Betätiger in eine Richtung einstellbar



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).

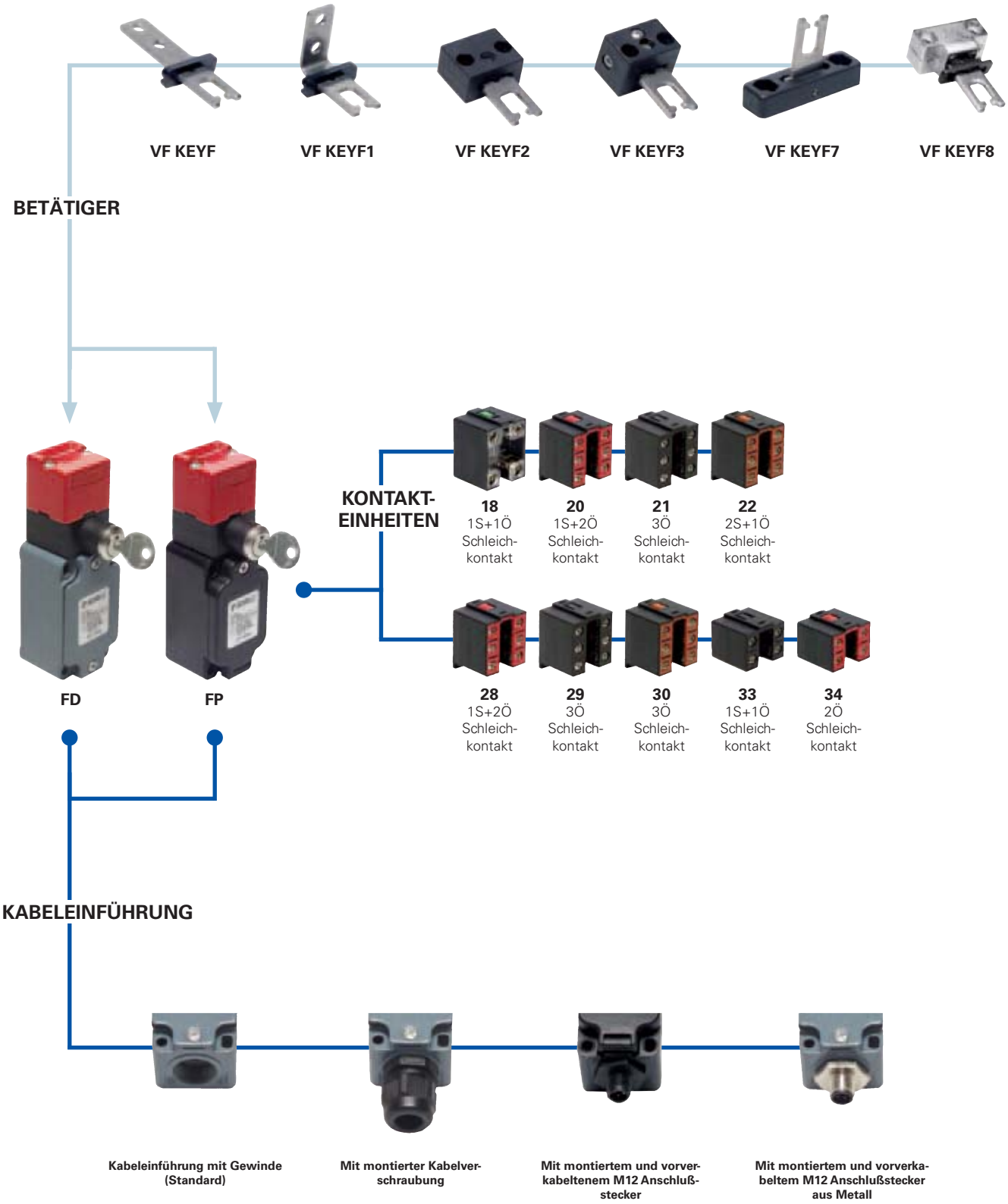
Zubehör

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

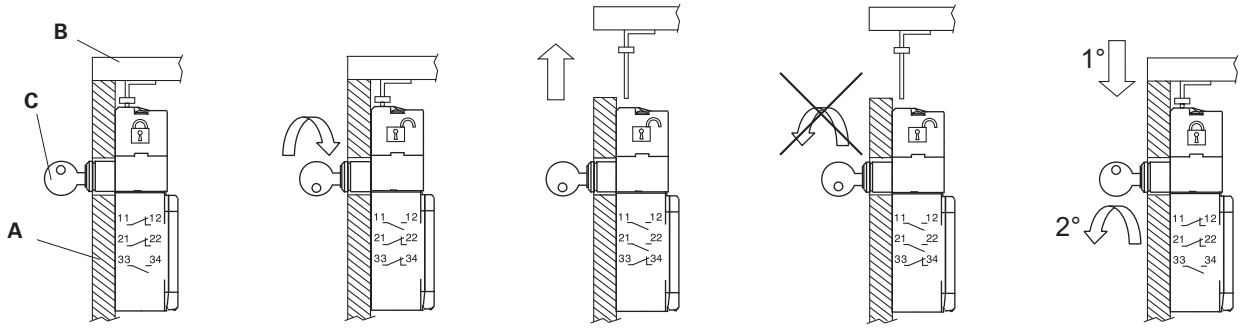


Produktoption

Zubehör separat erhältlich

Arbeitsweise (FP 2899-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 das Schloß durch Drehen des Schlüssels (C) entriegelt werden. Bei herausgezogenem Betätiger kann der Schlüssel nicht in die Ausgangsposition gebracht werden. Aus der Zeichnung ist zu erkennen wie man umgeschaltete Kontakte, ausgelöst von der Verriegelung und vom Betätiger, erzielt und die Möglichkeit den Schalter im Inneren der Maschine so zu installieren, daß am Äußeren nur das Entriegelungsschloss zu sehen ist.



Geschlossene Absicherung Gesperrter Betätiger	Betätigter Türverschluss Entriegelter Betätiger	Geöffnete Absicherung Entriegelter Betätiger	Bei herausgezogenem Betätiger kann der Schlüssel nicht in die Ausgangsposition gebracht werden	Geschlossene Absicherung Gesperrter Betätiger

Bestellbezeichnung

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit. Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

Artikel — Optionen

FD 1899-F1GM2K50V200

Gehäuse

FD	Aus Metall, eine Kabeleinführung
FP	Aus Technopolymer, eine Kabeleinführung

Kontakteinheiten

	Durch die Verriegelung umgeschaltete Kontakte	Durch das Herausnehmen des Betätigers umgeschalte Kontakte
18	1S+1Ö	
20	1S+2Ö	
21	3Ö	
22	2S+1Ö	
28	1S+1Ö	1Ö
29	2Ö	1Ö
30	1Ö	2Ö
33	1S+1Ö	
34	2Ö	

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

Kontaktarten

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker

	Ohne Kabelverschraubung oder Anschlußstecker (Standard)
K21	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von 6 bis Ø 12 mm
...	.....
K50	Mit M12 Anschlußstecker aus Metall, montiert und 5 polig verkabelt
...	.....

Für das Verzeichnis aller Varianten wenden Sie sich bitte an unser Vertiebsüro.

Verschlüsselung Schloss Schlüssel

	Kodifizierung einziger Schlüssel (371) (Standard)
V200	bis zu 50 unterschiedliche Schlüssel-Kodifizierungen

Sicherheitsschalter **mit getrenntem Betätiger und Schlüsselentriegelung**

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 EZU:	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[1]/Stunde
Mech. Lebensdauer:	500.000 Schaltspiele[1]
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 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheit 18:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, 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.

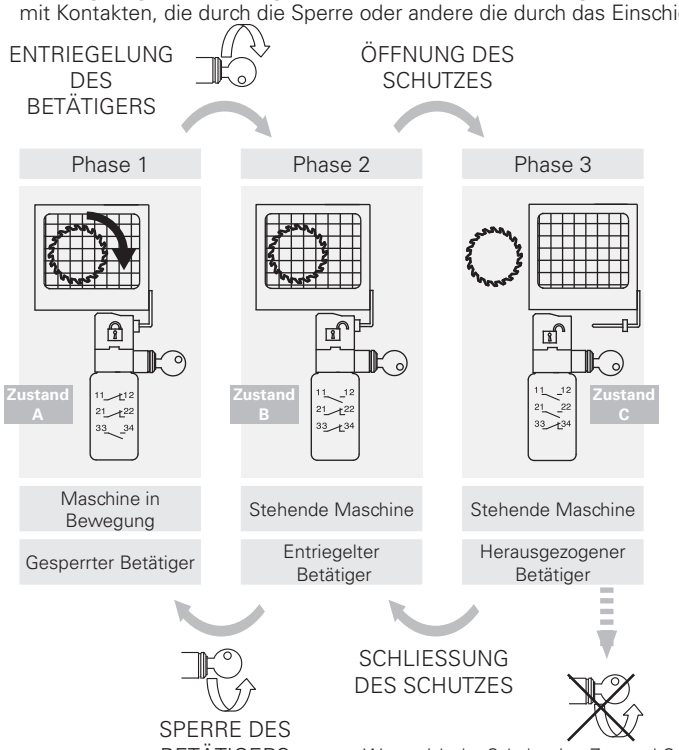
Entspricht folgenden Richtlinien:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/CE, Maschinenrichtlinie 2006/42/CE und Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE.
Zwangsöffnung der Kontakte laut Vorschriften:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, VDE 0660-206.

⚠ **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 Anschluß-stecker	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}): Bedingter Kurzschlussstrom: Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	10 A 500 Vac 600 Vdc 400Vac 500Vdc (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34) 6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 28, 29, 30, 33, 34) 1000 A nach EN 60947-5-1 Sicherung 10 A 500 V Typ aM 3	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
Mit M12 Anschluß-stecker 4/5 polig	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	4 A 250 Vac 300 Vdc Sicherung 4 A 500 V Typ gG 3	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
Mit M12 Anschluß-stecker 8 polig	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	2 A 30 Vac 36 Vdc Sicherung 2 A 500 V Typ gG 3	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2 Gleichspannung: DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 2

Arbeitsweisephasen

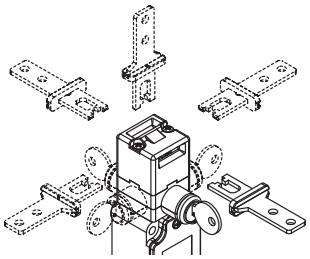
Diese Schalter dienen zur Überwachung von Zugängen, die durch Schutztüren oder Einzäunungen abgegrenzt sind, die sehr gefährliche Bereiche beinhalten und zu denen autorisiertes Personal Zutritt hat. Sie sind mit einer robusten Sperre ausgestattet (bis zu 1000N) und der Betätiger kann erst nach einer 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.



Wenn sich der Schalter im Zustand C befindet kann der Schlüssel nicht im Türverschluß gedreht werden und den Schalter entriegeln.

Arbeitszustand	Zustand A	Zustand B	Zustand C
Betätiger	Eingeschaltet und gesperrt	Eingeschaltet und entriegelt	Herausgezogen
Türverschluß	Geschlossen	Offen	Offen
Kontakteinheiten			
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

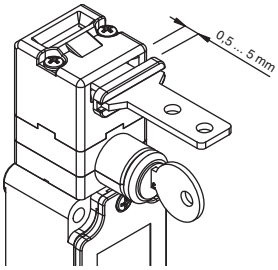
Der Schalter darf nicht dort verwendet werden, wo Staub und Schmutz in den Betätigungskopf eindringen und sich dort festsetzen können. Vor allem nicht dort, wo Metall- und Zementpulver oder Chemikalien versprüht werden. In Räumen, in denen explosives oder entzündliches Gas vorhanden ist, darf der Schalter 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
Zwangsöffnung 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

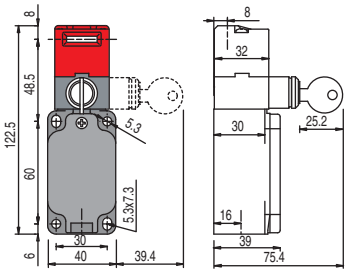
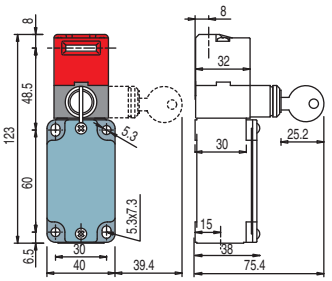
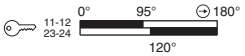
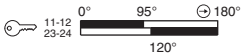
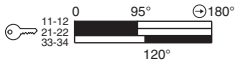
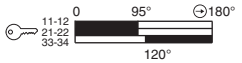
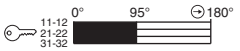
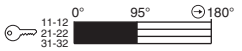
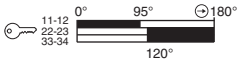
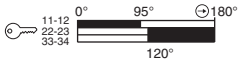
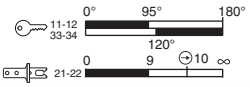
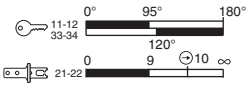
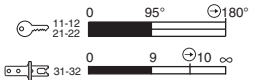
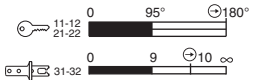
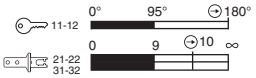
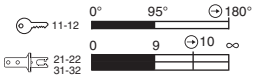
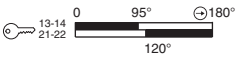
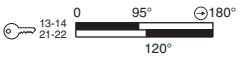
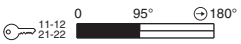
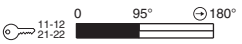
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Sicherheitsschalter **mit getrenntem Betätiger und Schlüsselentriegelung**

Maßzeichnungen

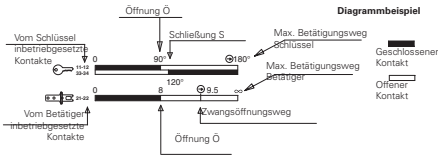
Kontaktart:

L = Schleichkontakt

Kontakteinheiten		Gehäuse aus Technopolymer Schalter ohne Betätiger mit 2 Schlüsseln	Metallgehäuse Schalter ohne Betätiger mit 2 Schlüsseln
			
18	L	FP 1899 (→) 1S+1Ö	FD 1899 (→) 1S+1Ö
			
20	L	FP 2099 (→) 1S+2Ö	FD 2099 (→) 1S+2Ö
			
21	L	FP 2199 (→) 3Ö	FD 2199 (→) 3Ö
			
22	L	FP 2299 (→) 2S+1Ö	FD 2299 (→) 2S+1Ö
			
28	L	FP 2899 (→) 1S+2Ö	FD 2899 (→) 1S+2Ö
			
29	L	FP 2999 (→) 3Ö	FD 2999 (→) 3Ö
			
30	L	FP 3099 (→) 3Ö	FD 3099 (→) 3Ö
			
33	L	FP 3399 (→) 1S+1Ö	FD 3399 (→) 1S+1Ö
			
34	L	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 Graden ausgedrückt



HINWEIS:
Man spricht von **Konatkt 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

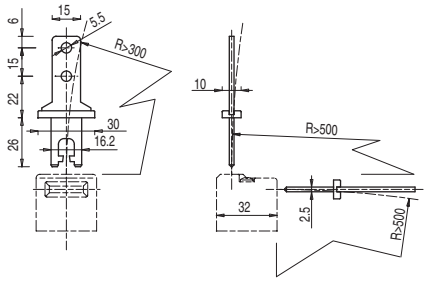
Diese sind nur dann zu bestellen, wenn außer dem mit jedem Schalter mitgeliefertem Schlüsselpaar ein weiteres gewünscht wird. Alle Schalterschlüssel haben die gleiche Codierung. Andere Codierungen sind auf Anfrage erhältlich.

Zubehör Siehe Seite 6/1

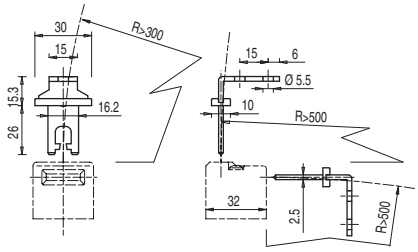
Betätiger aus Edelstahl

HINWEIS: Diese Betätiger können nur mit den Artikeln der Serien FD, FP, FL, FC und FS (z.B. FD 1899) verwendet werden.

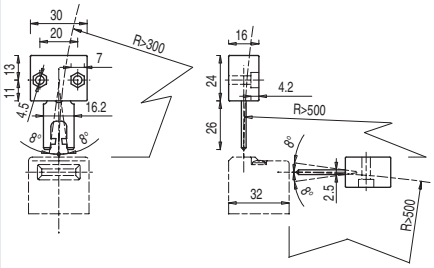
Artikel	Beschreibung
VF KEYF	Gerader Betätiger



Artikel	Beschreibung
VF KEYF1	Rechtwinkeliger Betätiger

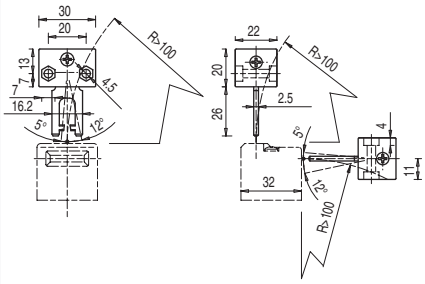


Artikel	Beschreibung
VF KEYF2	Beweglicher Betätiger



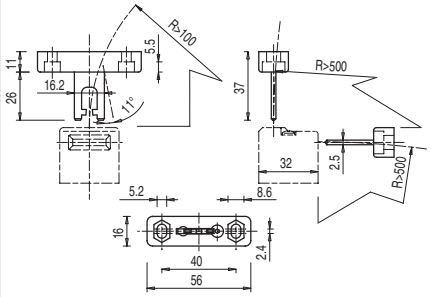
Der Betätiger kann in alle vier Richtungen schwanken und erleichtert die Einführung in den Schalter an dejustierten Türen.

Artikel	Beschreibung
VF KEYF3	Betätiger in zwei Richtungen einstellbar



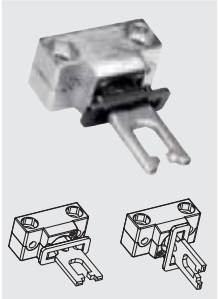
Der Betätiger kann in zwei Richtungen eingestellt werden und an kleinen Türen installiert werden.

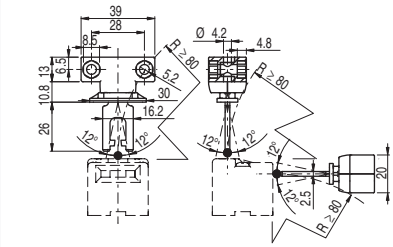
Artikel	Beschreibung
VF KEYF7	Betätiger in eine Richtung einstellbar



Der Betätiger kann in zwei Richtungen eingestellt werden und an kleinen Türen installiert werden.

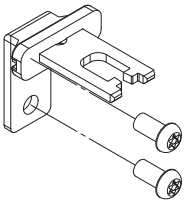
Artikel	Beschreibung
VF KEYF8	Universalbetätiger





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).

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.

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Sicherheitstürgriff **Linie P-KUBE**

Beschreibung

Um den Anforderungen, die bei der Anwendung von Sicherheitsschaltern an Schütztüren von Maschinen gestellt werden, gerecht zu werden, muß man sich mit praktischen Problemen wie einfache Installation, mechanische Präzision der Bewegung der Schutztür und die Ermittlung von kritischen Umgebungsbedingungen, auseinandersetzen. Weiterhin kommt es sehr häufig vor, daß die Schutztüren von ungeschickten und in einigen Fällen auch von unvorbereiteten Personen, die die ausführenden Prinzipien der Maschinen nicht kennen, bedient werden.

Diese Probleme werden zu grundlegender Wichtigkeit, wenn es sich hierbei um eine Tür handelt, die in eine geschützte Zone führt. Die Dimensionen dieser Schutztüren und die relativen Konstruktionstolleranzen rufen Einstellungsprobleme hervor, die mit der Gefahr einer Beschädigung der Sicherheitsvorrichtungen verbunden sind. Weitere Probleme werden durch die Möglichkeit, daß eine oder mehrere Bedienpersonen in die geschützte Zone eintreten können oder sich unwissend in derselben eingesperrt finden oder sich dort nicht autorisierte Personen (Putzpersonal) befinden, hervorgerufen.

Aus der Erfahrung in diesem Bereich, hat die Firma Pizzato Elettrica die innovative Linie P-KUBE von Sicherheitstürgriffen entworfen, die alle notwendigen Eigenschaften besitzen, um die Risiken der Maschinenhersteller zu vermindern, dem Installateur die Montage zu erleichtern und den Bedienpersonen den Zugang oder die Flucht zu vereinfachen und intuitiver zu handeln.

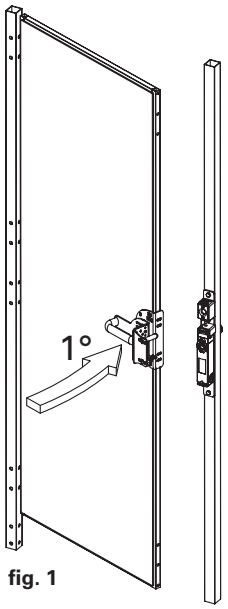


fig. 1

Dieses Produkt unterscheidet sich durch das Grundprinzip, welches ein Zentrierungssystem und einen mechanischen Anschlag längs der Bewegungsrichtung der Tür vorsieht (Figur 1).
Auf diese Weise kann die Bedienperson durch einfache und natürliche Gesten die Gefahrenzone betreten und wieder verlassen.
Dies vermindert die Wahrscheinlichkeit, daß sich eingesperrte und nicht ausgebildete Personen in einer Paniksituation Verletzungen zuziehen könnten. Das Zentrierungssystem ist sehr robust und kann auch bei hohen Anforderungen oder in Anwesenheit von nachlässigen Personen eingesetzt werden.

Diese Türgriffe wurden entwickelt um mit ebenso starken Schaltern verwendet werden zu können, die größten Axialbelastungen Stand halten, wie die Schalter mit Elektromagnet der Serie FG, welche eine Rastkraft bis 2500N aufweisen oder die Metallschalter der Serie FD. Die Türgriffe, kombiniert mit einem Schalter der Serie FG oder FD formen ein integriertes Verriegelungssystem der Absicherung und eine Zugangskontrolle in gefährliche Zonen; dieses System verhindert den Wiederanlauf der Maschine bei offener Absicherung.
Einige Ausführungen sind mit einer "Lock-out" Vorrichtung ausgestattet um die Tür bei offenem Zustand zu verriegeln und den unerwarteten Wiederanlauf des Systems zu verhindern, wenn eine Wartungsperson in die Anlage eintritt.
Dank der einstellbaren Struktur können diese Türgriffe an verschiedenen Ausführungen von Türen oder Barrieren angebracht werden: an rechts oder links angeschlagene Dreh- oder Schiebetüren und an verschiedenen Profilen.

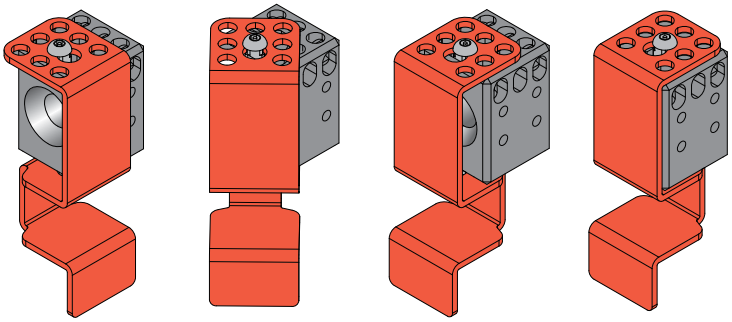
Haupteigenschaften

- Benutzerfreundlichkeit. Um die Tür zu öffnen oder zu schließen müssen keine spezifischen sondern nur intuitive Vorgänge angewandt werden.
- Der Türgriff ist mit einem robustem selbstzentrierenden Bolzen aus Metall ausgestattet um die Einstellung zwischen dem Türpfosten und der Tür selbst zu gewährleisten.
- Diese Vorrichtung dient zugleich auch als mechanischer Anschlag.
- Einbaumöglichkeit an Dreh- und Schiebetüren.
- Einstellungsmöglichkeit des Türgriffes auf 3 Axen durch Langlochbügel.
- Einfache Installation.
- Optionsvorrichtung Lock-out, mit Schloß versehbar um die Einführung des Betätigers in den Schalter und daher die unerwünschte oder zufällige Schließung des Schutzes zu vermeiden.
- Bei gegenseitig verriegelten Türen besteht die Möglichkeit diese durch einen einzigen Vorgang mit den Schaltern der Serie FG und mit einem Entriegelungsknopf ausgestattet, zu öffnen, auch wenn diese unter Last stehen.
- Robuste, lackierte Bügel (Durchmesser 4 und 5 mm) und Komponenten aus Edelstahl.
- Mit den Sicherheitsschaltern mit getrenntem Betätiger der Serie FD und den Sicherheitsschaltern mit Elektromagnet der Serie FG verträglich

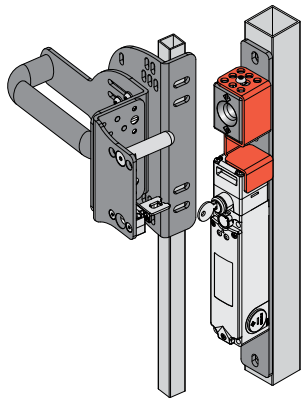
Der Türgriff wird komplett mit den Teilen geliefert, um diesen im richtigen mechanischen Abstand mit Hilfe von Schrauben anzubringen, die gegen Beschädigungen geschützt sind. Der Installateur braucht nur die Teile gemäß der Anwendung zusammenbauen, den gewählten Schalter befestigen (dieser wird separat geliefert) und die Justage der Zentrierung durchführen.

"LOCK- OUT" (angemeldetes Patent)

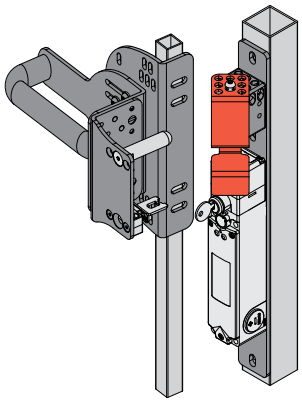
Die "Lock-out" Vorrichtung gestattet in einem einzigen Arbeitsvorgang sowohl den Verschluss des Zentrierungslochs als auch des Schlitzes für den im Schalter vorhandenen Betätiger, wodurch die mechanische Verriegelung der Tür und die elektrische Umschaltung der Kontakte des Schalters ausgeschlossen werden.
"Lock-out"-Vorrichtung versetzt die rote Abdeckung so, dass die in der Abdeckung vorhandenen Löcher nicht mit den im darunter befindlichen Metallblock vorhandenen Löchern übereinstimmen. Auf diese Weise erweist es sich als unmöglich, die Vorrichtung in geöffneter Position mit einem Schloss zu sichern.



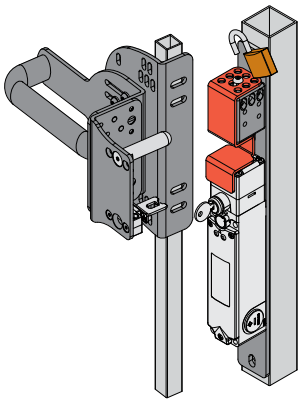
Arbeitsweiseprinzip der Vorrichtung “LOCK- OUT”



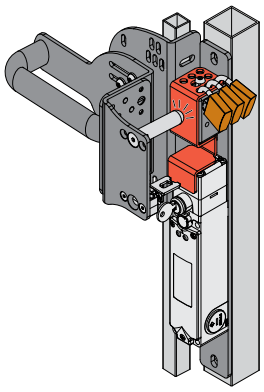
Offene Vorrichtung Lock-out
Zugang zum Sicherheitsschalter



Schließung der
Vorrichtung Lock-out

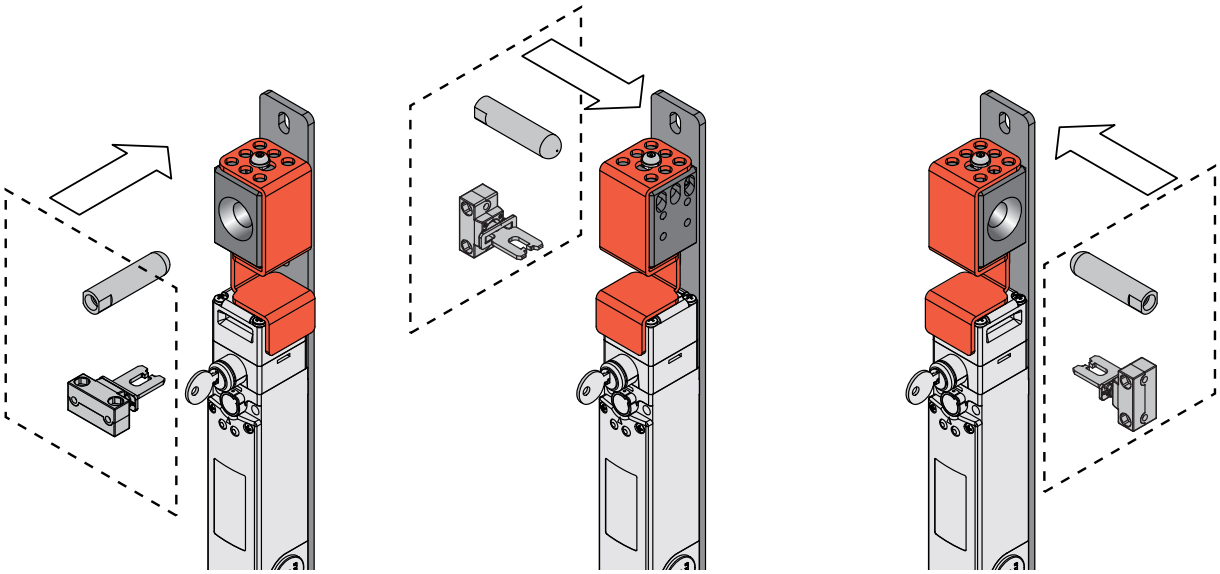


Geschlossene Vorrichtung
Lock-out
Anbringung des Schlosses



Verriegelte Vorrichtung Lock-out
Verriegeltes Schloß
Kein Zugang zum Sicherheits-
schalter

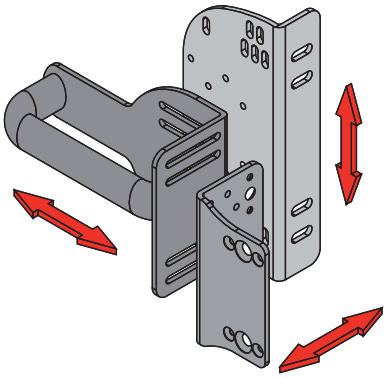
Drehbare Zentrierungssperre

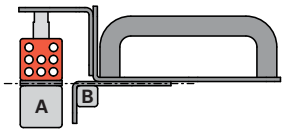


Die symmetrische Form der Vorrichtung Lock-out ermöglicht die Anwendung an rechts und links angeschlagene Dreh- und Schiebetüren bei gleich bleibender Zentrierfunktion und die Anbringung ein oder mehrerer Schlösser.

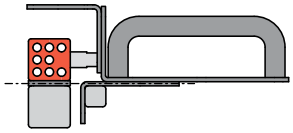
Anpassungsfähigkeit und Einbau an verschiedenen Profilen

Die drei Bügel, die an die Tür angebracht werden sind mit Langlöchern ausgestattet und ermöglichen eine unabhängige Justage auf 3 Axen; dies garantiert eine einfache Installation ohne die Notwendigkeit Veränderungen an der vorhandenen Schutzstruktur vorzunehmen. Die Justage ermöglicht die Anbringung des Türgriffs auch an Rahmen mit verschiedenen Massen, von 40x40 mm bis 60x60 mm (A) an Türpfosten und von 20x20 mm bis 40x40 mm (B) an Türen. Die Bügel sind untereinander durch einbruchsichere Schrauben verbunden. Dank seines vertikalen Designs reicht das Bügelsystem, das den Sicherheitsschalter und die Vorrichtung Lock-out enthalten, nicht über das Profil des Türpfostens hinaus.

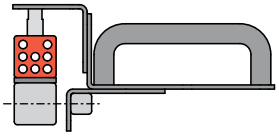




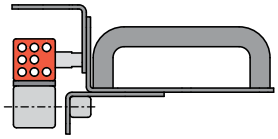
Dem Türpfosten frontal
ausgerichtete Drehtür



Dem Türpfosten frontal
ausgerichtete Schiebetür



Dem Türpfosten axial
ausgerichtete Drehtür



Dem Türpfosten axial
ausgerichtete Schiebetür

Sicherheitstürgriff **Linie P-KUBE**

Bestellbezeichnung

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit.Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

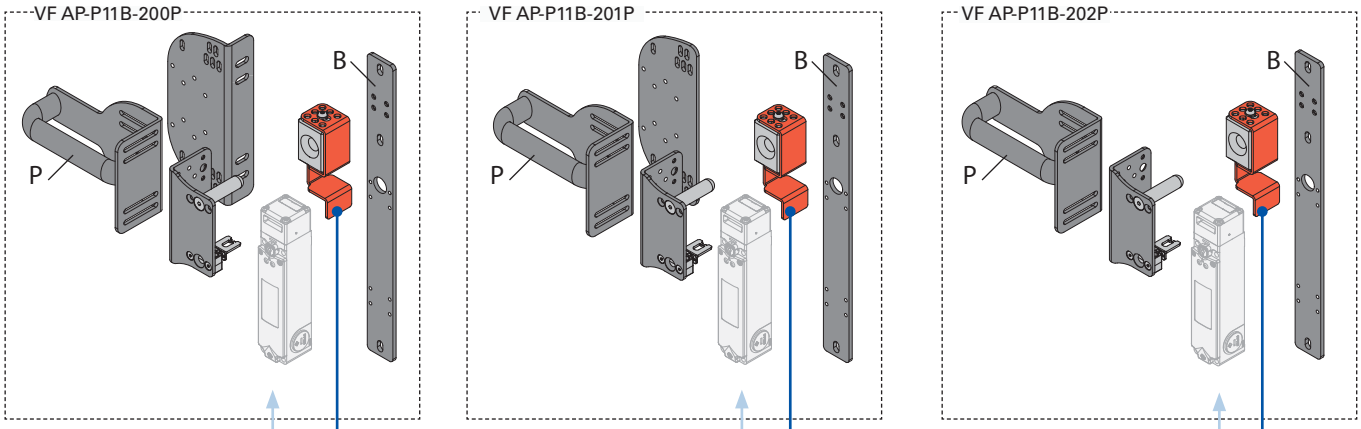
VF AP-P11A-200P

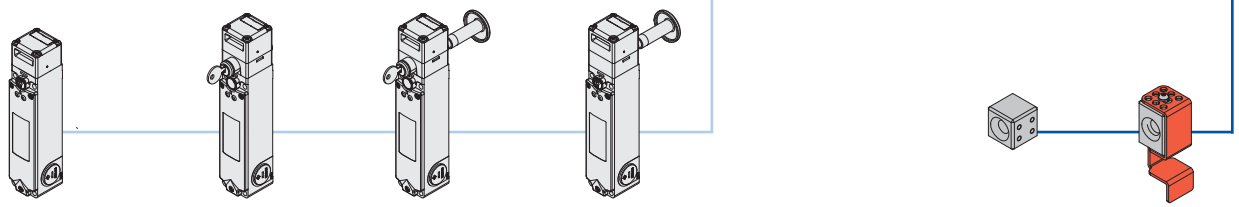
Vorrichtung LOCK OUT	
1	Mit Vorrichtung LOCK OUT
0	Nur mit Zentrierungsblock
2	Mit Vorrichtung LOCK OUT, Rückhaltekraft 100 N

Montagebügel	
A	FD ••••
B	FG ••••••••
Z	ohne Platte (B) für FG
Y	ohne Platte (A) für FD

Türgriff	
P	Kunststoffgriff
M	Metallgriff

Plattenkonfiguration	
200	Konfiguration mit einstellbarer, rechtwinkeliger Platte für Türprofile
201	Konfiguration mit einstellbarer, gerader Platte für Türprofile
202	Konfiguration ohne einstellbare Platte für Türprofile





FG •••D1D••
Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger
Seite 4/59

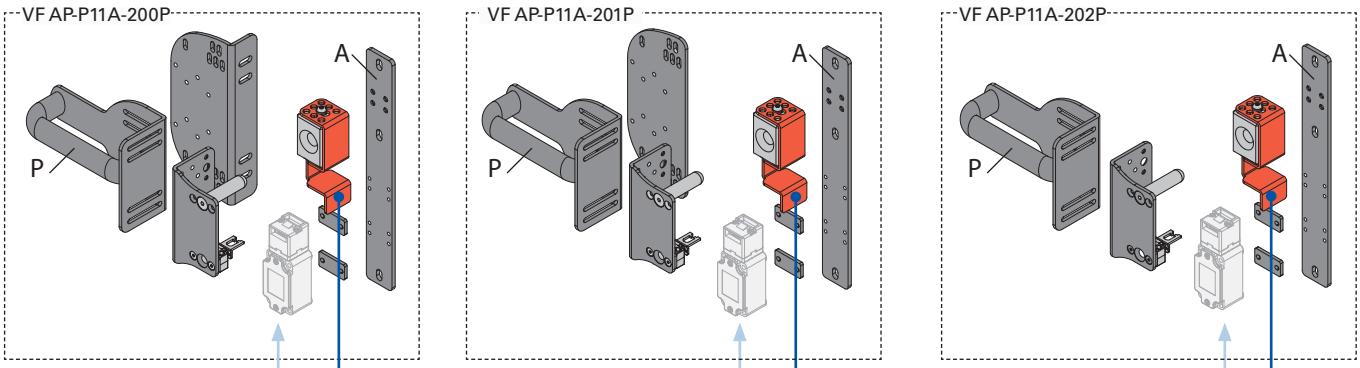
FG •••D5D••
Sicherheitsschalter mit Elektromagnet, getrenntem Betätiger und Entriegelung
Seite 4/59

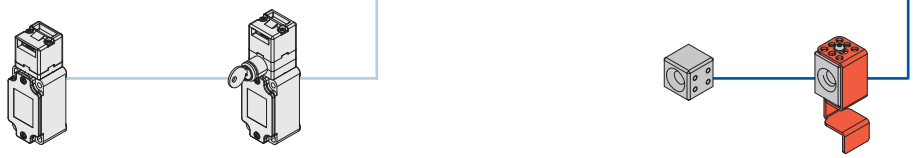
FG •••D6D••
Sicherheitsschalter mit Elektromagnet , getrenntem Betätiger, Schlüsselentriegelung und Antipanikentriegelung
Seite 4/59

FG •••D7D••
Sicherheitsschalter mit Elektromagnet, getrenntem Betätiger und Antipanikentriegelung
Seite 4/59

0
Nur Zentrierungsblock

1
Mit Vorrichtung LOCK OUT





FD •93
Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger
Seite 4/3

FD •99
Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Schlüsselentriegelung
Seite 4/87

0
Nur mit Zentrierungsblock

1
Mit LOCK OUT Vorrichtung

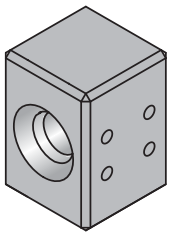
Produktoption

Zubehör separat erhältlich

Anwendungsbereich

Dieses integrierte Sperrsystem kann an Türen oder Absicherungen äußerer Sicherheitsbarrieren angebracht werden; das heißt immer dort, wo eine Zugangskontrolle zu gefährlichen Zonen von Maschinen oder Einrichtungen gefordert ist.

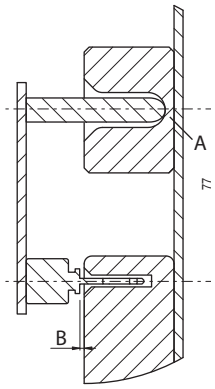
Solidität und Einfachheit



Die eigenartige Entwicklung und das verwendete Material ermöglichen die Anwendung des Sicherheitstürgriffes bei hohen Anforderungen und mit soliden Absicherungen und weitem Radius (Min. 700 mm).

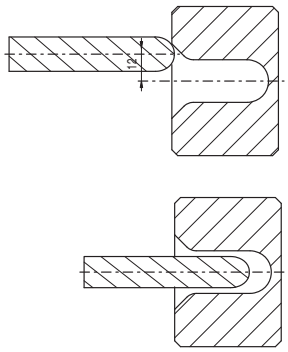
- Das Bügelsystem besteht aus soliden, lackierten Bügeln mit einer Stärke von 4 und 5 mm.
- Der Zentrierungsblock besteht aus einem einzigen Metallkörper.
- Der Zentrierungsbolzen hat einen großen Durchmesser und ist aus Edelstahl.
- Die maximale Rückhaltekraft des Betätigers ist gleich 2500N (Ausführungen der Serie FG).
- Die Schrauben sind aus Edelstahl , einbruchsicher und die Scheiben sind elastisch (ausgenommen davon sind die Sicherheitseinsatzstücke, siehe Seite 5).

Mechanischer Anschlag



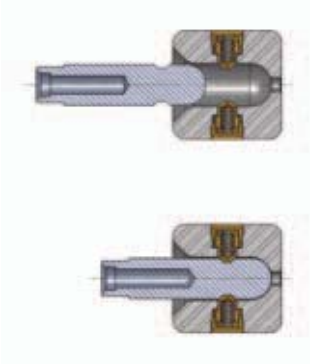
Bei der Schließung der Tür schlägt der Metallbolzen am Ende des Zentrierungsblocks an (A), bevor der Betätiger an das Schaltergehäuse anstößt; dabei bleibt ein Sicherheitsabstand frei (B), der eventuelle Beschädigungen vermeidet.
Der Metallbolzen schlägt immer an Flächen an, die den Anstoß auf den Rahmen und nicht auf den Schalter übertragen, unabhängig davon ob die Vorrichtung Lock-out geöffnet oder geschlossen ist.

Zentrierung



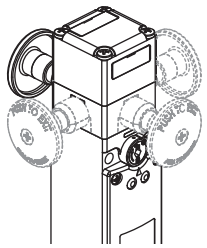
Die Zentrierung des Edelstahlbolzens am Edelstahlblock regelt die Einstellung zwischen Betätiger und Schalter und garantiert so eine richtige Einführung ohne die Gefahr zu laufen zusammenzustoßen.
Weiterhin erlaubt diese die Absicherung auch bei großen Abweichungen auf sichere Art und Weise an den Rahmen anzupassen.

Rückhaltekraft 100 N



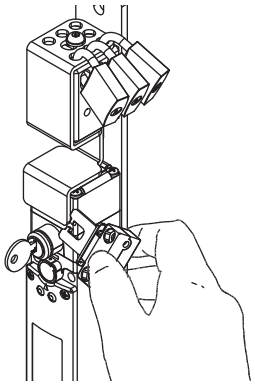
Auf Anfrage ist eine neue Version der Lock-out-Vorrichtung mit einer Rückhaltekraft von 100 N erhältlich. Bei der Revision der Vorrichtung wurde eine neue Rückhaltefunktion hinzugefügt, die auf Anfrage verfügbar ist. Dieses neue Optional hält den Griff in Endstellung in Schließposition und erfordert eine etwas energische Zugbewegung, um die Tür zu öffnen. Diese Vorrichtung ist ideal für alle Anwendungen, bei denen mehrere Türen gleichzeitig entriegelt werden, jedoch nur eine effektiv geöffnet wird; sie hält alle entriegelten Türen in Position und vermeidet so, dass sie durch Vibrationen oder Windstöße geöffnet werden können. Der erneute Start der Maschine erweist sich daher als sehr schnell, nachdem es nicht mehr nötig ist, eventuell unbeabsichtigterweise geöffnete Türen in Endstellung rückzupositionieren.

Antipanikentriegelungsknopf (Serie FG)



Bei den Schaltern mit Betätigerblock der Serie FG ist ein Antipanikentriegelungsknopf vorhanden. Dieser muß so angebracht werden, daß er gegen das Innere der Maschine ausgerichtet ist und so der Bedienperson bei unfreiwilliger Einsperrung das Austreten aus der gefährlichen Zone erlaubt. Die Funktion ist der Hilfsentriegelung identisch und wird durch Knopfdruck ausgelöst.
Zum Zurücksetzen des Schalters ist es nötig, den Knopf in die Ausgangsposition zu ziehen. Der Antipanikknopf ist ausrichtbar und in verschiedenen Längen erhältlich und wird durch eine Schraube am Schalter befestigt. Der Schalter kann daher sowohl an der Innen- als auch an der Außenseite der Maschine angebracht werden.

Unmöglichkeit einer Umgehung durch einen getrennten Betätiger



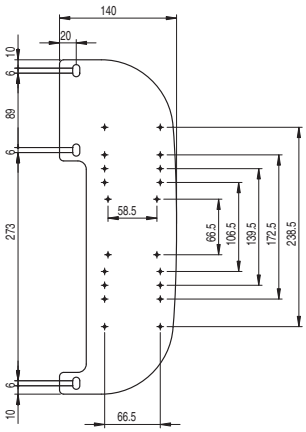
Sobald die Vorrichtung Lock-out betätigt und verriegelt wird, ist der Betätigerschlitz am Schalter nicht mehr zugänglich.
Falls eine Bedienperson in Besitz eines zweiten getrennten Betätigers ist, kann er daher die Verriegelung der Vorrichtung nicht umgehen und den Schalter betätigen.

Sicherheitstürgriff **Linie P-KUBE**

Vorgeformte Platte

Artikel	Beschreibung
VF AP-C001	Vorgeformte Seitenplatte

Vorgeformte Platte, die unter der Befestigungsplatte des Schalters angebracht werden kann. Diese kann sowohl rechts als auch links angebracht werden (erlaubt die Befestigung von Gehäusen für Drucktaster). Installation links oder rechts möglich, einschließlich Löchern zum Befestigen von Gehäusen für die Taster der Serie EROUND von Pizzato Elettrica mittels kommerziellen gewindeschneidenden Schrauben. Siehe Serie ES auf Seite 3/63.



Set von Sicherheitseinsatzstücken

Set mit drei 6-kantigen Sicherheitseinsatzstücken von ¼" mit DIN 3126, C 6,35 Anschluß und 6-kantigem Schlitz mit Loch. Der Sicherheitsgriff P-Kube ist mit einbruchsicheren Schrauben ausgestattet. Es sind also die 3 Sicherheitseinsätze des Kits erforderlich.

Artikelzusammenstellung VF AP-K01:

Menge	Beschreibung	⊙	Länge
1	Kantiges Einsatzstück von 1/4" ⬡ für M5 Schrauben	3 mm	25 mm
1	Kantiges Einsatzstück von 1/4" ⬡ für M6 Schrauben	4 mm	25 mm
1	Kantiges Einsatzstück von 1/4" ⬡ für M8 Schrauben	5 mm	25 mm

Aufkleber für Not-Aus -Tasten

Gelber Aufkleber aus Policarbonat, rechteckig 300x32 mm und mit roter Aufschrift. Die Anbringung am Inneren des Türpfostens ermöglicht das rasche Erkennen der Entriegelungstaste.

Artikel	Beschreibung
VF AP-A1AGR01	" PREMERE PER USCIRE "
VF AP-A1AGR02	" PUSH TO EXIT "
VF AP-A1AGR04	" ZUM ÖFFNEN DRÜCKEN "
VF AP-A1AGR05	" POUSSER POUR SORTIR "
VF AP-A1AGR06	" PULSAR PARA SALIR "
VF AP-A1AGR07	" НАЖАТЬ ДЛЯ ВЫХОДА "
VF AP-A1AGR08	"NACISNĄĆ ABY WYJŚĆ"
VF AP-A1AGR09	"PRESSIONAR PARA SAIR"

Sicherheitsschalter Serien FD und FG

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger **Serie FD**

Haupteigenschaften

- Metallgehäuse mit einer Kabeleinführung
- Schutzgrad IP67
- 9 Kontakteinheiten erhältlich
- 6 Betätiger aus Edelstahl erhältlich
- Ausführungen mit montiertem M12 Anschlußstecker
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

Sicherheitsschalter mit Elektromagnet und getrenntem Betätiger **Serie FG**

Haupteigenschaften

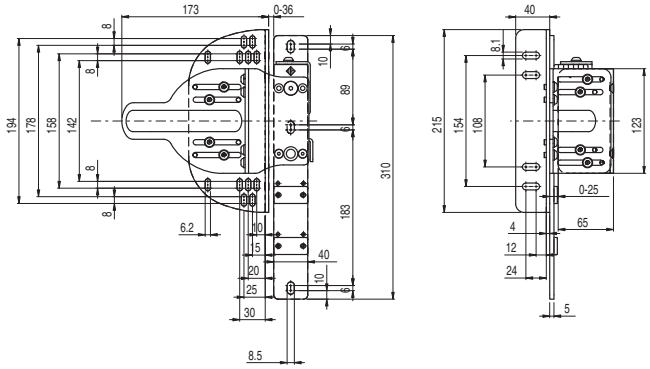
- Rückhaltekraft des Betätigers 2500 N
- 20 4-polige Kontakteinheiten
- Metallgehäuse, drei M20 Kabeleinführungen
- Schutzgrad IP67
- Ausführungen mit Schloßentriegelung und Not-Aus-Taste
- 4 Betätiger aus Edelstahl
- Kopf und Vorrichtungen einzeln einstellbar und untrennbar
- LED-Anzeigeeinheit
- Betrieb mit aberregtem oder erregtem Elektromagnet

Sicherheitsmodule Serie CS

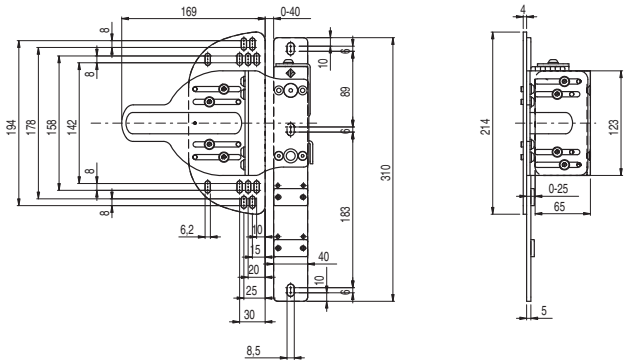
Die Firma Pizzato Elettrica bietet ihren Kunden eine reiche Auswahl an Sicherheitsmodulen an. Diese wurden so ausgeführt, um den Anforderungen zur Kontrolle der Sicherheitsschalter und deren Anwendung gerecht zu werden.
Zur Realisierung von Notfallschaltungen des Typs 0 (prompter Stillstand) oder des Typs 1 (kontrollierter Stillstand) stehen Sicherheitsmodule mit schnellen oder taktgesteuerten Kontakten zur Verfügung. Die Sicherheitsschalter mit Elektromagnet der Serie FG können an die Sicherheitsmodule so angeschlossen werden um eine Sicherheitsschaltung bis PL e nach EN ISO 13849 zu erreichen. Für technische Auskünfte oder Schaltpläne wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

Maßzeichnungen

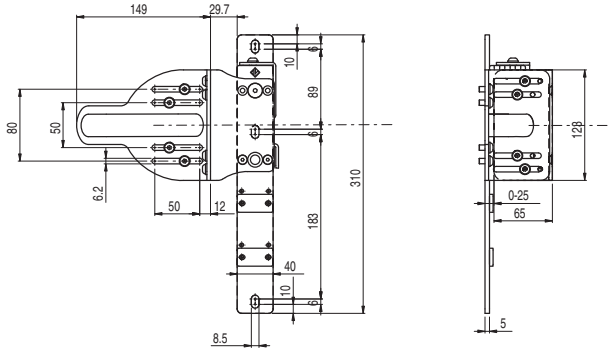
Sicherheitstürgriff VF AP-P1•A-200•



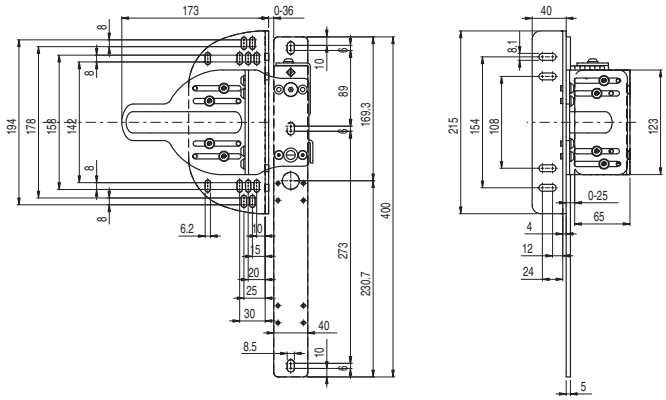
Sicherheitstürgriff VF AP-P1•A-201•



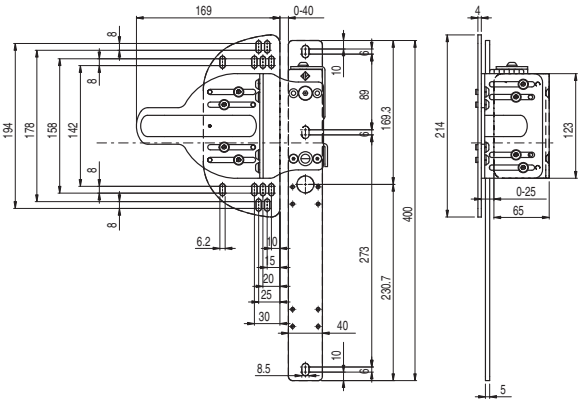
Sicherheitstürgriff VF AP-P1•A-202•



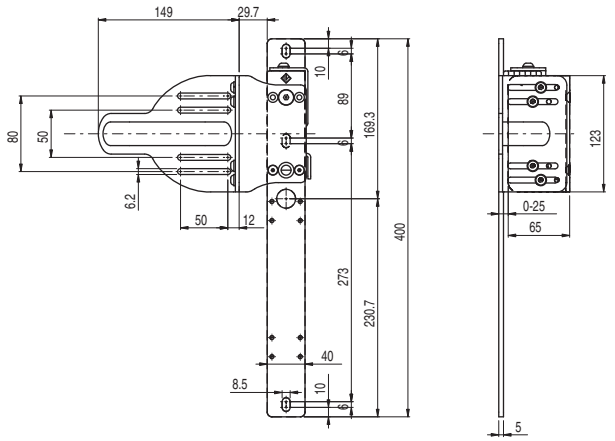
Sicherheitstürgriff VF AP-P1•B-200•



Sicherheitstürgriff VF AP-P1•B-201•



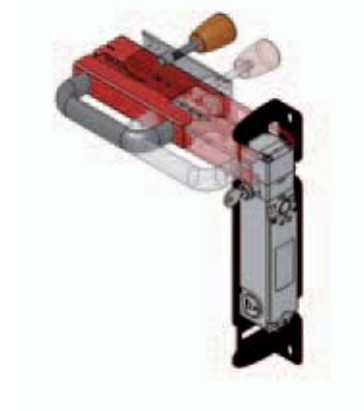
Sicherheitstürgriff VF AP-P1•B-202•



Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Sicherheitstürgriff **VF AP-S**

Sicherheitstürgriff VF AP-S



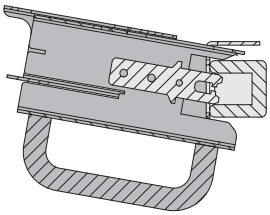
Die Anwendung von Sicherheitsschaltern an Schutztüren von Maschinen muss Problemen gerecht werden, die im Hinblick auf eine einfache Installation, die mechanische Präzision der Schutztürbewegungen, das Auftreten kritischer Witterungsbedingungen und in einigen Fällen auch durch ungeschicktes oder nicht ausreichend informiertes Bedienpersonal entstehen.
Diese Problematiken werden dann von Bedeutung, wenn es sich bei Schutztür um eine Zugangstür zu einem geschützten Bereich handelt: Die physischen Abmessungen dieser Schutztür und die diesbezüglichen baulichen Toleranzen führen zu Problemen bei der Ausrichtung mit daraus folgender Gefahr der Beschädigung der Sicherheitseinrichtungen.
Aus der Erfahrung, die Pizzato Elettrica in fünfundzwanzig Jahren im Bereich der Sicherheit sammeln konnte, entsteht der neue Sicherheitstürgriff VF AP-S.
Dieses neue System mit integriertem Schließmechanismus findet Anwendung an Schutztüren oder Sicherheitsummantelungen und in Situationen, die einer Zugangskontrolle zu Gefahrenbereichen von Maschinen oder Anlagen bedürfen.
Der neue Sicherheitstürgriff VF AP-S kombiniert im Gegensatz zu anderen auf dem Markt erhältlichen Produkten seine Eigenschaften Kompaktheit und Leichtigkeit, die aus dem Schiebemechanismus entstehen, mit der Eigenschaft Solidität, die auch Ausführungen mit höherem Niveau anbieten, die jedoch wesentlich schwerer, größer und konstruktiv komplexer sind.

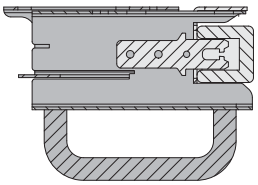
Aufbau

Der Türgriff VF AP-S ist leicht und kompakt, mit einem verzinkten und lackierten Metallrahmen und einem ergonomischen Kunststoff- oder Aluminiumgriff für eine bequemere und leichtere Handhabung des Türgriffs selbst.
Durch das Nicht-Vorhandensein von Schrauben und entfernbaren Elementen wird jede Möglichkeit einer Manipulation vermieden.

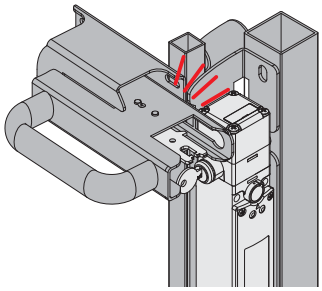
Zentrierung

Das für das Türgriffende charakteristische "C"-Profil erlaubt die Zentrierung der Vorrichtung bei Fluchtabweichungen zwischen Schutztür und Rahmen. Man erreicht damit eine optimale Einstellung zwischen Betätiger und Schalter und schließt eventuelle Schäden aus, die durch Stöße auftreten könnten.





Betätiger- und Schalterschutz

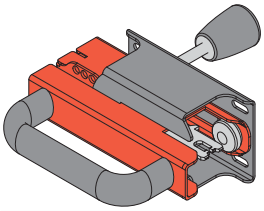


Der Türgriff und der Befestigungsbügel des Schalters sind so gebaut, dass der Betätiger und der Schalter vor möglichen Stößen, die zu Schäden führen könnten, geschützt positioniert werden können. Eventuelle Stöße durch falsches Betätigen werden komplett an den Rahmen des Türgriffs abgegeben.

Blockierpositionen des Türgriffs

Eine Einschnappvorrichtung hält den Türgriff in zwei Positionen: Wenn die Vorrichtung herausgezogen ist, um zur Haltekraft des Betätigers beizutragen, und wenn sie eingeschnappt ist, um ungewünschte Bewegungen durch Vibrationen der Maschinen zu verhindern.

Interner Hebel zur Notentriegelung

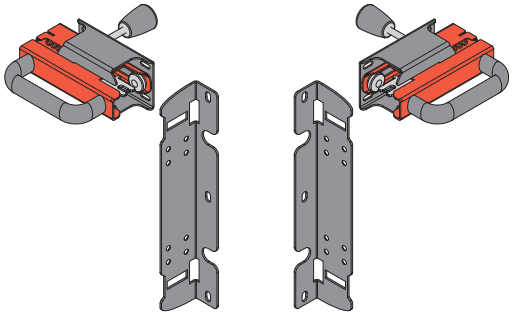


Zur Wahl mit Hebel für eine Notentriegelung von Innen: Erlaubt versehentlich im Gefahrenbereich eingeschlossenem Bedienpersonal das Verlassen desselben. Nur für Schalter ohne Sperrung (z.B. FD •93) oder mit Antipanikentriegelung (z.B. FG •••D6D••).

Zubehör Siehe Seite 6/1

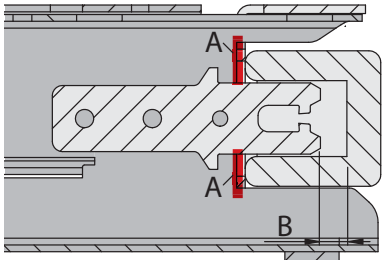
Flexibilität bei der Montage

Die symmetrische Form des Türgriffs ermöglicht dessen Anwendung an rechts und links angeschlagenen Schiebe- und Drehtüren, ohne Anpassung.
Die Langlochbügel und der breit bemessene Auszugsweg des Betätigers (60 mm) erlauben die Montage und die Einstellung der Vorrichtung auf Profilen verschiedener Größe.



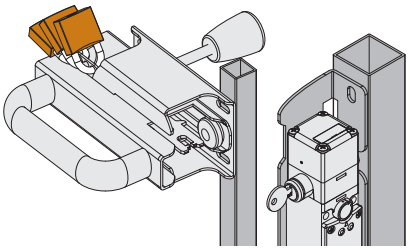
Mechanischer Halt

Beim Schließen der Tür ist ein mechanischer Anschlag (A) vorhanden, der mögliche Stöße zwischen dem Betätiger und dem Schalter ausschließt, indem immer ein Sicherheitsabstand (B) zwischen diesen beiden letzten Elementen und dem Schaltergehäuse gelassen wird.



Verschließbarkeit

Es besteht die Möglichkeit, bis zu 6 Schlösser anzubringen, um das mechanische Schließen der Tür und damit das zufällige elektrische Umschalten der Schalterkontakte zu verhindern.



Bestellbezeichnung

Hinweis! Die Möglichkeit eine Bestellnummer zusammenzustellen garantiert nicht die wirkliche Verfügbarkeit.Für nähere Auskünfte wenden Sie sich bitte an unser Vertriebsbüro.

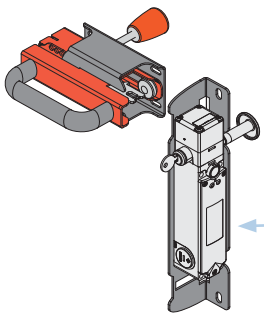
VF AP-S13BP-200

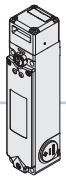
Montagebügel	
A	FD ••••
B	FG ••••••••

Interner Hebel zur Notentriegelung	
P	mit internem Hebel zur Notentriegelung
Z	ohne internen Hebel zur Notentriegelung

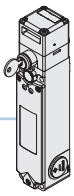
Konfiguration Platten	
000	ohne Platte
200	mit Platte für Serie FG: mit angeschraubtem Griff aus Aluminium
201	mit Platte für Serie FD: mit angeschraubtem Griff aus Aluminium
300	mit Platte für Serie FG: mit angeschraubtem Griff aus Kunststoff
301	mit Platte für Serie FD: mit angeschraubtem Griff aus Kunststoff

VF AP-S13BP-100

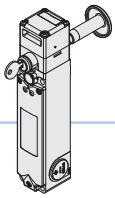




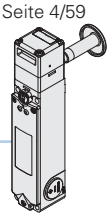
FG •••D1D••
Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger
Seite 4/59



FG •••D5D••
Sicherheitsschalter mit Elektromagnet, getrenntem Betätiger und Schlüsselentriegelung
Seite 4/59

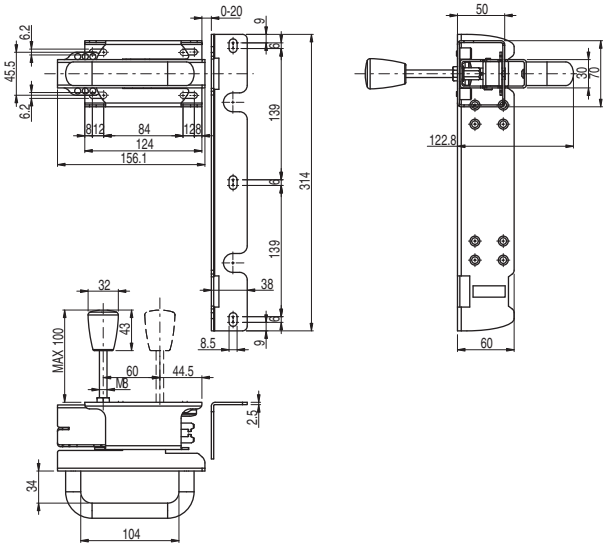


FG •••D6D••
Sicherheitsschalter mit Elektromagnet , getrenntem Betätiger, Schlüsselentriegelung und Antipanikentriegelung
Seite 4/59

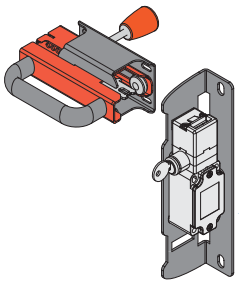


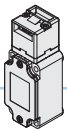
FG •••D7D••
Sicherheitsschalter mit Elektromagnet, getrenntem Betätiger und Antipanikentriegelung
Seite 4/59

Sicherheitstürgriff VF AP-S13BP-100

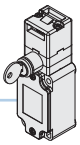


VF AP-S13AP-101



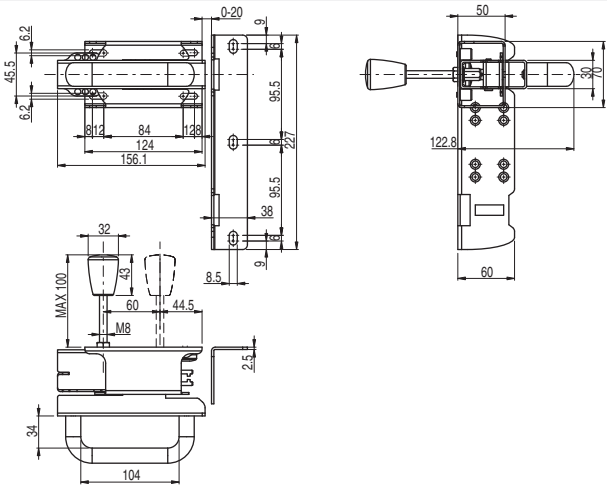


FD •93
Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger
Seite 4/3



FD •99
Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger und Schlüsselentriegelung
Seite 4/87

Sicherheitstürgriff VF AP-S13AP-101



Sicherheitsschalter Serien FD und FG

Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger
Serie FD

Haupteigenschaften

- Metallgehäuse mit einer Kabeleinführung
- Schutzgrad IP67
- 9 Kontakteinheiten erhältlich
- Ausführungen mit montiertem M12 Anschlußstecker
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten

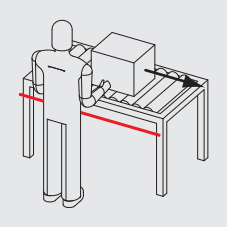
Sicherheitsschalter mit Elektromagnet und getrenntem Betätiger **Serie FG**

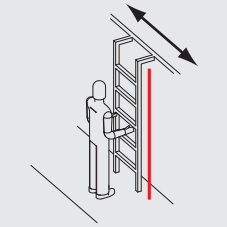
Haupteigenschaften

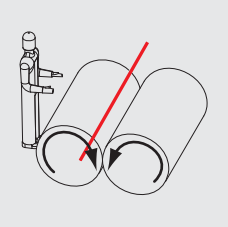
- Rückhaltekraft des Betätigers 2500 N
- 20 4-polige Kontakteinheiten
- Metallgehäuse, drei M20 Kabeleinführungen
- Schutzgrad IP67
- Ausführungen mit Schloßentriegelung und Not-Aus-Taste
- LED-Anzeigeeinheit
- Betrieb mit aberregtem oder erregtem Elektromagnet

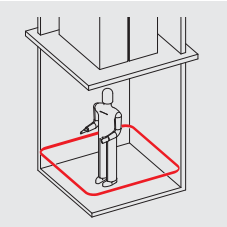
Einführung **Seilzugschalter**

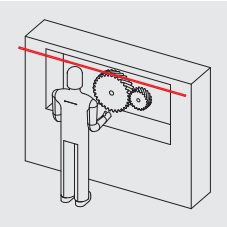
Einführung

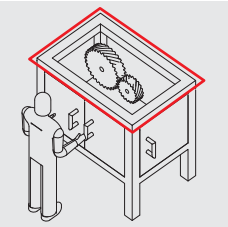

Förderband


Rolltreppe


Walzen


Fahrschachtsohle


Maschinen mit langem Spannfeld

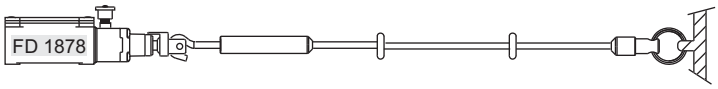

Komplette Absicherung

Die Seilzugschalter der Firma Pizzato sind das Ergebnis 30-jähriger Erfahrung und Kooperation mit bekannten Maschinenherstellern.
Anwendung dieser Produkte findet man sowohl im Industrie- als auch im Nischenbereich; diese Schalter bieten Lösungen für allgemeine Anwendungen Start/Stop und Notausschaltungen an. Die Notseilzugschalter zeichnen sich dadurch aus, als Erste in kleinster Bauweise, patentierten Lösungen und konform der EN ISO 13850 auf dem Markt erschienen zu sein.
Die Firma Pizzato Elettrica bietet weiteres Zubehör an, dessen Design und Herstellungsweise den sicheren und langfristigen Einsatz auch in schwierigen Umweltbedingungen gewährleistet. Eine der letzten Neuheiten sind die Sperr- und Spannsysteme der Linie "FAST" (patentiert).
Dieses Zubehör wurde mit großer Sorgfalt entwickelt, um sowohl eine schnelle Installation als auch ein entsprechendes Design anzubieten und um in Maschinen der neuesten Generation eingebaut werden zu können.

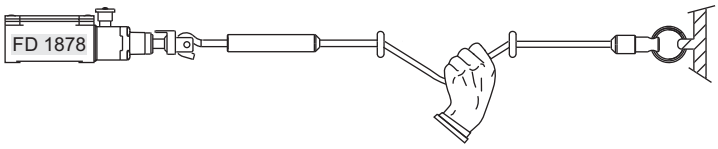
Die Seilzugschalter bieten verschiedene Anwendungsarten an:
- **Für Stop Anwendungen** verwendet man Seilzugschalter mit Zwangsöffnung, wobei das Seil meistens mittelstark gespannt wird, um eventuelle Beschädigungen kontrollieren zu können.
- **Für Notausschaltungen** verwendet man Seilzugschalter mit Zwangsöffnung nach EN ISO 13850, wobei das mechanische Resetsystem unabhängig von der Antriebsgeschwindigkeit des Seils ist, egal ob dieses betätigt wird oder sich das Seil lockert. Bei diesen Schaltern muß das Resetsystem nach jedem Eingriff manuell wiederhergestellt werden.

	Vorschriften	Farben	Installation:
Stop Beispiel: FD 1879	Zwangsöffnung gefordert ⊖	Für Stopbedienungen empfehlen die Vorschriften schwarze Seile	 Man empfiehlt das Seil in Spannung zu bringen, um eventuelle Brüche oder das Nachlassen des Seils zu erkennen.
Notausschaltungen Beispiel: FD 1878	Zwangsöffnung gefordert ⊖ Konformität laut EN ISO 13850 gefordert	Für Notausschaltungen muß ein rotes Seil verwendet werden. Man empfiehlt einen gelben Hintergrund zu verwenden. (siehe Betriebsanzeiger)	 Das Seil muß gespannt werden, um eventuelle Brüche oder das Nachlassen des Seils zu erkennen.

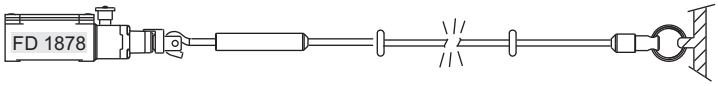
Erfassung gezogenes oder abgeschnittenes Seil



Korrekt installiertes Seil und Seil in Ruhestellung



Vom Bediener gezogenes Seil



Abgeschnittenes Seil

Neues Zubehör der Linie "FAST" zur Seilsperre und Seilspannung

Die Firma Pizzato Elettrica hat neues Zubehör entwickelt und patentiert, welches sich durch Design und schnellere Installation auszeichnet.
Das neue Zubehör weist gegenüber der traditionellen Befestigungsart folgende Vorteile auf:

- Bei der Installation wird Zeit gewonnen, da zur Befestigung des Seils nur je eine Schraube pro Seilende angebracht werden muß und die Teile so entworfen wurden, um die Installation zu erleichtern. Feldversuche haben ergeben, daß sich die Installationszeit um mehr als die Hälfte verkürzt, daher der Name „FAST".
- Bei diesem System sind weder Drahtstränge (manchmal beschädigen diese die Bekleidung der Bedienperson) noch unbeschichtete Seilenden, die normalerweise mit Hüllen oder Klebeband versehen werden, sichtbar.
- Die roten Plastikhüllen der Befestigungsteile dienen auch zur richtigen Anbringung der Seile. Falls die Befestigungsschraube des Seils nicht richtig angezogen ist, kann die Hülle nicht angebracht werden.
- Das Seil wird ohne Einknickungen angebracht und verringert dadurch den Dauerstabilisierungseffekt; eine Nachkalibrierung der Spannung ist daher nicht nötig.

Das System wurde entwickelt und getestet, um mit einem qualitativ gutem Stahlseil, wie von der Firma Pizzato Elettrica angeboten wird, korrekt zu funktionieren.
Siehe Seite 4/119.

Seilbetriebsanzeiger

Diese Anzeiger ermöglichen eine bessere Übersicht des Seils und dessen Notfallfunktion, wie von der Norm EN ISO 13850 Kap. 4.5.1 und 4.4.5. empfohlen wird.
Diese Griffstücke werden an die Seile angeschraubt und erleichtern daher auch den Betrieb.
Die Anzeigeelemente sind mit verschiedenen Aufschriften in mehreren Sprachen lieferbar (angemeldetes Patent).

Signalleuchten

In vielen Fällen ist ein lokal visuelles Signal sehr wichtig, um zu erkennen, wann und welcher Seilzugschalter in Betrieb ist. Die Signalleuchten der Firma Pizzato Elettrica wurden unter dieser Hinsicht entwickelt und können direkt an die Gewindeeingänge angebracht werden. Diese Leuchten sind robust, Schutzart IP67 und können mit jeder Glühlampe mit BA9 Anschluß und Lampenleistung bis 3 W

ausgestattet werden. Die Leuchten sind in zwei Teile zerlegbar um die Glühlampe auszutauschen, ohne die Leuchtenhalterung vom Schalter abzumontieren; der innere Teil ist drehbar und erlaubt daher eine Verkabelung und Wiederanbringung an den Schalter, ohne dass die Gefahr besteht, die Drähte zu verknüpfen. Die Kalotten sind in drei verschiedenen Farben, halb- oder volltransparent, lieferbar. Die Möglichkeit die Seilzugschalter mit 3 poligen Kontakten zu liefern, erlaubt die Realisierung von Anlagen, bei denen jeder Schalter mit zwei Ö Kontakten mit Zwangsöffnung für die Sicherheitskette und einem S Kontakt für die Signalleuchte ausgestattet ist.

Sicherheitsfedern

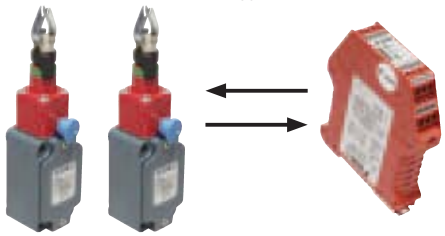
Für einige Anwendungen werden Seile mit einer langen Spannweite gefordert. Die Seile verkürzen und verlängern sich durch die Temperaturunterschiede von Tag und Nacht, in Verhältnis ihrer Länge, dem Temperaturunterschied und dem Koeffizient der Wärmeausdehnung des Stahls. Der Längenunterschied des Seils wirkt nicht direkt auf den Schalter ein, da sehr lange Seile in regelmäßigen Abständen an Befestigungen angebracht sind, die die Linearität des Systems abändern. Da die Sicherheitsschalter installiert werden müssen, indem das Seil in einem inneren Arbeitsbereich gespannt wird, kann es vorkommen, daß bei sehr langen Seilen oder sehr hohen Temperaturunterschieden eine ungewünschte Betätigung des Sicherheitsschalters ausgelöst wird. Um die Auswirkung des Temperaturunterschiedes zu reduzieren, kann eine Sicherheitsfeder am gegenüberliegendem Seilende angebracht werden, um die Ausdehnung des Seils gleichmäßig zwischen den beiden Vorrichtungen zu verteilen. Die Sicherheitsfeder zeichnet sich durch einen elastischen Koeffizienten aus, der der im Inneren des Schalters eingebauten Feder entspricht. Weiterhin ist die Sicherheitsfeder mit einem Ring ausgestattet, um den Zug vollständig auf den Schalter zu übertragen. Siehe Seite 4/119.

Führungsrollen aus Edelstahl

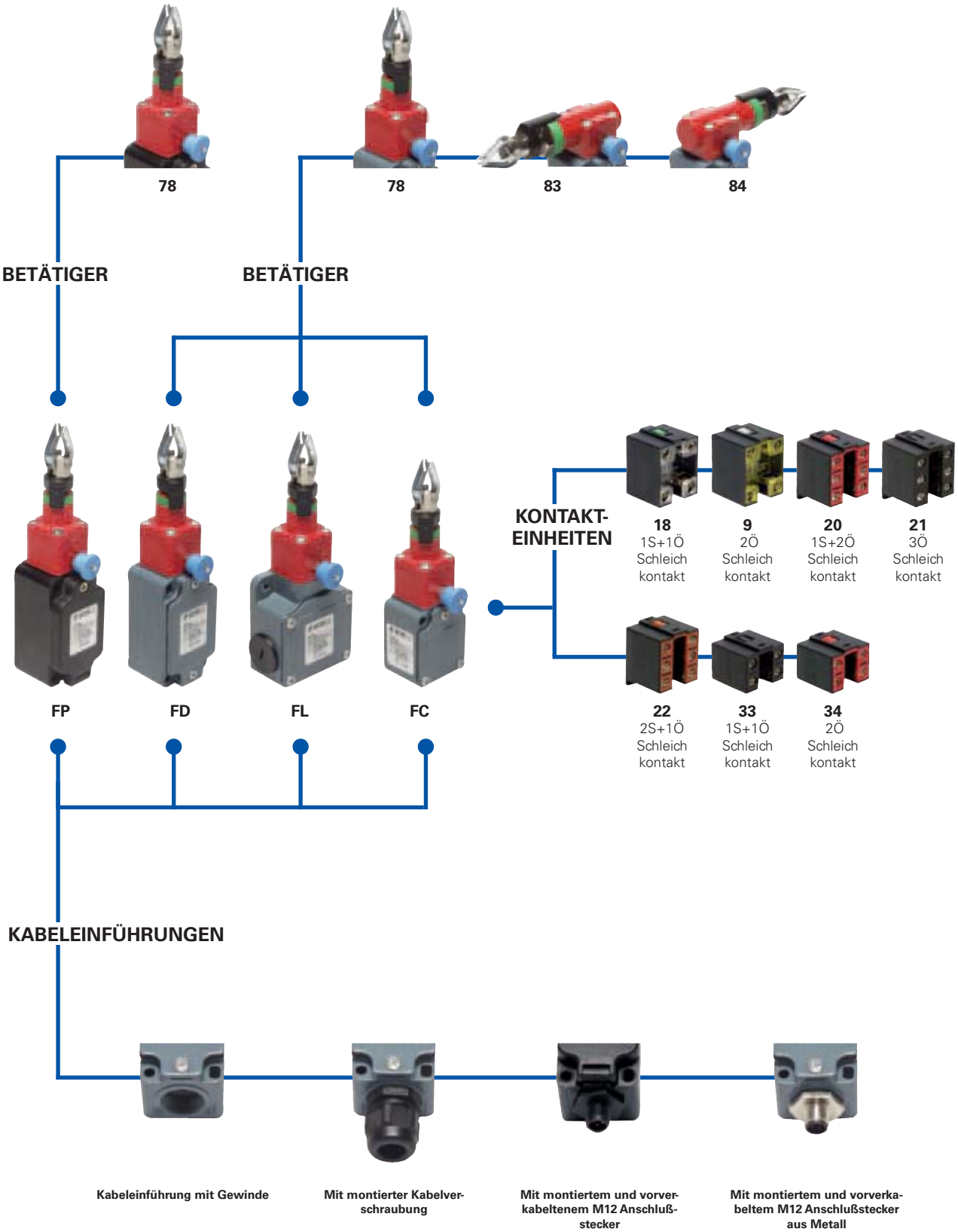
Die Führungsrollen aus Edelstahl werden bei der Anbringung langer Seile eingesetzt, um die Spannweiten zu unterstützen oder den Verlauf zu ändern (Richtung). Angeboten werden zwei robuste Führungsrollen, so dimensioniert, daß sie sich nicht krümmen und das Seil auch bei energischer Betätigung in der Führung halten. Die Kantungseilrolle wurde mit einer besonderen Form und mit einem Befestigungslangloch konstruiert. Dadurch wird die Installation erleichtert und sichergestellt, daß das Seil den richtigen Abstand vom Schutzprofil einhält.

Sicherheitsmodule

Die in den Notketten eingesetzten Sicherheitsseilzugschalter können mit den Sicherheitsmodulen der Firma Pizzato Elettrica bis PLe nach EN ISO 13849 angeschlossen werden.
Angeboten werden Sicherheitsmodule mit schnellen und taktgesteuerten Kontakten für Notschaltungen des Typs 0 (unverzügliches Anhalten) oder des Typs 1 (kontrolliertes Anhalten).



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

FD 1878-E7GM2K50

Gehäuse	
FD	Aus Metall, eine Kabeleinführung
FL	Aus Metall, drei Kabeleinführungen
FP	Aus Technopolymer, eine Kabeleinführung

Kontakteinheiten	
18	1S+1Ö, Schleichkontakt
9	2Ö, Schleichkontakt
20	1S+2Ö, Schleichkontakt
21	3Ö, Schleichkontakt
22	2S+1Ö, Schleichkontakt
33	1S+1Ö, Schleichkontakt
34	2Ö, Schleichkontakt

Antriebskopf	
78	Longitudinaler Kopf
83	Links abgehender Kopf (nur für Gehäuse FD-FL)
84	Rechts abgehender Kopf (nur für Gehäuse FD-FL)

Betätigungskraft	
	Standard
E7	Anfänglich 20 N...Ende 40 N (nur für Kopf 78)
E9	Anfänglich 13 N...Ende 75 N (nur für Kopf 83-84)

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Kabeleinführung mit Gewinde	
	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker	
	Ohne Kabelverschraubung oder Anschluß-stecker (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 Vertiebsüro.

Artikel / Optionen

FC 3378-E7GM1K22

Gehäuse	
FC	Aus Metall, eine Kabeleinführung

Kontakteinheiten	
33	1S+1Ö, Schleichkontakt
34	2Ö, Schleichkontakt

Antriebskopf	
78	Longitudinaler Kopf
83	Links abgehender Kopf
84	Rechts abgehender Kopf

Betätigungskraft	
	Standard
E7	Anfänglich 20 N...Ende 40 N (nur für Kopf 78)
E9	Anfänglich 13 N...Ende 75 N (nur für Kopf 83-84)

Kontaktarten	
	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Kabeleinführung mit Gewinde	
	PG 11 (Standard)
M1	M16x1,5

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 3 bis Ø 7 mm

Sicherheits-Seilzug-**Notschalter mit Reset** zur Notausschaltung

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Metall oder Kunststoff, mit einer oder drei Kabeleinführungen
- Schutzart IP67
- Gemäß EN ISO 13850
- 7 Kontakteinheiten lieferbar
- Ausführungen mit vertikaler oder longitudinaler Betätigung
- Ausführungen mit montiertem M12 Anschlußstecker
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten
- Verschiedenes Zubehör lieferbar

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ:	EG605 (Serien FD-FL-FC) EG606 (Serie FP)
Zulassung UL:	E131787
Zulassung CCC:	2007010305230000 (Serien FD-FL-FC) 2007010305230014 (Serie FP)
Zulassung EZU:	1010151

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Gehäuse Typ FP aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung ⧈
Gehäuse Typ FD, FL und FC aus Metall mit hochwertiger Pulverbeschichtung.
Serien FD, FP und FC eine Kabeleinführung
Serie FL drei Kabeleinführungen

Schutzart:	IP67 nach EN 60529

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:	1 Zyklus / 6 s
Mech. Lebensdauer:	1 Mill.Schaltspiele[1]
Max. Betätigungsgeschwindigkeit:	0,5 m/s
Min. Betätigungsgeschwindigkeit:	1 mm/s
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 18, 9:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN 1088, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, IEC 529, EN 60529, EN ISO 13850, EN 418, 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.

⚠ **Für eine korrekte Installation und einen korrekten Einsatz aller Artikel gelten die in diesem Kapitel genannten Hinweise; ansonsten bitten wir Sie die Anleitungen auf den Seiten 7/1 bis 7/10 zu beachten.**

	Elektrische Eigenschaften		Einsatzkategorie
Ohne Anschluß-stecker	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}): Bedingter Kurzschlussstrom: Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	10 A 500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34) 6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34) 1000 A nach EN 60947-5-1 Sicherung 10 A 500 V Typ aM 3	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
Mit M12 Anschluß-stecker 4/5 polig	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	4 A 250 Vac 300 Vdc Sicherung 4 A 500 V Typ gG 3	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
Mit M12 Anschluß-stecker 8 polig	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	2 A 30 Vac 36 Vdc Sicherung 2 A 500 V Typ gG 3	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2 Gleichspannung: DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 2

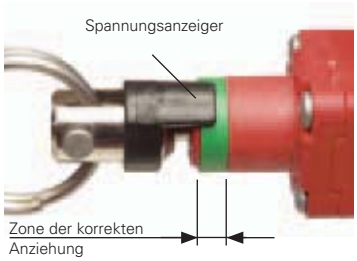
Beschreibung

Diese Sicherheits-Seilzugschalter werden an Maschinen oder Förderbänden installiert und ermöglichen die Notausschaltung der Maschine aus jeder Position und bei manuellem Eingriff auf das Seil. Dies garantiert ein bedeutendes Ersparnis an Maschinen mit mittelgroßen Dimensionen, da mehrere Not-Aus-Taster durch einen einzigen Schalter ersetzt werden können. Sie sind mit einer Überwachungsfunktion ausgestattet, welche die korrekte Arbeitsweise konstant überprüft und durch die Öffnung der Kontakte ein eventuelles Nachlassen oder einen Seilriss signalisiert. Bei der Betätigung werden die Kontakte des Sicherheitsschalters geöffnet und erst nach der Wiederherstellung des Reset wieder geschlossen.

Schwenkköpfe

Bei allen Schaltern ist der Betätigungskopf um 4 x 90°drehbar, indem die vier Befestigungsschrauben entfernt werden.

Anzeiger des Einstellungspunktes des Seils



Alle Schalter sind mit einem grünen Ring ausgestattet, der den Bereich der korrekten Seilspannung anzeigt. Der Installateur braucht das Seil nur so zu spannen, bis der schwarze Spannungsanzeiger die Mitte der grünen Zone erreicht. Nun kann der Schalter zurückgestellt werden, indem man den Knopf zieht, um die elektrischen Sicherheitskontakte zu schließen.
Falls der schwarze Anzeiger aus der Zone der korrekten Anziehung austritt, wird die Resetvorrichtung eingeschaltet und die elektrischen Sicherheitskontakte werden geöffnet.

Anzeiger des Resetzustandes

Gespanntes Reset

Ausgelöstes Reset

Wenn sich der Spannungsanzeiger des Seils in der Zone der korrekten Anziehung befindet, können die elektrischen Sicherheitskontakte durch das Ziehen am blauen Knopf geschlossen werden. Der grüne Signalisierungsring gibt eine sofortige Auskunft über den Schalterzustand.

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
Zwangsöffnung 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.
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

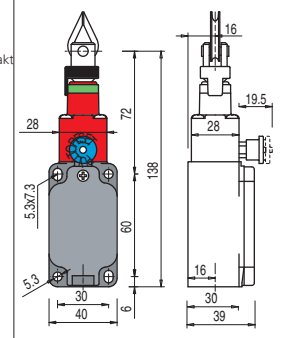
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

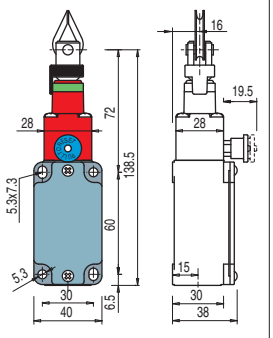
Sicherheits-Seilzug-**Notschalter mit Reset** zur Notausschaltung

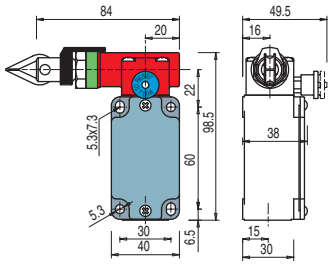
Maßzeichnungen

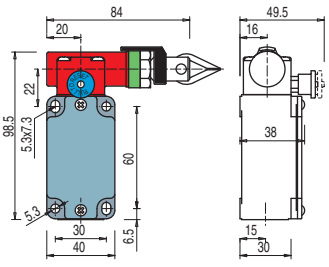
Kontaktart:

L = Schleichkontakt

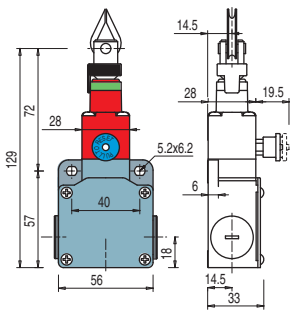


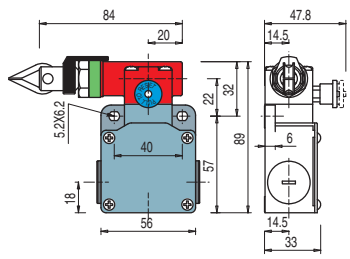


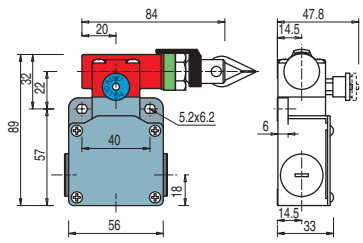




Kontakteinheiten					
18 L	FP 1878 → 1S+1Ö	FD 1878 → 1S+1Ö	FD 1883 → 1S+1Ö	FD 1884 → 1S+1Ö
9 L	FP 978 → 2Ö	FD 978 → 2Ö	FD 983 → 2Ö	FD 984 → 2Ö
20 L	FP 2078 → 1S+2Ö	FD 2078 → 1S+2Ö	FD 2083 → 1S+2Ö	FD 2084 → 1S+2Ö
21 L	FP 2178 → 3Ö	FD 2178 → 3Ö	FD 2183 → 3Ö	FD 2184 → 3Ö
22 L	FP 2278 → 2S+1Ö	FD 2278 → 2S+1Ö	FD 2283 → 2S+1Ö	FD 2284 → 2S+1Ö
33 L	FP 3378 → 1S+1Ö	FD 3378 → 1S+1Ö	FD 3383 → 1S+1Ö	FD 3384 → 1S+1Ö
34 L	FP 3478 → 2Ö	FD 3478 → 2Ö	FD 3483 → 2Ö	FD 3484 → 2Ö
Min. Kraft	Anfänglich 63 N...Am Ende 83 N (90 N →)	Anfänglich 63 N...Am Ende 83 N (90 N →)	Anfänglich 147 N...Am Ende 235 N (250 N →)	Anfänglich 147 N...Am Ende 235 N (250 N →)
Schaltwegdiagramm	Seite 4/108 - Gruppe 1	Seite 4/108 - Gruppe 1	Seite 4/108 - Gruppe 2	Seite 4/108 - Gruppe 2







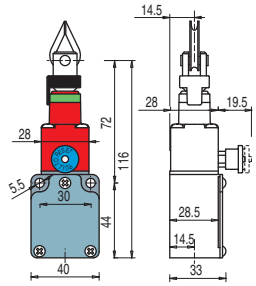
Kontakteinheiten				
18 L	FL 1878 → 1S+1Ö	FL 1883 → 1S+1Ö	FL 1884 → 1S+1Ö
9 L	FL 978 → 2Ö	FL 983 → 2Ö	FL 984 → 2Ö
20 L	FL 2078 → 1S+2Ö	FL 2083 → 1S+2Ö	FL 2084 → 1S+2Ö
21 L	FL 2178 → 3Ö	FL 2183 → 3Ö	FL 2184 → 3Ö
22 L	FL 2278 → 2S+1Ö	FL 2283 → 2S+1Ö	FL 2284 → 2S+1Ö
33 L	FL 3378 → 1S+1Ö	FL 3383 → 1S+1Ö	FL 3384 → 1S+1Ö
34 L	FL 3478 → 2Ö	FL 3483 → 2Ö	FL 3484 → 2Ö
Min. Kraft	Anfänglich 63 N...Am Ende 83 N (90 N →)	Anfänglich 147 N...Am Ende 235 N (250 N →)	Anfänglich 147 N...Am Ende 235 N (250 N →)
Schaltwegdiagramm	Seite 4/108 - Gruppe 1	Seite 4/108 - Gruppe 2	Seite 4/108 - Gruppe 2

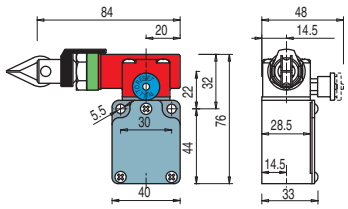
Zubehör Siehe Seite 6/1

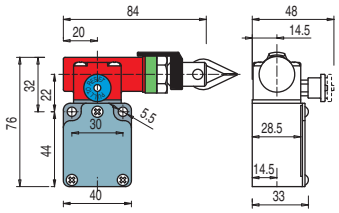
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Kontaktart:

L = Schleichkontakt



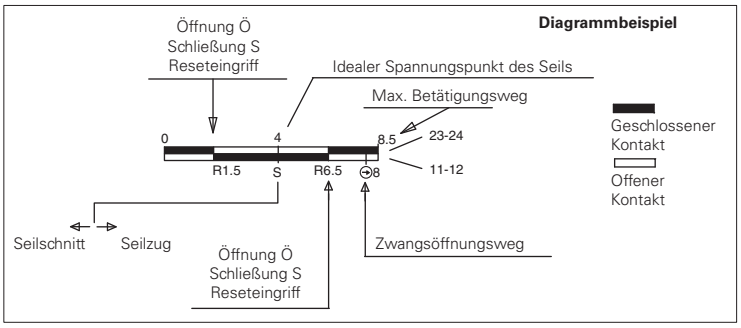




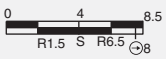
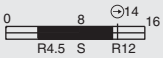
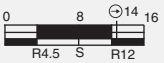
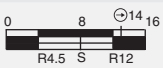
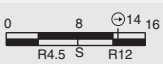
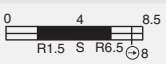
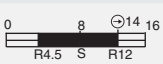
Kontakteinheiten							
33	L	FC 3378	1S+1Ö	FC 3383	1S+1Ö	FC 3384	1S+1Ö
34	L	FC 3478	2Ö	FC 3483	2Ö	FC 3484	2Ö
Min. Kraft		Anfänglich 63 N ... Am Ende 83 N (90 N)		Anfänglich 147 N ... Am Ende 235 N (250 N)		Anfänglich 147 N ... Am Ende 235 N (250 N)	
Schaltwegdiagramm		Seite 4/108 - Gruppe 1		Seite 4/108 - Gruppe 2		Seite 4/108 - Gruppe 2	

Erläuterung des Schaltwegdiagramms

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt



Schaltwegdiagramm

Kontakteinheiten		Gruppe 1	Gruppe 2
18 1S+1Ö			
9 2Ö			
20 1S+2Ö			
21 3Ö			
22 2S+1Ö			
33 1Ö+1S			
34 2Ö			

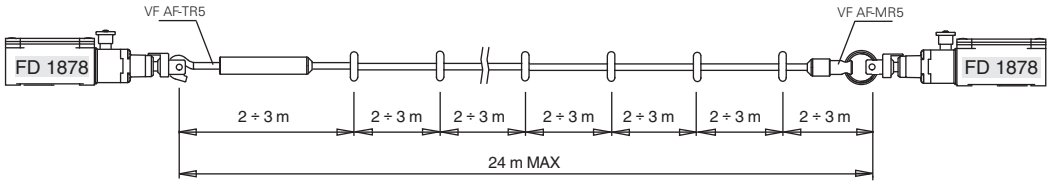
HINWEIS:
Bei der **Installation zum Personenschutz** muß der Schalter **mindestens bis zum Zwangsöffnungsweg** betätigt werden, wie in den Schaltwegdiagrammen mit folgendem Symbol ⊖ angegeben ist.
Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft** betätigt werden, wie in Klammer neben der Betätigungskraft unter jedem Artikel angegeben ist.

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

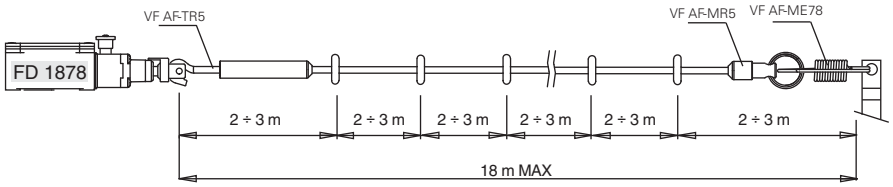
Sicherheits-Seilzug-**Notschalter mit Reset** zur Notausschaltung

Anwendungsbeispiele und max. Spannweite für Schalter mit longitudinalen Köpfen

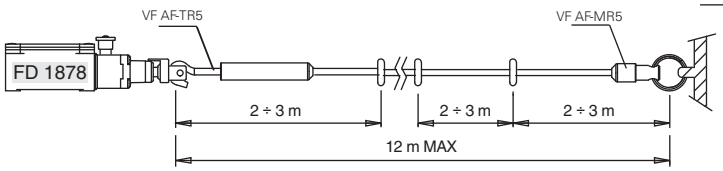
Beispiel A



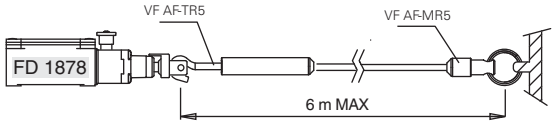
Beispiel B



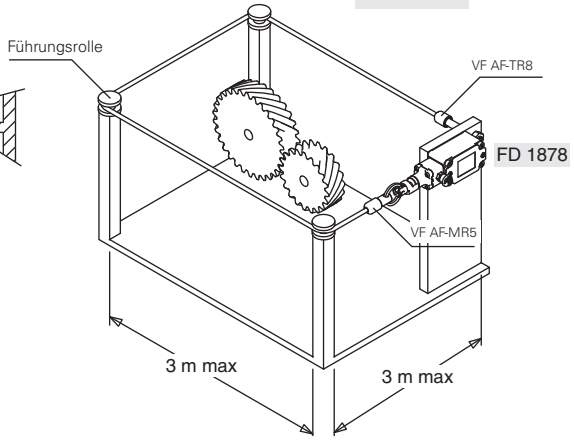
Beispiel C



Beispiel D

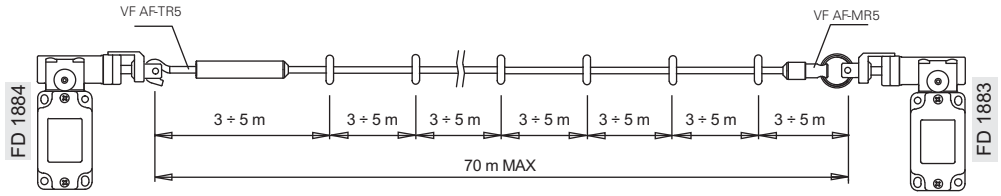


Beispiel E

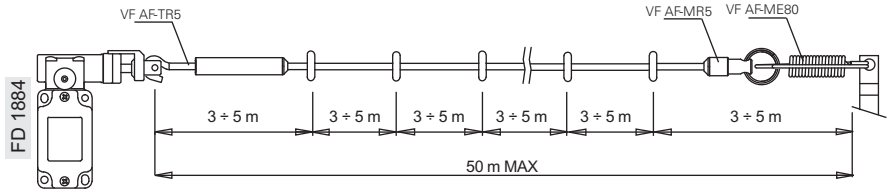


Anwendungsbeispiele und max. Spannweite für Schalter mit trasversalen Köpfen

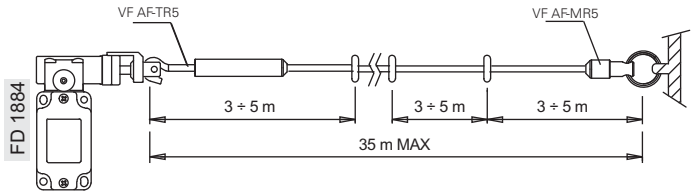
Beispiel F



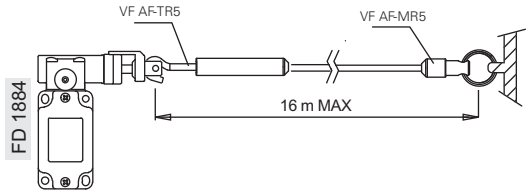
Beispiel G



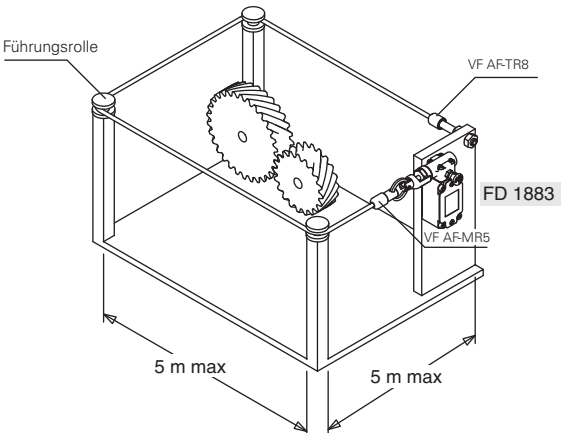
Beispiel H



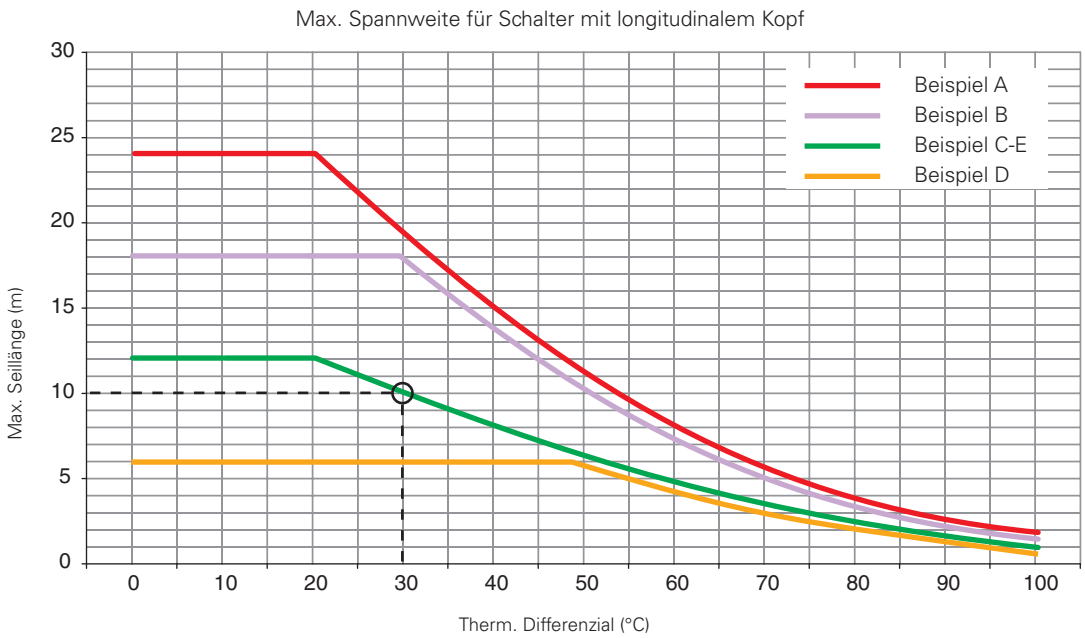
Beispiel I



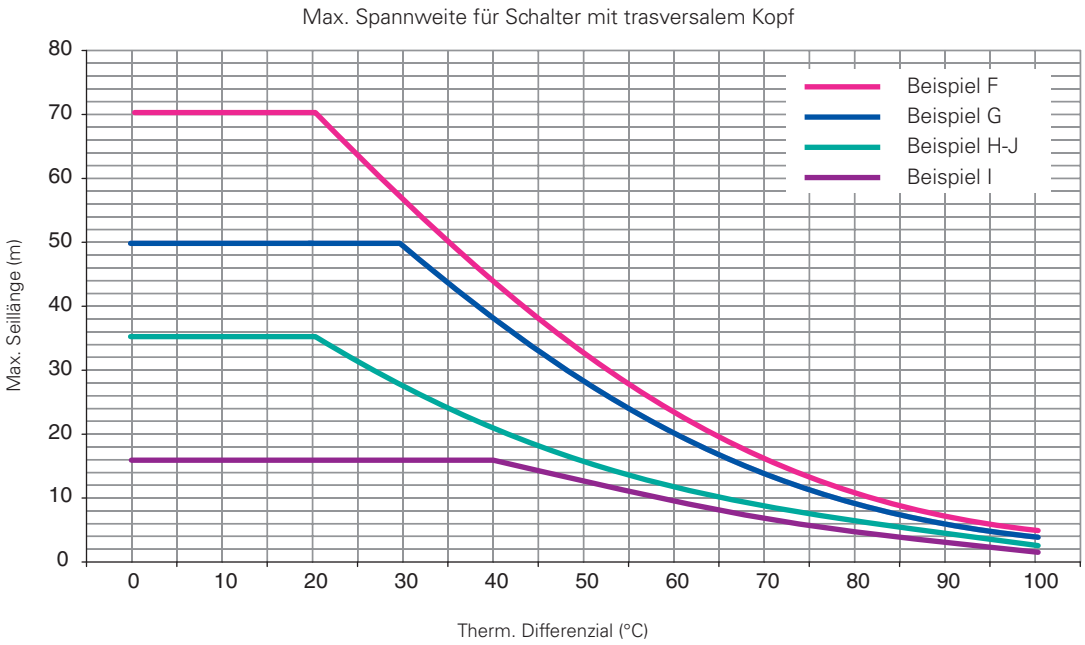
Beispiel J



Spannweite

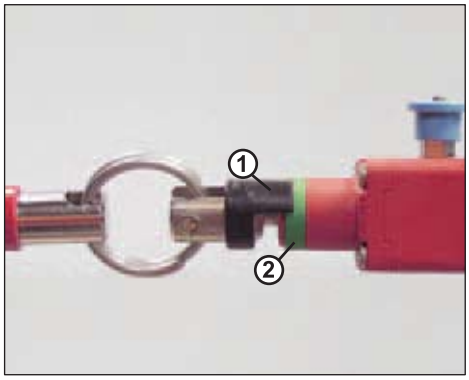


Im Diagramm sind die maximal empfohlenen Spannweiten angegeben; diese beziehen sich auf den Temperaturunterschied (Wärmedifferenzial), dem der Schalter ausgesetzt wird. So wird zum Beispiel bei einer Installation des Typs C und einem Wärmedifferenzial von 30°, eine Seillänge von max. 10 m empfohlen.

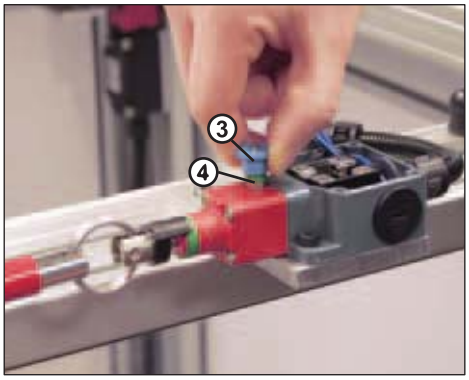


Hinweis: die oben dargestellten Eigenschaften können nur mit dem originalem Seil und Zubehör garantiert werden. Siehe Seite 4/119.

Justage des Freigabepunktes



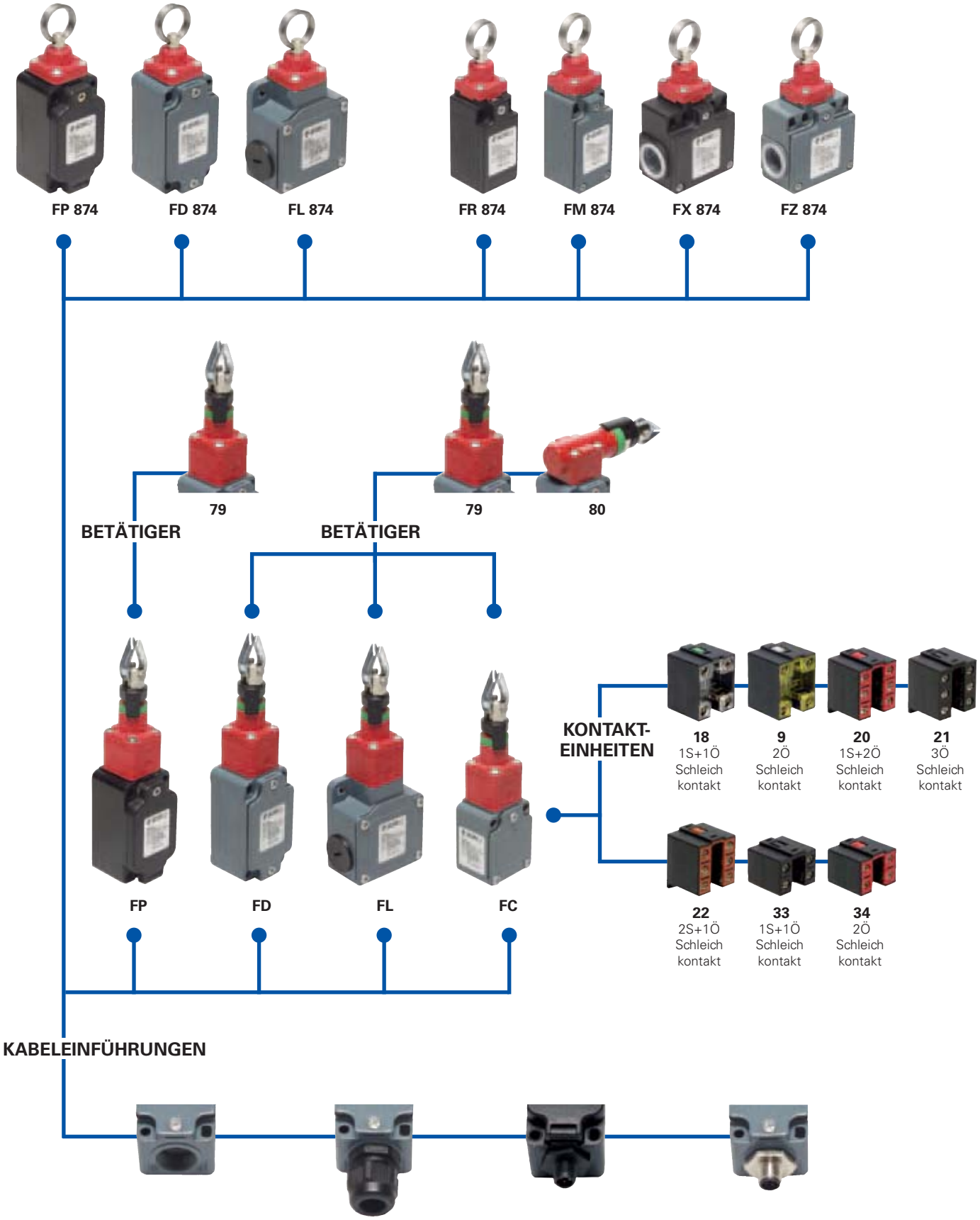
Das an den Schalter angeschlossene Seil muß so gespannt sein, bis der Spannungsanzeiger (1) circa die Mitte des grünen Rings erreicht (2).



Den Knopf (3) ziehen um die Sicherheitskontakte im Inneren des Schalters zu schließen (ein grüner Ring wird freigelegt).

Sicherheits-Seilzug-**Notschalter ohne Reset** zur Sperrung

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

FD 1879-E7GM2K50

Gehäuse

FD	Aus Metall, eine Kabeleinführung
FL	Aus Metall, drei Kabeleinführungen
FP	Aus Technopolymer, eine Kabeleinführung

Kontakteinheiten

18	1S+1Ö, Schleichkontakt
9	2Ö, Schleichkontakt
20	1S+2Ö, Schleichkontakt
21	3Ö, Schleichkontakt
22	2S+1Ö, Schleichkontakt
33	1S+1Ö, Schleichkontakt
34	2Ö, Schleichkontakt

Antriebskopf

79	Longitudinaler Kopf
80	Trasversaler Kopf (nur für Gehäuse FD-FL)

Betätigungskraft

	Standard
E7	Anfänglich 20 N...Ende 40 N (nur für Kopf 79)
E9	Anfänglich 13 N...Ende 75 N (nur für Kopf 80)

Kontaktarten

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
M2	M20x1,5

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker

	Ohne Kabelverschraubung oder Anschluß-stecker (Standard)
K21	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
...	.....
K50	Mit M12 Anschlußstecker aus Metall, montiert und 5 polig verkabelt
...	.....

Für das Verzeichnis aller Varianten wenden Sie sich bitte an unser Vertiebsüro.

Artikel — Optionen

FC 3379-E7GM1K22

Gehäuse

FC	Aus Metall, eine Kabeleinführung

Kontakteinheiten

33	1S+1Ö, Schleichkontakt
34	2Ö, Schleichkontakt

Antriebskopf

79	Longitudinaler Kopf
80	Trasversaler Kopf

Betätigungskraft

	Standard
E7	Anfänglich 20 N...Ende 40 N (nur für Kopf 79)
E9	Anfänglich 13 N...Ende 75 N (nur für Kopf 80)

Kontaktarten

	Silberkontakte (Standard)
G	Vergoldete Silberkontakte 1 µm

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 11 (Standard)
M1	M16x1,5

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

Artikel — Optionen

FD 874-E7M2K50

Gehäuse

FD	Aus Metall, eine Kabeleinführung
FL	Aus Metall, drei Kabeleinführungen
FP	Aus Technopolymer, eine Kabeleinführung
FR	Aus Technopolymer, eine Kabeleinführung
FM	Aus Metall, eine Kabeleinführung
FX	Aus Technopolymer, zwei Kabeleinführungen
FZ	Aus Metall, zwei Kabeleinführungen

Kontakteinheit

8	1Ö, Schleichkontakt

Betätigungskraft

	Standard
E7	Anfänglich 20 N...Ende 40 N (nur für Kopf 74)

Kabeleinführung mit Gewinde

	PG 13,5 (Standard)
A	PG 11 (nur für Gehäuse FR-FX)
M1	M16x1,5 (nur für Gehäuse FR-FX)
M2	M20x1,5

Kabelverschraubungen oder vorinstallierte Anschlußstecker

	Ohne Kabelverschraubung oder Anschlußstecker (Standard)
K21	Mit montierter Kabelverschraubung für Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm
...	.....
K50	Mit M12 Anschlußstecker aus Metall, montiert und 5 polig verkabelt
...	.....

Für das Verzeichnis aller Varianten wenden Sie sich bitte an unser Vertiebsüro.

Sicherheits-Seilzug-**Notschalter ohne Reset** zur Sperrung

Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Metall oder Kunststoff, mit einer oder drei Kabeleinführungen
- Schutzart IP67
- 7 Kontakteinheiten lieferbar
- Ausführungen mit vertikaler oder longitudinaler Betätigung
- Ausführungen mit montiertem M12 Anschlußstecker
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten
- Verschiedenes Zubehör lieferbar

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung IMQ:	EG605 (Serien FD-FL-FC) EG606 (Serie FP) EG610 (Serien FR-FX) EG609 (Serien FM-FZ)
Zulassung UL:	E131787
Zulassung CCC:	2007010305230000 (Serien FD-FL-FC) 2007010305230014 (Serie FP) 2007010305230013 (Serien FR-FX) 2007010305229998 (Serien FM-FZ)
Zulassung EZU:	1010151

Technische Eigenschaften

Gehäuse

Gehäuse Typ FP, FR, FX aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer mit Doppelisolierung ⧈
Gehäuse Typ FD, FL, FC, FM, FZ aus Metall, mit hochwertiger Pulverbeschichtung.
Serien FD, FP, FC, FR, FM eine Kabeleinführung
Serien FX, FZ zwei Kabeleinführungen
Serie FL drei Kabeleinführungen

Schutzart:	IP67 nach EN 60529

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:	1 Zyklus / 6 s
Mech. Lebensdauer:	1 Mill.Schaltspiele[1]
Max. Betätigungsgeschwindigkeit:	0,5 m/s
Min. Betätigungsgeschwindigkeit:	1 mm/s
Anziehdrehmoment bei der Installation:	Siehe Seite 7/1-7/10

(1) Ein Schaltspiel beinhaltet zwei Bewegungen, eine Schließung und eine Öffnung nach Norm EN 60947-5-1.

Kabelquerschnitt (flexibler Kupferdraht)

Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34:	Min.	1 x 0,34 mm²	(1 x AWG 22)
	Max.	2 x 1,5 mm²	(2 x AWG 16)
Kontakteinheiten 18, 8, 9:	Min.	1 x 0,5 mm²	(1 x AWG 20)
	Max.	2 x 2,5 mm²	(2 x AWG 14)

Konformität:
IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, EN 60947-1, 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.

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 Anschluß-stecker	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}): Bedingter Kurzschlussstrom: Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	10 A 500 Vac 600 Vdc 400 Vac 500 Vdc (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34) 6 kV 4 kV (Kontakteinheiten 20, 21, 22, 33, 34) 1000 A nach EN 60947-5-1 Sicherung 10 A 500 V Typ aM 3	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
Mit M12 Anschluß-stecker 4/5 polig	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	4 A 250 Vac 300 Vdc Sicherung 4 A 500 V Typ gG 3	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
Mit M12 Anschluß-stecker 8 polig	Therm. Nennstrom (Ith): Isolationsspannung (Ui): Kurzschlußschutz: Verschmutzungsgrad:	2 A 30 Vac 36 Vdc Sicherung 2 A 500 V Typ gG 3	Wechselspannung: AC15 (50 ... 60 Hz) Ue (V) 24 Ie (A) 2 Gleichspannung: DC13 Ue (V) 24 Ie (A) 2

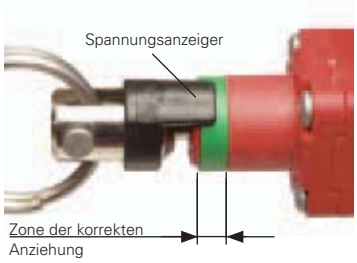
Beschreibung

Diese Sicherheits-Seilzugschalter werden an Maschinen oder Förderbänden installiert und ermöglichen die Notausschaltung der Maschine aus jeder Position und bei jedem manuellen Eingriff auf das Seil.
Sie sind mit einer **Überwachungsfunktion** ausgestattet, welche die korrekte Arbeitsweise konstant überprüft und durch die Öffnung der Kontakte ein eventuelles Nachlassen oder einen Seilriss signalisiert.

Schwenkköpfe

Bei allen Schaltern ist der Betätigungskopf um 4 x 90°drehbar, indem die beiden Befestigungsschrauben entfernt werden.

Anzeiger des Einstellungspunktes des Seils



Alle Schalter (Köpfe 79 und 80) sind mit einem grünen Ring ausgestattet, der den Bereich der korrekten Seilspannung anzeigt. Der Installateur braucht das Seil nur so zu spannen, bis der schwarze Spannungsanzeiger die Mitte der grünen Zone erreicht. Falls der schwarze Anzeiger aus der Zone der korrekten Anziehung austritt, werden die elektrischen Sicherheitskontakte geöffnet.

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
Zwangsöffnung 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.

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

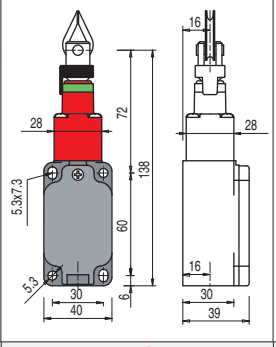
Für die Aufstellung der zugelassenen Produkte wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro.

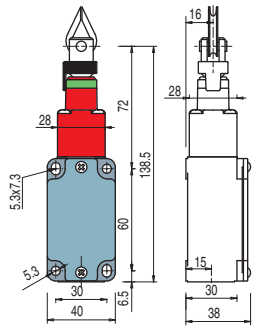
Sicherheits-Seilzug-**Notschalter ohne Reset** zur Sperrung

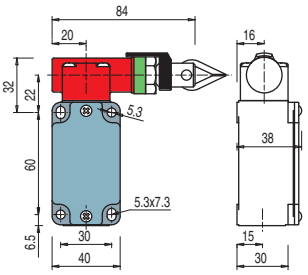
Maßzeichnungen

Kontaktart:

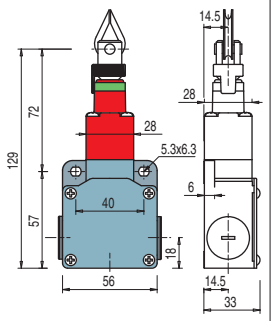
L = Schleichkontakt

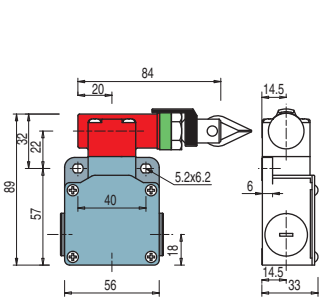


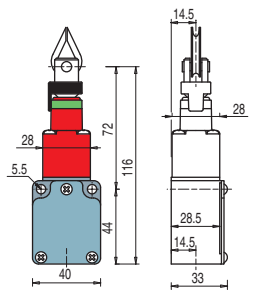


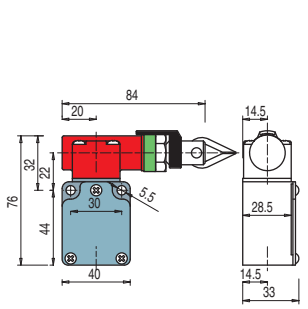


Kontakteinheiten								
18	L	FP 1879	1S+1Ö		FD 1879	1S+1Ö	FD 1880	1S+1Ö
9	L	FP 979	2Ö		FD 979	2Ö	FD 980	2Ö
20	L	FP 2079	1S+2Ö		FD 2079	1S+2Ö	FD 2080	1S+2Ö
21	L	FP 2179	3Ö		FD 2179	3Ö	FD 2180	3Ö
22	L	FP 2279	2S+1Ö		FD 2279	2S+1Ö	FD 2280	2S+1Ö
33	L	FP 3379	1S+1Ö		FD 3379	1S+1Ö	FD 3380	1S+1Ö
34	L	FP 3479	2Ö		FD 3479	2Ö	FD 3480	2Ö
Min. Kraft		Anfänglich 63N...Am Ende 83N (90N)			Anfänglich 63N...Am Ende 83N (90N)		Anfänglich 147N...Am Ende 235N (250N)	
Schaltwegdiagramm		Seite 4/116 - Gruppe 1			Seite 4/116 - Gruppe 1		Seite 4/116 - Gruppe 2	





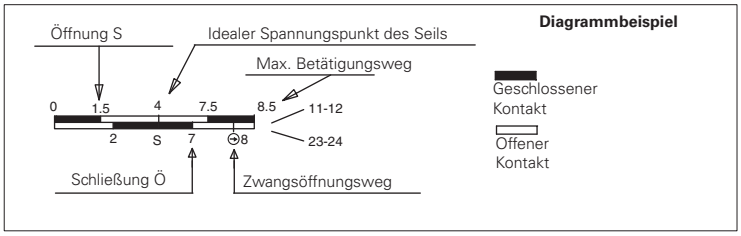




Kontakteinheiten											
18	L	FL 1879	1S+1Ö		FL 1880	1S+1Ö					
9	L	FL 979	2Ö		FL 980	2Ö					
20	L	FL 2079	1S+2Ö		FL 2080	1S+2Ö					
21	L	FL 2179	3Ö		FL 2180	3Ö					
22	L	FL 2279	2S+1Ö		FL 2280	2S+1Ö					
33	L	FL 3379	1S+1Ö		FL 3380	1S+1Ö			FC 3379	1S+1Ö	FC 3380	1S+1Ö
34	L	FL 3479	2Ö		FL 3480	2Ö			FC 3479	2Ö	FC 3480	2Ö
Min. Kraft		Anfänglich 63N...Am Ende 83N (90N)			Anfänglich 147N...Am Ende 235N (250N)				Anfänglich 63N...Am Ende 83N (90N)		Anfänglich 147N...Am Ende 235N (250N)	
Schaltwegdiagramm		Seite 4/116 - Gruppe 1			Seite 4/116 - Gruppe 2				Seite 4/116 - Gruppe 1		Seite 4/116 - Gruppe 2	

Erläuterung des Schaltwegdiagramms

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

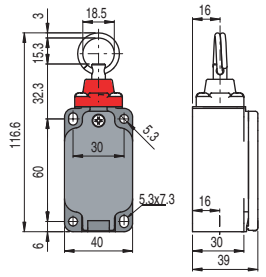


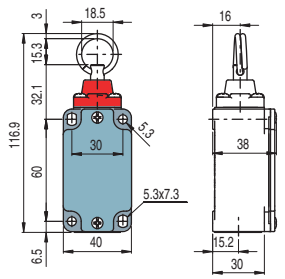
HINWEIS:
Bei der **Installation zum Personenschutz** muß der Schalter **mindestens bis zum Zwangsöffnungsweg** betätigt werden, wie in den Schaltwegdiagrammen mit folgendem Symbol ⊖ angegeben ist.
Der Schalter muß **mindestens mit der Zwangsöffnungskraft** betätigt werden, wie in Klammer neben der Betätigungskraft unter jedem Artikel angegeben ist.

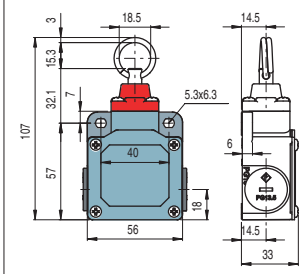
Zubehör Siehe Seite 6/1

Kontaktart:

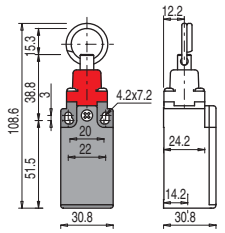
L = Schleichkontakt

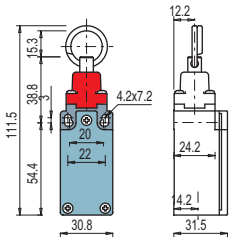


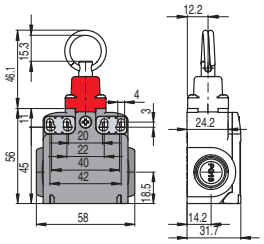


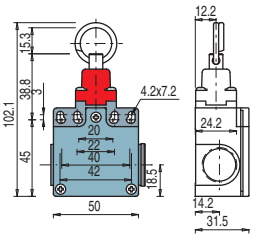


Kontakteinheiten				
8 L	FP 874 → 1Ö	FD 874 → 1Ö	FL 874 → 1Ö	
Min. Kraft	Anfänglich 63 N...Am Ende 83 N (90 N →)	Anfänglich 63 N...Am Ende 83 N (90 N →)	Anfänglich 63 N...Am Ende 83 N (90 N →)	
Schaltwegdiagramm	Seite 4/116 - Gruppe 3	Seite 4/116 - Gruppe 3	Seite 4/116 - Gruppe 3	







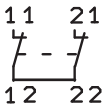


Kontakteinheiten				
8 L	FR 874 → 1Ö	FM 874 → 1Ö	FX 874 → 1Ö	FZ 874 → 1Ö
Min. Kraft	Anfänglich 63 N...Am Ende 83 N (90 N →)	Anfänglich 63 N...Am Ende 83 N (90 N →)	Anfänglich 63 N...Am Ende 83 N (90 N →)	Anfänglich 63 N...Am Ende 83 N (90 N →)
Schaltwegdiagramm	Seite 4/116 - Gruppe 3	Seite 4/116 - Gruppe 3	Seite 4/116 - Gruppe 3	Seite 4/116 - Gruppe 3

Schaltwegdiagramm

Kontakteinheiten		Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
18 1S+1Ö	11 23 12 24	0 1.5 4 7 8.5 1.1 S 7.4 →8	0 3.5 8 13 16 4 S 12.6 →14	
8 1Ö	11 21 12 22			0 1 4 →8 8.5 S 6.3
9 2Ö	11 21 12 22	0 4 →8 8.5 1.4 S 7.2	0 8 →14.5 16 3.5 S 13	
20 1S+2Ö	11 21 33 12 22 34	0 1.5 4 7 →8 8.5 1.1 S 7.4	0 3.8 8 12.6 →14 16 3.5 S 13	
21 3Ö	11 21 31 12 22 32	0 4 →8 8.5 1.5 S 7	0 3.5 8 12.6 →14 16 S	
22 2S+1Ö	11 23 33 12 24 34	0 1.5 4 7 →8 8.5 1.1 S 7.4	0 3.8 8 12.6 →14 16 3.5 S 13	
33 1Ö+1S	13 21 14 22	0 1.5 4 7 8.5 1.1 S 7.4 →8	0 3.8 8 12.6 →14 16 3.5 S 13	
34 2Ö	11 21 12 22	0 4 →8 8.5 1.5 S 7	0 3.8 8 12.6 →14 16 S	

Bei ruhendem Zustand (mit dem korrekt gespanntem Seil) sind die beiden Kontakte der **Kontakteinheit 8** geschlossen; diese setzen sich durch das Betätigen oder Loslassen des Seils in Betrieb.



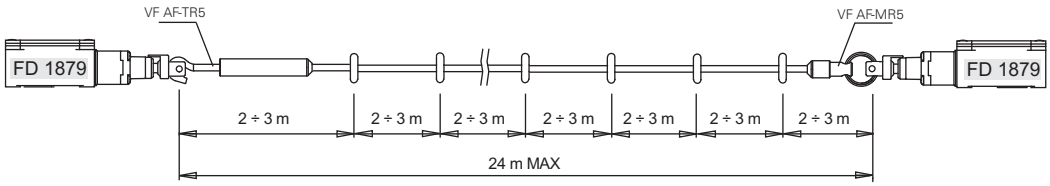
Um diese Kontakteinheit bei Sicherheitsanwendungen einsetzen zu können, muß man die beiden Kontakte in Serie schalten. Aus diesem Grund wird in den elektrischen Schemen die **Kontakteinheit 8** mit 1Ö angeführt. In den Schaltwegdiagrammen werden dagegen beide angeführt.

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

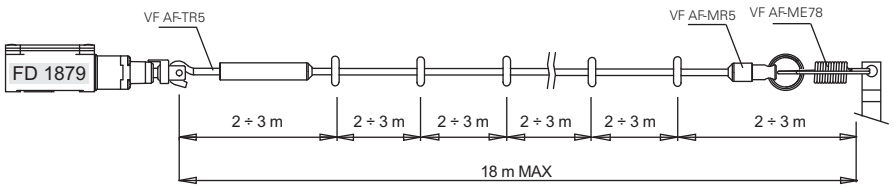
Sicherheits-Seilzug-**Notschalter ohne Reset** zur Sperrung

Anwendungsbeispiele und max. Spannweite für Schalter mit longitudinalen Köpfen

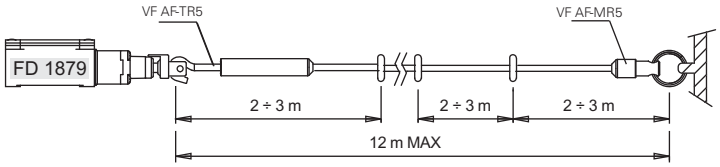
Beispiel A



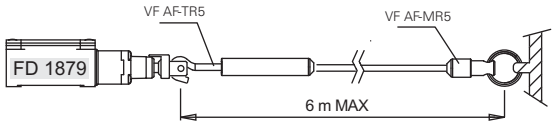
Beispiel B



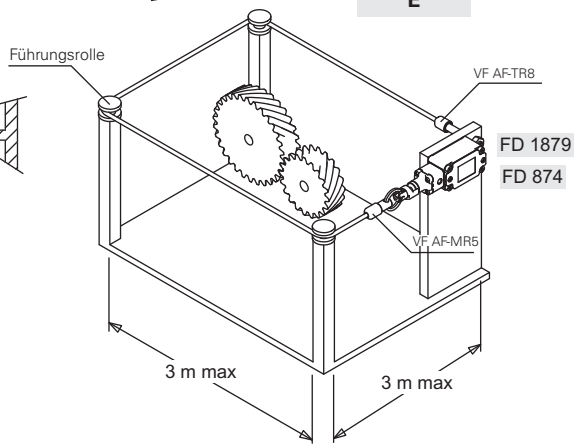
Beispiel C



Beispiel D

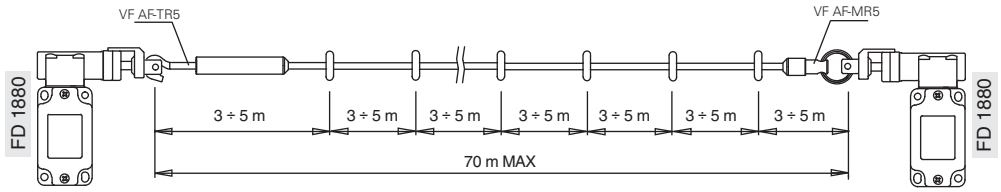


Beispiel E

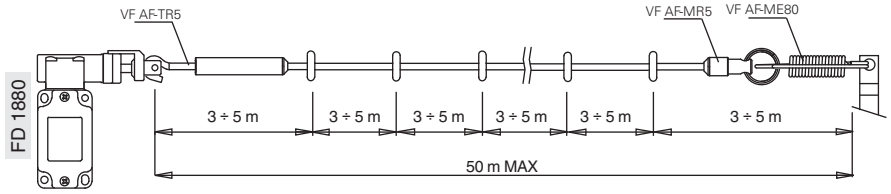


Anwendungsbeispiele und max. Spannweite für Schalter mit trasversalen Köpfen

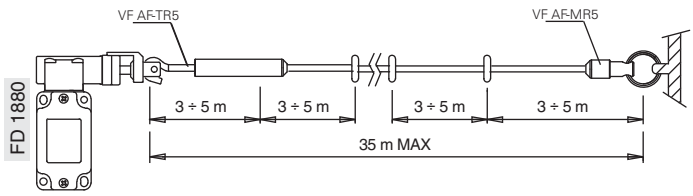
Beispiel F



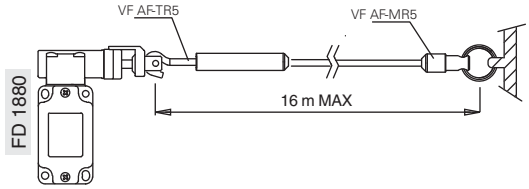
Beispiel G



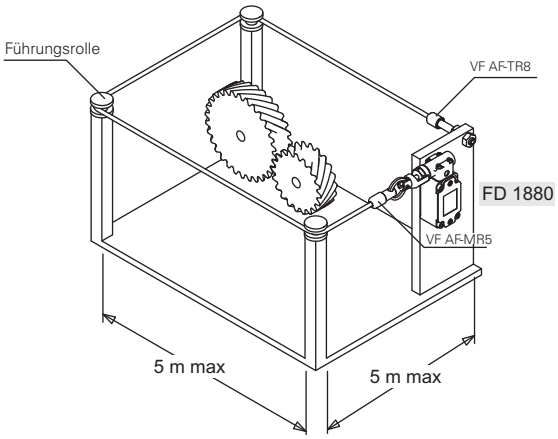
Beispiel H



Beispiel I

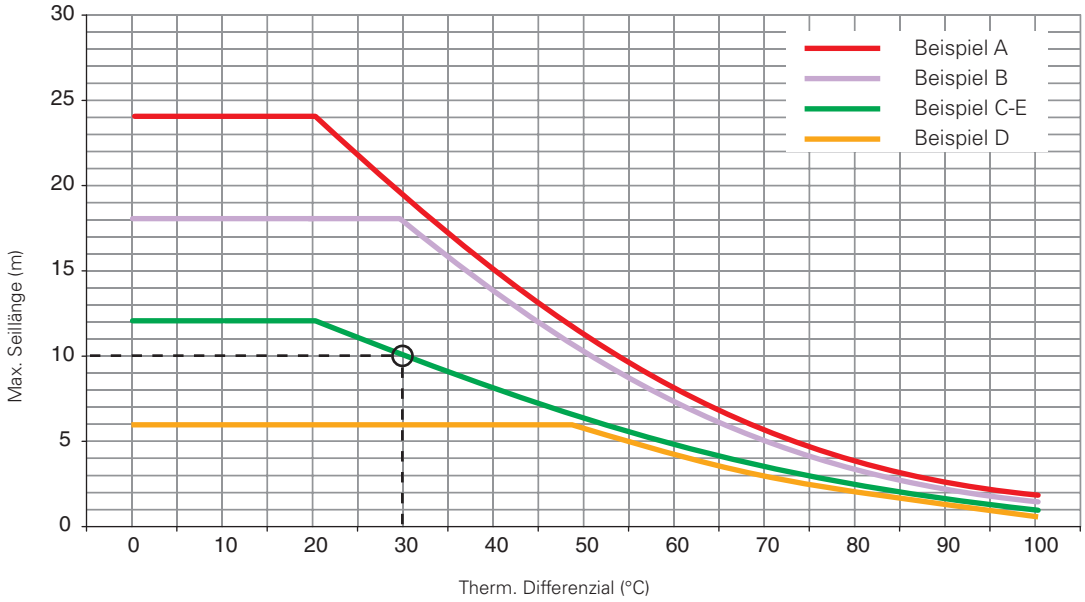


Beispiel J



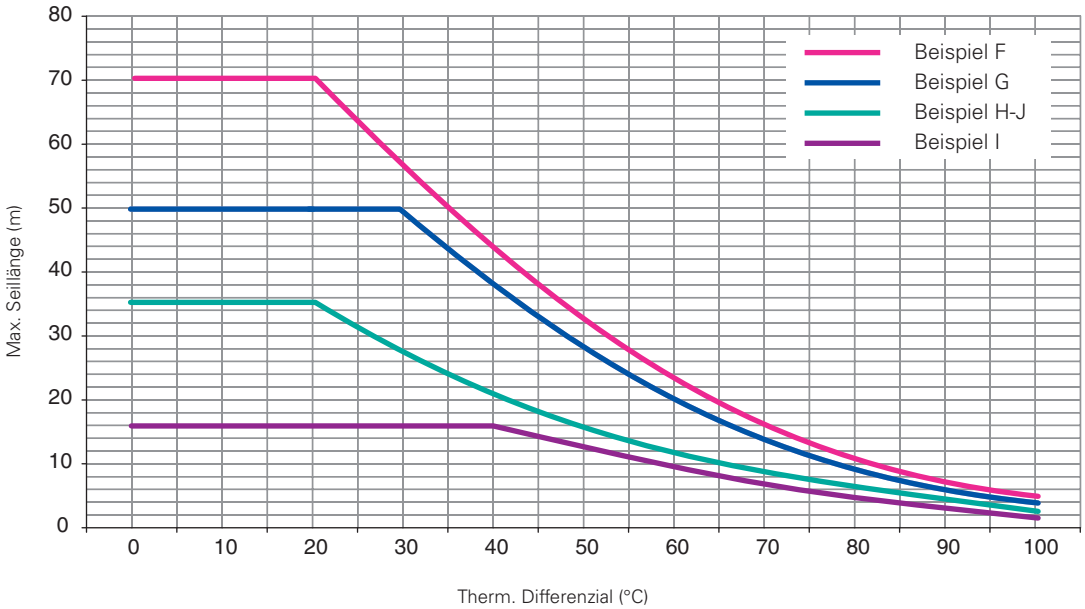
Spannweite

Max. Spannweite für Schalter mit longitudinalem Kopf



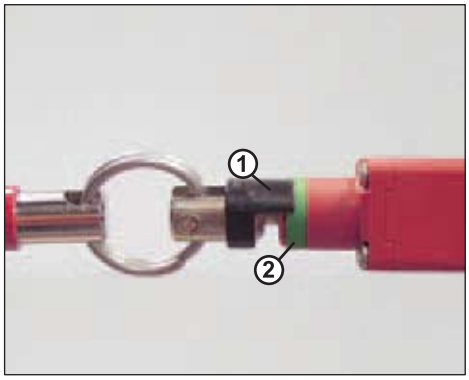
Im Diagramm sind die maximal empfohlenen Spannweiten angegeben; diese beziehen sich auf den Temperaturunterschied (Wärmedifferenzial), dem der Schalter ausgesetzt wird. So wird zum Beispiel bei einer Installation des Typs C und einem Wärmedifferenzial von 30°, eine Seillänge von max. 10 m empfohlen.

Max. Spannweite für Schalter mit trasversalem Kopf



Hinweis: die oben dargestellten Eigenschaften können nur mit dem originalem Seil und Zubehör garantiert werden. Siehe Seite 4/119.

Justage des Freigabepunktes



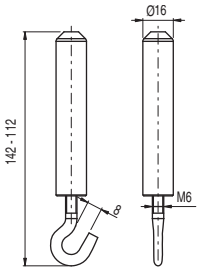
Für Schalter mit Köpfen 79 und 80: das an den Schalter angeschlossene Seil muß so gespannt sein, bis der Spannungsanzeiger (1) circa die Mitte des grünen Rings erreicht (2).

Für Schalter mit Kopf 74: das am Schalter befestigte Seil so spannen, bis sich die Ringschraube ungefähr 4 mm vom Kopf entfernt befindet.

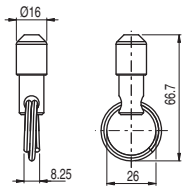
Zubehör für Sicherheits-**Seilzug**-Notschalter

Zubehör zur Seilzuginstallation, Linie FAST

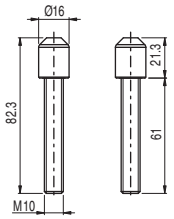
Artikel	Beschreibung
VF AF-TR5	Spannbolzen



Artikel	Beschreibung
VF AF-MR5	Endklemme

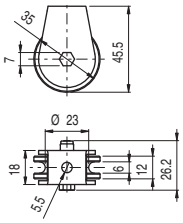


Artikel	Beschreibung
VF AF-TR8	Spannbolzen

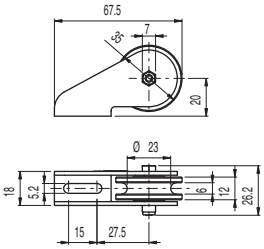


Führungsrollen

Artikel	Beschreibung
VF AF-CA5	Führungsrolle aus Edelstahl

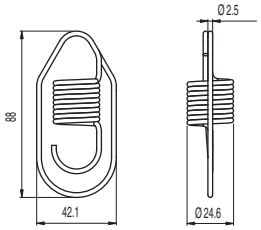


Artikel	Beschreibung
VF AF-CA10	Seilumlenkrolle aus Edelstahl



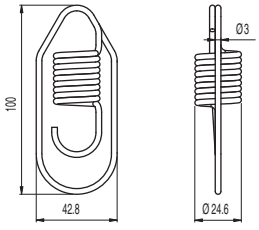
Sicherheitsfedern

Artikel	Beschreibung
VF AF-ME78	Sicherheitsfeder aus Edelstahl



Für Schalter mit Längsköpfen, zum Beispiel FD 1878.

Artikel	Beschreibung
VF AF-ME80	Sicherheitsfeder aus Edelstahl



Für Schalter mit Querköpfen, zum Beispiel FD 1883.

Anzeigeleuchten

Artikel	Beschreibung
VF ILI024GP	Gelb, 24 Vac/dc
VF ILI024RP	Rot, 24 Vac/dc
VF ILI024VP	Grün, 24 Vac/dc
VF ILI024WP	Weiß, 24 Vac/dc
VF ILX000GP	Gelb, ohne Glühlampe
VF ILX000RP	Rot, ohne Glühlampe
VF ILX000VP	Grün, ohne Glühlampe
VF ILX000WP	Weiß, ohne Glühlampe

Diese Anzeigeleuchten werden dazu verwendet, um eine Zustandsveränderung eines elektrischen Kontaktes innerhalb des Schalters anzuzeigen. Diese können an den Schaltern angebracht werden, indem man sie an einen freien Kabeleingang schraubt. Schutzart IP67.

Funktionsanzeiger

Artikel	Beschreibung
VF AF-IF1GR01	Text "ARRESTO EMERGENZA"
VF AF-IF1GR02	Text "EMERGENCY STOP"
VF AF-IF1GR03	Text "STOP"
VF AF-IF1GR04	Text "NOT - AUS"
VF AF-IF1GR05	Text "ARRET D'URGENCE"
VF AF-IF1GR06	Text "PARADA DE EMERGENCIA"
VF AF-IF1GR07	Text "NODSTOP"
VF AF-IF1GR08	Text "STOP"

Seilfunktionsanzeiger empfohlen von der Norm EN ISO 13850.
(Angemeldetes Patent).

Seil und weiteres Zubehör

Artikel	Beschreibung	Gewicht (Kg)
VF F05-100	Seil 100 m	5,1
VF F05-035	Seil 35 m	1,8
VF F05-020	Seil 20 m	1,0
VF F05-010	Seil 10 m	0,5

Seil Ø 5 mm aus verzinktem Stahl und mit rotem Kunststoff ummantelt.

Artikel	Beschreibung
VF F05-400	Seil

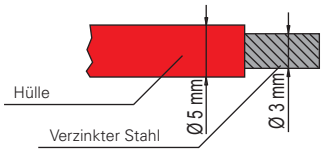
Spule mit 400 m Seil, Ø 5mm aus verzinktem Stahl mit rotem Kunststoff ummantelt.

Gewicht 20,5 Kg.

Artikel	Beschreibung
VF F05-500B	Seil

Spule mit 500 m Seil, Ø 5mm aus verzinktem Stahl und mit weißem Kunststoff ummantelt.

Gewicht 25,6 Kg.



Das Seil wurde so ausgewählt, um Nachlässigkeiten und witterungsbedingten Einflüssen über einen langen Zeitraum hinweg Stand zu halten.

Artikel	Beschreibung
VF SB400	Abwickeleinrichtung

Diese Abwickeleinrichtung erleichtert das Abrollen des Seils ohne dies zu verwickeln. Sie ist mit einem praktischen Griff ausgestattet und erlaubt daher den Transport ohne Beschädigungsgefahr.

Artikel	Beschreibung
VF SFP2	Befestigungsplatt zur Anbringung an der Decke

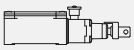
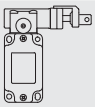
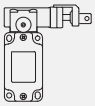
Befestigungsplatte aus Metall zur Befestigung der Schalter mit Seilzugantrieb an der Decke. Die Platte ist mit Bohrungen versehen, die für die Befestigung aller Schalter passen. Sie wird ohne Schrauben geliefert.

Zubehörset zur Installation des Seils der Linie FAST

Praktische Installationssets, die in einer einzigen Verpackung Spannbolzen und Seil enthalten.

Artikel	Setinhalt	
VF AF-KT10M0	1x VF AF TR5 1x VF AF-MR5 1x VF F05-010	10 m
VF AF-KT20M0	1x VF AF-TR5 1x VF AF-MR5 1x VF F05-020	20 m
VF AF-KT35M0	1x VF AF-TR5 1x VF AF-MR5 1x VF F05-035	35 m

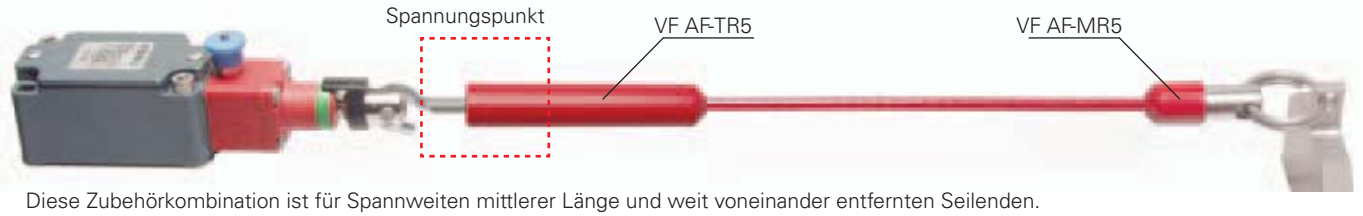
Artikel	Setinhalt	
VF AF-KM10R0	1x VF AF-MR5 1x VF AF-TR8 1x VF F05-010	10 m
VF AF-KM20R0	1x VF AF-MR5 1x VF AF-TR8 1x VF F05-020	20 m
VF AF-KM35R0	1x VF AF-MR5 1x VF AF-TR8 1x VF F05-035	35 m

Artikel	Setinhalt		
VF AF-KT10M7	1x VF AF-TR5 1x VF AF-MR5 1x VF F05-010 1x VF AF-ME78		10 m Nur für Schalter mit Längsköpfen 78-79
VF AF-KT20M8	1x VF AF-TR5 1x VF AF-MR5 1x VF F05-020 1x VF AF-ME80		20 m Nur für Schalter mit Querköpfen 80-83-84
VF AF-KT35M8	1x VF AF-TR5 1x VF AF-MR5 1x VF F05-035 1x VF AF-ME80		35 m Nur für Schalter mit Querköpfen 80-83-84

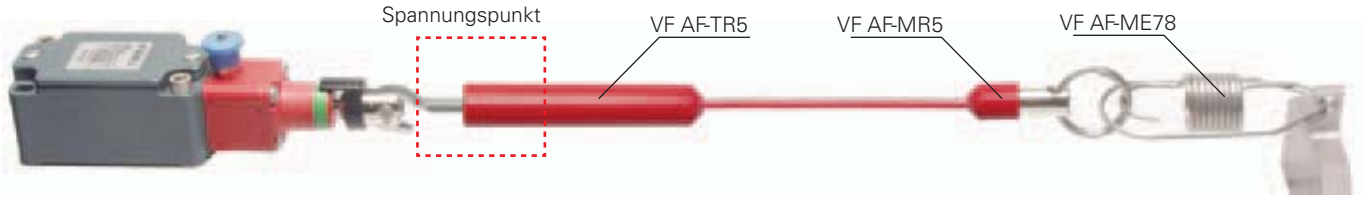
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Zubehör für Sicherheits-**Seilzug**-Notschalter

Kombinationsbeispiele



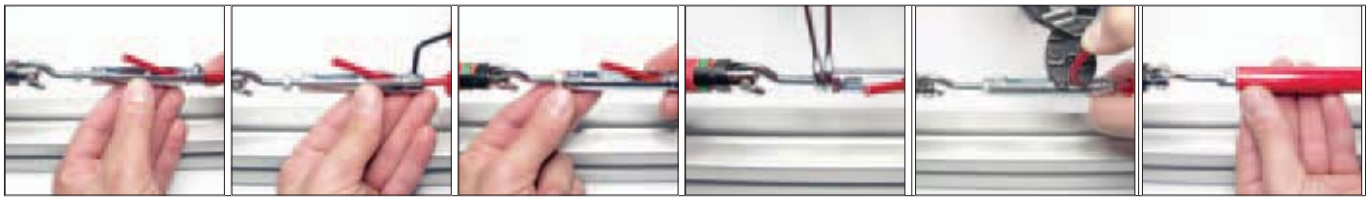
Diese Zubehörkombination ist für Spannweiten mittlerer Länge und weit voneinander entfernten Seilenden.



Diese Zubehörkombination ist für Spannweiten mittlerer-weiterer Länge (dank der Sicherheitsfeder VF AF-ME78) und weit voneinander entfernten Seilenden.

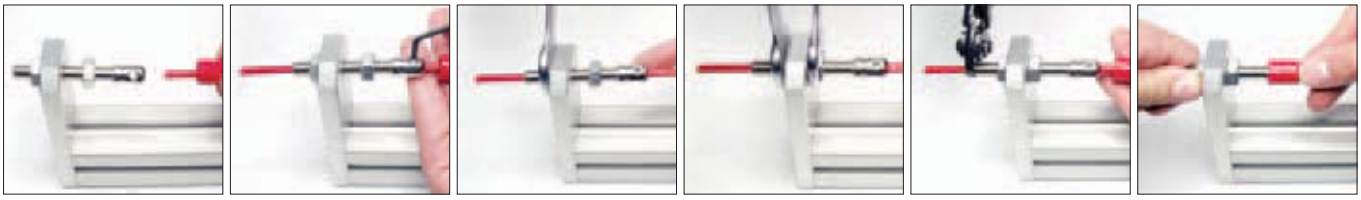
Diese Zubehörkombination ist für Spannweiten mittlerer Länge und naheliegenden Seilenden.

A Installation des einstellbaren Spannbolzens VF AF-TR5



Einführung des Seils | Befestigung des Seils | Spannung des Seils | Fixierung des Spann-bolzens | Abschneiden der über-flüssigen Seillänge | Überziehen des Spann-bolzens

B B Installation des Spanners VF AF-TR8

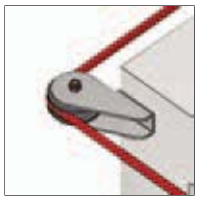


Einführung des Seils | Befestigung des Seils | Spannung des Seils | Fixierung des Spann-bolzens | Abschneiden der über-flüssigen Seillänge | Überziehen des Spann-bolzens

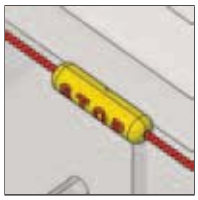
C C Installation der Endklemme VF AF-MR5

Einführung des Seils | Befestigung des Seils | Überziehen der Klemme

Anwendungsbeispiel: die Notausschaltung ist am gesamten Umfang der Maschine möglich. Das Seil wird durch Seilleitrollen gehalten.

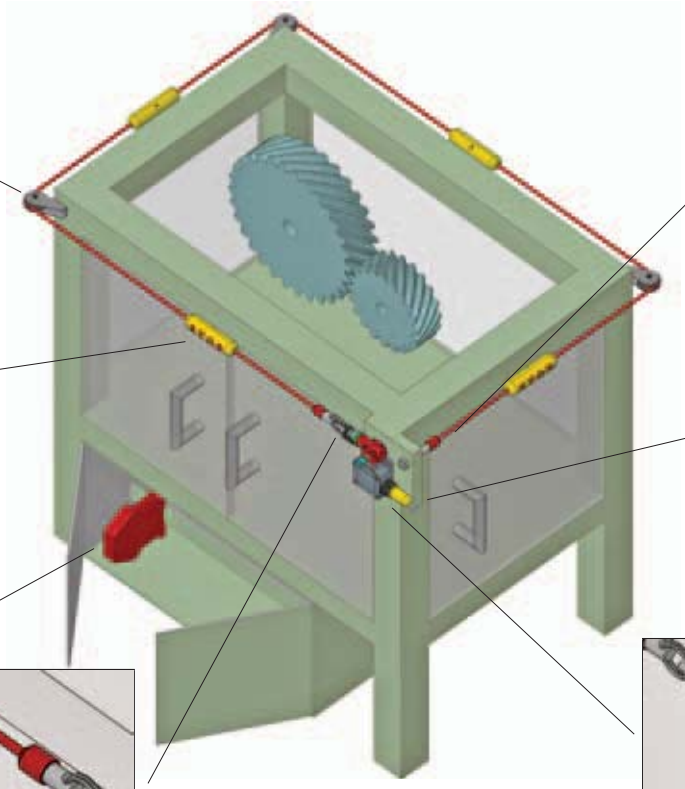


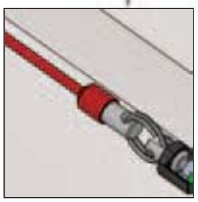
Seilumlenkrolle
Artikel: VF AF-CA10



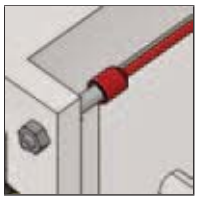
Funktionsanzeiger
Artikel: VF AF -IF1GR03

Sicherheitsmodul
Artikel: CS AR-20V024

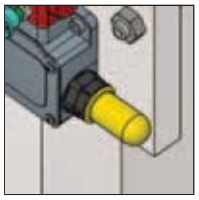




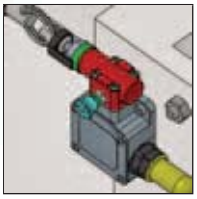
Endklemme
Artikel: VF AF-MR5



Spanner
Artikel: VF AF-TR8

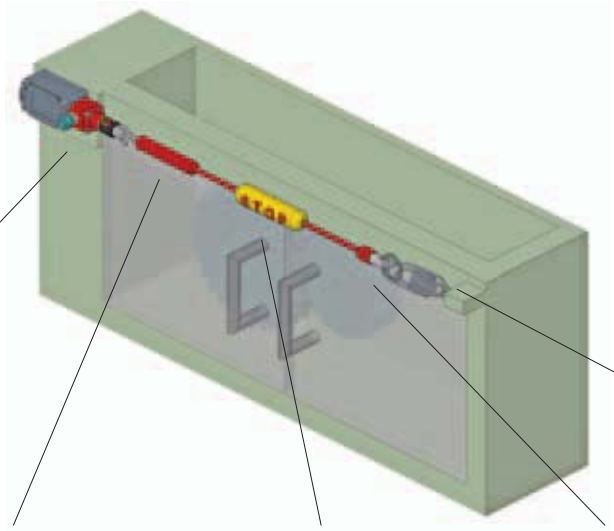


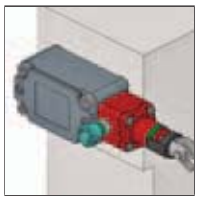
Signalleuchten
Artikel: VF ILI024GP



Sicherheits-
Seilzugschalter
Artikel: FL 1883

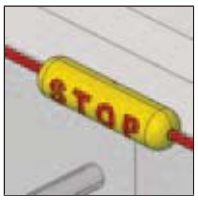
Anwendungsbeispiel: Die Notausschaltung ist stirnseitig entlang der Maschine möglich.



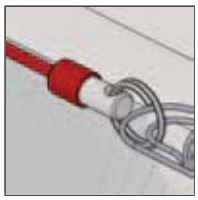


Sicherheits-
Seilzugschalter
Artikel: FD 1878

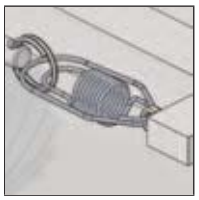
Regulierbarer
Spannbolzen
Artikel: VF AF-TR5



Seilbetriebsanzeiger
Artikel: VF AF -IF1GR03



Endklemme
Artikel: VF AF-MR5



Endklemme
Artikel: VF AF-ME78

Alle Hinweise, Anwendungsbeispiele und Anschlußartpläne, die in dieser Dokumentation angeführt sind, sind rein darstellend. Es ist Aufgabe des Benutzers sich zu versichern, daß die gewählten und angewandten Produkte den Normen entsprechen, um Schäden an Personen und Dingen zu vermeiden.

Inhaltsverzeichnis der Sicherheitsmodule

Präsentation

Die Sicherheitsmodule der Serie CS wurden mit der klaren Zielsetzung bezüglich höchster Produktsicherheit und Produktzuverlässigkeit durchdacht. Die Leidenschaft zur Qualität zeichnet seit jeher den Betrieb aus und in diesem Sinn wurde die Planung, Entwicklung und Herstellung dieser Produkte in Angriff genommen, wobei auf zusätzliche Kontrollen nicht verzichtet wurde.

In der Planungsphase wurden daher die Komponenten überdimensioniert, während die Schaltpläne von unabhängigen dritten Einrichtungen geprüft wurden. Auch die Auswahl der verwendeten Komponenten erfolgte mit präziser Zielsetzung hinsichtlich der Qualität, wobei die grundlegenden Teile, wie zum Beispiel die Relais mit zwangsgeführten Kontakten unter den besten bestehenden Marken ausgesucht wurden. Die Herstellungsphase selbst wird mittels funktioneller 100%-Überprüfung der Produktion kontrolliert. Jedes einzelne Teil wird in einer computergesteuerten Abnahme-Prüfstation getestet, die nur dann, wenn das Produkt alle elektrischen Tests besteht, mit auf einem Etikett geprägten Seriennummer gekennzeichnet wird.

Außerdem wurden auch die praktischeren Aspekte mittels Anwendung kompakter Kapselungen, einrastbar auf DIN-Schienen, und Ausstattung mit LEDs als Statusanzeige des Betriebszustands der Module berücksichtigt. Besondere Aufmerksamkeit wurde auf den Anschluss gewandt, wobei man vorsah, dem Kunden die Möglichkeit zu geben zwischen festen Klemmen und herausziehbarem Verbinder sowie zwischen Schraubklemmen oder Federkontakten zu wählen. Abschließend sieht die Produktlinie auch verschiedene Spulenspannungen mit großzügigen Toleranzen der Nennwerte vor, um in weniger industrialisierten Ländern nicht mit unangenehmen Überraschungen rechnen zu müssen.

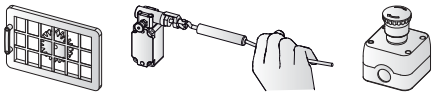
Die schon reiche Auswahl der Sicherheitsmodule von Pizzato Elettrica wurde im Laufe der letzten Jahre Dank der Einführung der neuen Sicherheitsmodule-Stillstandswächter der Serie CS AM und der Sicherheits-Zeitgebermodule der Serie CS FS erweitert.

Auswahltabelle für Sicherheitsmodule mit Einzelfunktion ▶ 5/3

Sicherheitsmodule mit Einzelfunktion

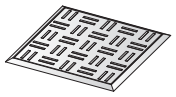
5A Sicherheitsmodule zur Notausschaltung und Schalterkontrolle

Serie CS AR
▶ 5/5

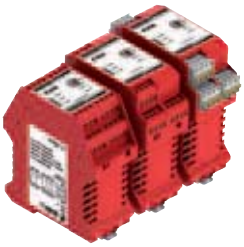


5B Modul zur Notausschaltungen und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen, Schaltmatten und Schaltleisten mit 4-Draht Technologie

Serie CS AR-51
▶ 5/27



5C Sicherheitsmodule zur Notausschaltung und Schalterkontrolle mit Ausgangskontakten verzögerten



Serie CS AT
▶ 5/29

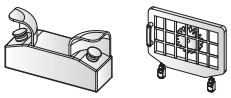
5D Sicherheits-Zeitgebermodule

Serie CS FS
▶ 5/35

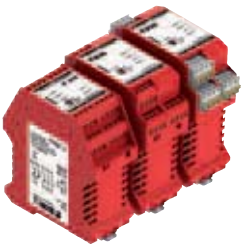
Sicherheitsmodule mit Einzelfunktion

5E Sicherheitsmodule für Zweihandsteuerungen oder Synchronvorrichtungen

Serie CS DM
▶ 5/43



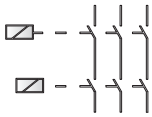
5F Stillstandswächter



Serie CS AM
▶ 5/47

5G Ausgangserweiterungseinheit

Serie CS ME
▶ 5/49



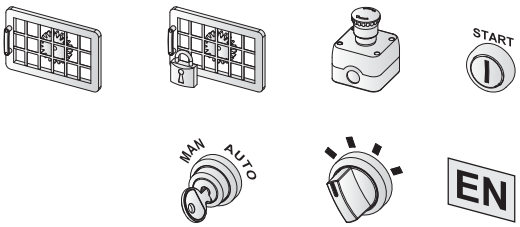
Auswahltabelle für Sicherheitsmodule mit Multifunktion ▶ 5/60

Sicherheitsmodule mit Multifunktion

5H Sicherheitsmodule mit Multifunktion

GEMNIS

Serie CS MF
▶ 5/59



Anwendungsbeispiel ▶ 5/79

Auswahltabelle für Sicherheitsmodule mit Einzelfunktion

Produkt-Code	Versorgung	Für Anwendungen bis			Ausgangskontakte			Abmessungen Gehäuse
		PL	SIL	Sicherheits-kategorie	Flink	Verzögert	Rückkoppelnd	
Sicherheitsmodule zur Notausschaltung und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen								
CS AR-01	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac: 10...30 Vdc	e	3	4	**2 S + 1 Ö**	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-02	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac: 10...30 Vdc	e	3	4	**3 S**	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-04	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	4	**3 S + 1 Ö**	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-05	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	4	**3 S + 1 Ö**	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-06	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	4	**3 S + 1 Ö**	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-07	24 Vac/dc	e	3	4	**4 S + 1 Ö**	-	-	22,5 x 129 mm
CS AR-08	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	4	**2 S**	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-20	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	3	**2 S**	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-21	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	3	**2 S**	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-22	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	3	**3 S + 1 Ö**	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-23	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	3	**3 S + 1 Ö**	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-24	24 Vac/dc	e	3	3	**4 S + 1 Ö**	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-25	24 Vac/dc	e	3	3	**4 S + 1 Ö**	-	-	22,5 x 114 mm
CS AR-40	24 Vac/dc	d	2	2	**2 S**	-	-	22,5 x 91 mm
CS AR-41	24 Vac/dc	d	2	2	**2 S**	-	-	22,5 x 91 mm
CS AR-46	24 Vac/dc	c	1	1	**1 S**	-	-	22,5 x 91 mm
Modul zur Notausschaltungen und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen, Schaltmatten und Schaltleisten mit 4-Draht Technologie								
CS AR-51	24 Vac/dc	e	3	4	**2 S**	-	-	22,5 x 114 mm
Sicherheitsmodule zur Notausschaltung und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen mit Ausgangskontakten verzögerten								
CS AT-0③	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	4 (②)	**2 S + 1 Ö**	**2 S**	-	45 x 114 mm
CS AT-1③	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	e	3	4 (②)	**3 NO**	**2 NO**	-	45 x 114 mm
NEW **CS AT-3③**	24 Vac/dc	e	3	4 (②)	**2 S**	**1 S**	-	22,5 x 114 mm
Sicherheits-Zeitgebermodule								
NEW **CS FS-1③**	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	①	①	①	-	**1 S + 2 Ö**	-	22,5 x 114 mm
CS FS-2③	24 Vdc; 120 Vac	d	2	3	-	**1 S +1 Ö +1 CO**	-	45 x 114 mm
CS FS-3③	24 Vdc; 120 Vac	d	2	3	-	**1 S +1 Ö +1 CO**	-	45 x 114 mm
CS FS-5③	24 Vdc; 120 Vac	d	2	3	-	**1 S +1 Ö +1 CO**	-	45 x 114 mm
Sicherheitsmodule für Zweihandsteuerungen oder Synchronvorrichtungen								
CS DM-01	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	III C nach EN 574			**3 S + 1 Ö**	-	-	22,5 x 114 mm
NEW **CS DM-02**	24 Vac/dc; 120 Vac; 230 Vac	III C nach EN 574			**2 S**	-	-	22,5 x 114 mm
Stillstandswächter								
CS AM-0	24 ... 230 Vac/dc	d	2	3	**2 S + 1 Ö**	-	-	45 x 114 mm
Ausgangserweiterungseinheit optional mit verzögerten Ausgangskontakten								
CS ME-01	24 Vac/dc	①	①	①	**5 S + 1 Ö**	-	**1 Ö**	22,5 x 114 mm
NEW **CS ME-02**	24 Vac/dc	①	①	①	**4 S + 2 Ö**	-	**2 Ö**	22,5 x 114 mm
CS ME-03	24 Vdc	①	①	①	**3 S**	-	**1 Ö**	22,5 x 91 mm
CS ME-20VU24-⑤	24 Vdc	①	①	①	-	**4 S + 2 Ö**	**1 Ö**	22,5 x 114 mm
CS ME-30VU24-⑥	24 Vdc	①	①	①	-	**4 S + 2 Ö**	**1 Ö**	45 x 114 mm
CS ME-31VU24-TS12	24 Vdc	①	①	①	-	**4 S + 2 Ö**	**1 Ö**	45 x 114 mm

■ Mit diesem Artikel lieferbar
- Mit diesem Artikel nicht lieferbar
① Hängt vom Basismodul ab
② Kategorie 4 für die flinken Kontakte, Kategorie 3 für die verzögerten Kontakte

③ Rückfallzeiten verzögerte Kontakte
- 0 Zeitfest eingestellt
- 1 einstellbar von 0,3 bis 3 s, Schrittgröße 0,3 s
- 2 einstellbar von 1 bis 10 s, Schrittgröße 1 s
- 3 einstellbar von 3 bis 30 s, Schrittgröße 3 s
- 4 einstellbar von 30 bis 300 s, Schrittgröße 30 s

④ Anschlussart
- V Schraubklemmen
- M Anschlussstecker mit Schraubklemmen
- X Anschlussstecker mit Feder-

⑤ Rückfallzeit bei fehlender Spannung
- TF0.5 0,5 s Zeitfest eingestellt
- TF1 1 s Zeitfest eingestellt
- TF2 2 s Zeitfest eingestellt
- TF3 3 s Zeitfest eingestellt

Produkt-Code	Autom. und manueller Start	Kontrollierter Start	Eingänge mit ungleichnamigen Potenzialen	Äquipotenziale Eingänge	Paralleler Start (nur 24 Vdc)	Eingangsart (⑦)				Anschlussart (④)			Seite
										V	M	X	
CS AR-01	■	■	■	-	-	■	-	⑧	-	■	■	■	5/5
CS AR-02	■	■	■	-	-	■	-	⑧	-	■	■	■	5/7
CS AR-04	■	■	■	-	■	■	-	-	-	■	■	■	5/9
CS AR-05	■	-	■	■	■	■	■	■	-	■	■	■	5/11
CS AR-06	-	■	■	■	■	■	■	■	-	■	■	■	5/11
CS AR-07	■	■	■	-	-	■	-	-	-	-	■	■	5/13
CS AR-08	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	■	■	5/15
CS AR-20	■	-	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	5/17
CS AR-21	-	■	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	5/17
CS AR-22	■	-	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	5/19
CS AR-23	-	■	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	5/19
CS AR-24	■	-	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	5/21
CS AR-25	-	■	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	5/21
CS AR-40	■	-	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	5/23
CS AR-41	-	■	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	5/23
CS AR-46	■	-	■	-	-	■	-	■	-	■	■	■	5/25
CS AR-51	■	■	■	-	--	■	-	-	■	■	■	■	5/27
CS AT-0③	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	■	■	5/29
CS AT-1③	■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	■	■	5/31
CS AT-3③	■	■	■	-	-	■	-	■	-	■	■	■	5/33
CS FS-1③	-	-	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	5/35
CS FS-2③	-	-	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	5/37
CS FS-3③	-	-	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	5/39
CS FS-5③	■	■	-	■	-	■	-	■	-	■	■	■	5/41
CS DM-01	-	-	■	-	-	■	-	-	-	■	■	■	5/43
CS DM-02	-	-	■	-	-	■	-	-	-	■	■	■	5/45
CS AM-01	-	-	-	-	-	■	-	-	-	■	■	■	5/47
CS ME-01	-	-	①	①	-	■	-	-	-	■	■	■	5/49
CS ME-02	-	-	①	①	-		-	-	-	■	■	■	5/51
CS ME-03	-	-	-	■	-	■	■	-	-	■	■	■	5/53
CS ME-20VU24-⑤	-	-	①	①	-	■	-	-	-	■	■	■	5/55
CS ME-30VU24-⑥	-	-	①	①	-	■	-	-	-	■	■	■	5/57
CS ME-31VU24-TS12	-	-	①	①	-	■	-	-	-	■	■	■	5/57

⑥ Rückfallzeit bei fehlender Spannung

TF1	1 s Zeitfest eingestellt
...	.....
TF12	12 s Zeitfest eingestellt

⑦ Eingangsart

- Elektromechanische Kontakte
- Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen mit PNP Ausgängen
- Sicherheitsmagnetsensoren
- 4-drähtige Schaltmatten und -leisten

⑧ Verfügbar bei einigen Ausführungen.

Sicherheitsmodul **CS AR-01**

Modul zur Notausschaltung und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen und magnetische Sicherheitssensoren (nur CS AR-01VE02)

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Ein- oder zwei kanaliger Eingang
- Automatischer, manueller oder überwachter Start möglich
- Anschluss der Eingangskanäle mit ungleichnamigen Potenzialen
- Kleines Gehäuse mit 22,5 mm
- Schaltkontakte:
  2 S Sicherheitskontakte,
  1 Ö Kontakt zum Meldeausgang
- Versorgung:
  10 ... 30 Vdc, 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:

Zulassung UL:	E131787
CE Typ N Bescheinigung:	IMQ BP 210 DM

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/81, Bauform A

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN 954-1
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,3 Kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	10 ... 30 Vdc 24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Eingangsstrom:	30 mA
Min Startsignal t_{MIN}:	100 ms
Ansprechzeit t_A:	50 ms
Rückfallzeit t_{R1}:	20 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	70 ms
Gleichzeitigkeit t_C:	unbegrenzt

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Schaltkontakte:	2 S Sicherheitskontakte, 1 Ö Kontakt zum Meldeausgang
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	72 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79

Bestellbezeichnung

CS AR-01V024

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Versorgung		
024	24 Vac/dc	±15%
120	120 Vac	±15%
230	230 Vac	±15%
E02	10 ... 30 Vdc	

Lagerartikel

CS AR-01V024

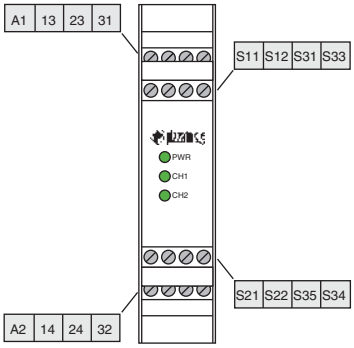
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

Hinweise:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

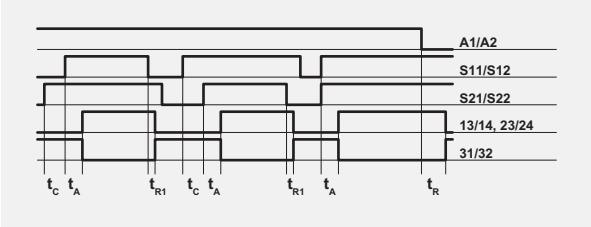
Sicherheitsmodul CS AR-01

Anschlußbelegung

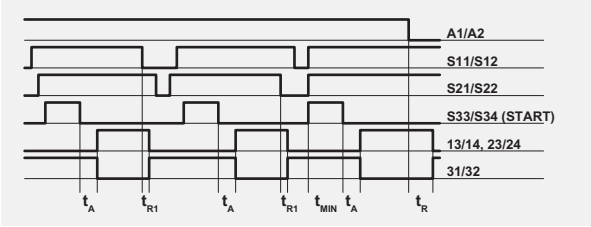


Zeitdiagramme

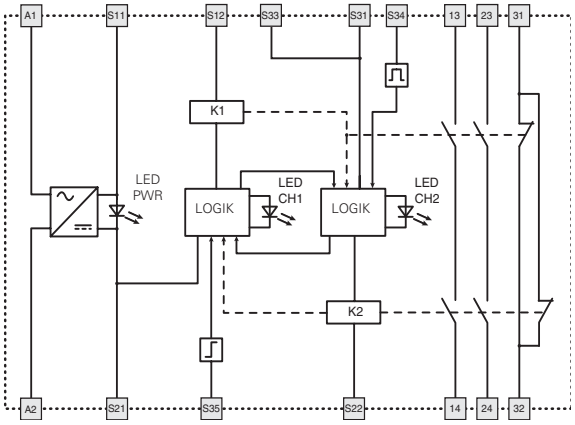
Gestaltung mit automatischem Start



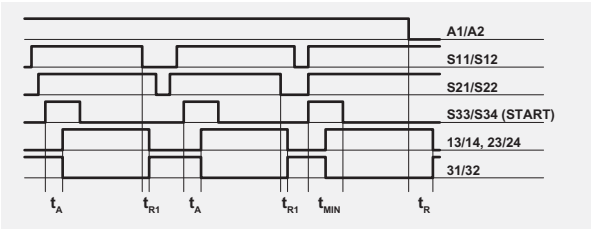
Gestaltung mit überwachtem Start



Schaltplan



Gestaltung mit manuellem Start



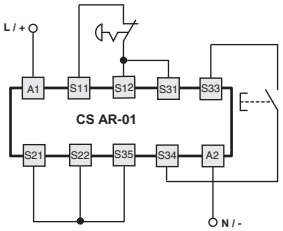
Legende:

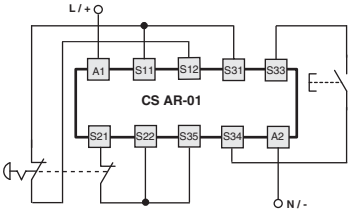
t_{MIN}: min. Startimpuls
t_C: Gleichzeitigkeit
t_A: Ansprechzeit
t_{R1}: Rückfallzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung

Hinweis:
Die Gestaltung an einem Kanal erhält man indem man nur die Eingangswirkung S11/ S12 berücksichtigt. In diesem Fall muss die Zeit t_{R1} in Bezug auf den Eingang S11/ S12 Die Zeit t_R in Bezug auf die Versorgung, die Zeit t_A in Bezug auf den Eingang S11/ S12 und den Start, und die Zeit t_{MIN} in Bezug auf den Start.

Anschlußbeispiel

Stromkreis für Not-Aus-Schaltung	
Konfiguration der Eingangsbeschaltung mit manuellem Start	
1 Kanal	2 Kanäle

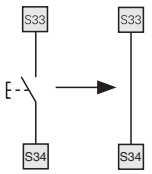




Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im Produkt an

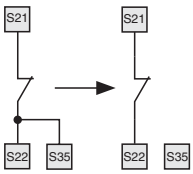
Automatischer Start

Um das Modul mit automatischem Start zu aktivieren muß der Startknopf zwischen den Klemmen S33 und S34 überbrückt werden.



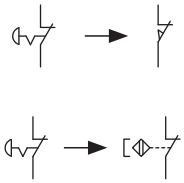
Überwachter Start

Um das Modul mit überwachtem Start zu aktivieren muß der Anschluß zwischen den Klemmen S22 und S35 unterbrochen werden.



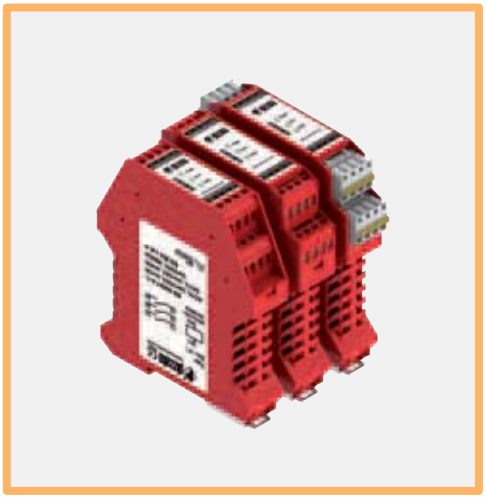
Schutztürüberwachung und magnetische Sicherheitssensoren (nur CS AR-01VE02)

Das Sicherheitsmodul kontrolliert sowohl Stromkreise der Notausschaltung, Stromkreise zur Kontrolle der Schutztürüberwachung als auch magnetische Sicherheitssensoren. Dazu muß man die Ausschaltungskontakte mit den Kontakten der Schalter oder Sensoren ersetzen.
Die Sensoren können nur in der Konfiguration mit 2 Kanälen eingesetzt werden.



Anwendungsbeispiel Siehe Seite 5/79

Sicherheitsmodul **CS AR-02**



Modul zur Notausschaltung und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen und magnetische Sicherheitssensoren (nur CS AR-02VE02)

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Ein- oder zwei kanaliger Eingang
- Automatischer, manueller oder überwachter Start möglich
- Anschluss der Eingangskanäle mit ungleichnamigen Potenzialen
- Kleines Gehäuse mit 22,5 mm
- Schaltkontakte: 3 S Sicherheitskontakte
- Versorgung: 10 ... 30 Vdc, 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:
CE c UL us
Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/81, Bauform A

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN 954-1
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,3 Kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	10 ... 30 Vdc 24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Eingangsstrom:	30 mA
Min Startsignal t_{MIN}:	100 ms
Ansprechzeit t_A:	50 ms
Rückfallzeit t_{R1}:	20 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	70 ms
Gleichzeitigkeit t_C:	unbegrenzt

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Schaltkontakte:	3 S Sicherheitskontakte,
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	72 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79

Bestellbezeichnung

CS AR-02V024

Anschlussart		Versorgung		
V	Schraubklemmen	**024**	24 Vac/dc	±15%
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen	**120**	120 Vac	±15%
X	Anschlussstecker mit Federklemmen	**230**	230 Vac	±15%
		E02	10 ... 30 Vdc	

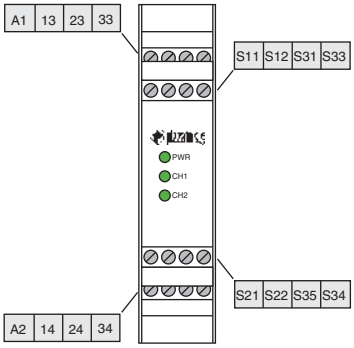
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

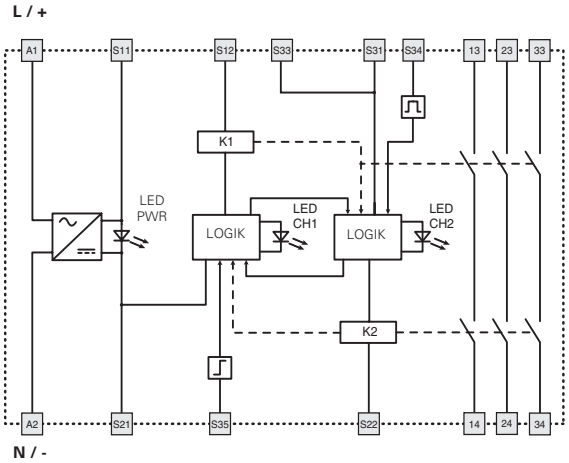
Hinweise:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

Sicherheitsmodul CS AR-02

Anschlußbelegung

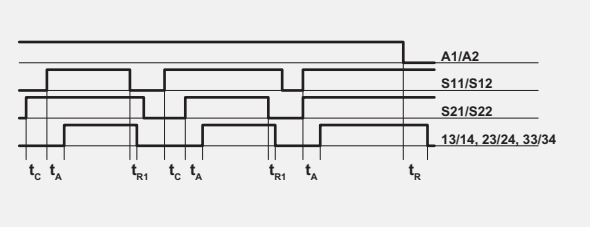


Schaltplan

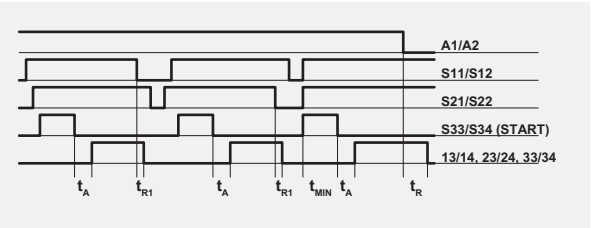


Zeitdiagramme

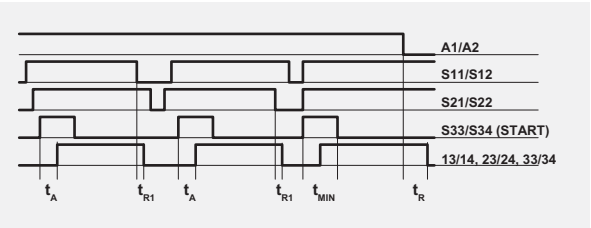
Gestaltung mit automatischem Start



Gestaltung mit überwachtem Start



Gestaltung mit manuellem Start



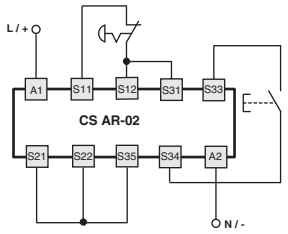
Legende:

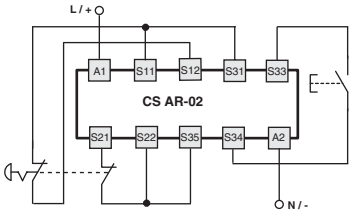
t_{MIN}: min. Startimpuls
t_C: Gleichzeitigkeit
t_A: Ansprechzeit
t_{R1}: Rückfallzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung

Hinweis:
Die Gestaltung an einem Kanal erhält man indem man nur die Eingangswirkung S11/ S12 berücksichtigt. In diesem Fall muss die Zeit t_{R1} in Bezug auf den Eingang S11/ S12 Die Zeit t_R in Bezug auf die Versorgung, die Zeit t_A in Bezug auf den Eingang S11/ S12 und den Start, und die Zeit t_{MIN} in Bezug auf den Start.

Anschlußbeispiel

Stromkreis für Not-Aus-Schaltung	
Konfiguration der Eingangsbeschaltung mit manuellem Start	
1 Kanal	2 Kanäle

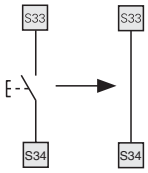




Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im Produkt an

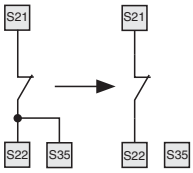
Automatischer Start

Um das Modul mit automatischem Start zu aktivieren muß der Startknopf zwischen den Klemmen S33 und S34 überbrückt werden.



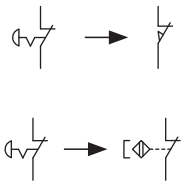
Überwachter Start

Um das Modul mit überwachtem Start zu aktivieren muß der Anschluß zwischen den Klemmen S22 und S35 unterbrochen werden.



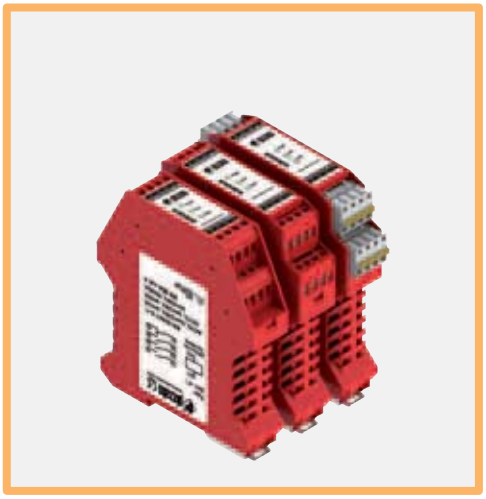
Schutztürüberwachung und magnetische Sicherheitssensoren (nur CS AR-02VE02)

Das Sicherheitsmodul kontrolliert sowohl Stromkreise der Notausschaltung, Stromkreise zur Kontrolle der Schutztürüberwachung als auch magnetische Sicherheitssensoren. Dazu muß man die Ausschaltungskontakte mit den Kontakten der Schalter oder Sensoren ersetzen. **Die Sensoren können nur in der Konfiguration mit 2 Kanälen eingesetzt werden.**



Anwendungsbeispiel Siehe Seite 5/79

Sicherheitsmodul **CS AR-04**



Modul zur Notausschaltung und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Ein- oder zwei kanaliger Eingang
- Automatischer, manueller oder überwachter Start möglich
- Anschluss der Eingangskanäle mit ungleichnamigen Potenzialen
- Kleines Gehäuse mit 22,5 mm
- Schaltkontakte:
  3 S Sicherheitskontakte,
  1 Ö Kontakt zum Meldeausgang
- Versorgung:
  24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:

Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/81, Bauform A

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN 954-1
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,3 Kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Eingangsstrom:	30 mA
Min Startsignal t_{MIN}:	100 ms
Ansprechzeit t_A:	50 ms
Rückfallzeit t_{R1}:	20 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	70 ms
Gleichzeitigkeit t_C:	unbegrenzt

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Schaltkontakte:	3 S Sicherheitskontakte 1 Ö Kontakt zum Meldeausgang
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	64 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79.

Bestellbezeichnung

CS AR-04V024

Anschlussart		Versorgung		
V	Schraubklemmen	**024**	24 Vac/dc	±15%
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen	**120**	120 Vac	±15%
X	Anschlussstecker mit Federklemmen	**230**	230 Vac	±15%

Lagerartikel

CS AR-04V024

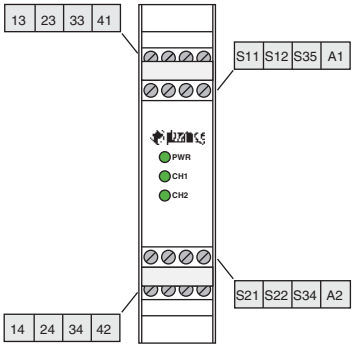
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

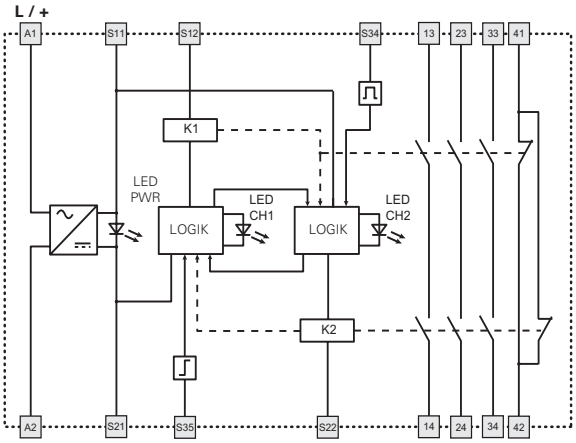
Hinweise:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

Sicherheitsmodul CS AR-04

Anschlußbelegung

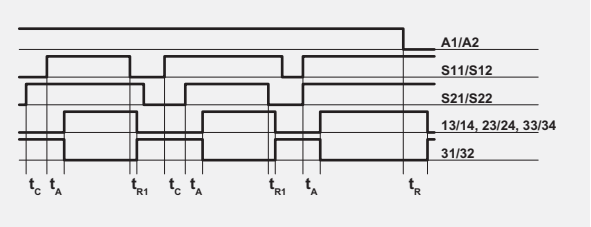


Schaltplan

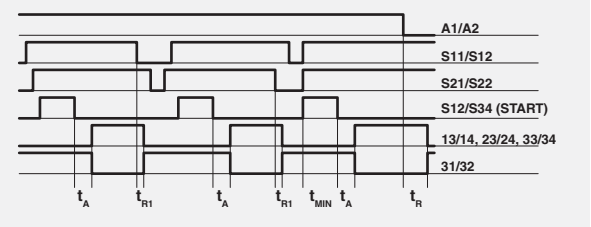


Zeitdiagramme

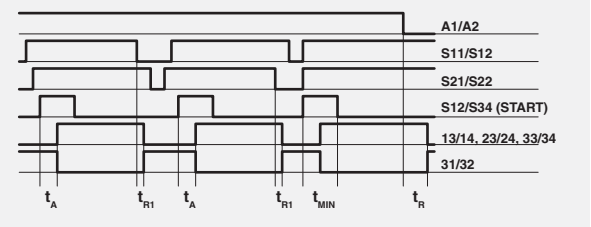
Gestaltung mit automatischem Start



Gestaltung mit überwachtem Start



Gestaltung mit manuellem Start



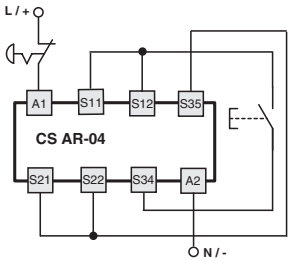
Legende:

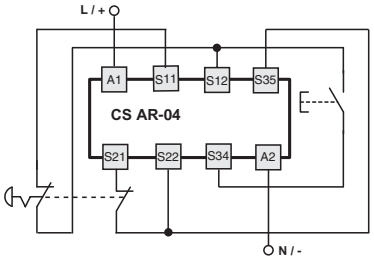
t_{MIN}: min. Startimpuls
t_C: Gleichzeitigkeit
t_A: Ansprechzeit
t_{R1}: Rückfallzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung

Hinweis:
Die Gestaltung an einem Kanal erhält man indem man nur die Eingangswirkung S11/ S12 berücksichtigt. In diesem Fall muss die Zeit t_{R1} in Bezug auf den Eingang S11/ S12 Die Zeit t_R in Bezug auf die Versorgung, die Zeit t_A in Bezug auf den Eingang S11/ S12 und den Start, und die Zeit t_{MIN}.

Anschlußbeispiel

Stromkreis für Not-Aus-Schaltung	
Konfiguration der Eingangsbeschaltung mit manuellem Start	
1 Kanal	2 Kanäle

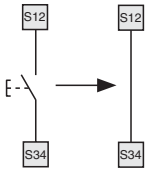




Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im Produkt an

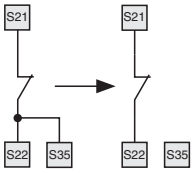
Automatischer Start

Um das Modul mit automatischem Start zu aktivieren muß der Startknopf zwischen den Klemmen S12 und S34 überbrückt werden.



Überwachter Start

Um das Modul mit überwachtem Start zu aktivieren muß der Anschluß zwischen den Klemmen S22 und S35 unterbrochen werden.

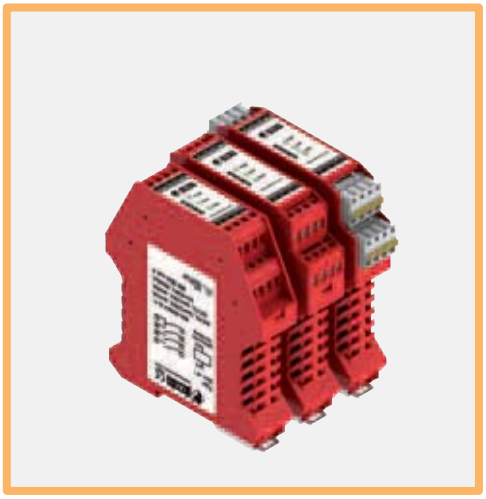


Schutztürüberwachung

Das Sicherheitsmodul kontrolliert sowohl Stromkreise der Notausschaltung als auch Stromkreise der Schutztürüberwachung. Dazu muss man die Ausschaltungskontakte mit den Kontakten der Schalter ersetzen.

Anwendungsbeispiel Siehe Seite 5/79

Sicherheitsmodul **CS AR-05 / CS AR-06**



Modul zur Notausschaltung und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen, berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen, Festkörperausgangsschaltungen (z. B. Lichtschranken) und magnetische Sicherheitssensoren

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Ein- oder zwei kanaliger Eingang
- Automatischer, manueller (nur CS AR-05) oder kontrollierter Start (nur CS AR-06) möglich
- An Festkörperausgangsschaltungen (z. B. Lichtschranken), elektromechanische Kontakte oder magnetische Sicherheitssensoren anschließbar
- Schaltkontakte:
  3 S Sicherheitskontakte,
  1 Ö Kontakt zum Meldeausgang
- Versorgung:
  24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:

Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/81, Bauform A

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN 954-1
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,3 Kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Eingangsstrom:	30 mA
Min Startsignal t_{MIN}:	250 ms
Ansprechzeit t_A:	200 ms
Rückfallzeit t_{R1}:	15 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	70 ms
Gleichzeitigkeit t_C:	unbegrenzt

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Schaltkontakte:	3 S Sicherheitskontakte 1 Ö Kontakt zum Meldeausgang
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	64 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79.

Bestellbezeichnung

CS AR-05V024

Startart	
05	Manueller oder automatischer Start
06	Überwachter Start

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Versorgung		
024	24 Vac/dc	±15%
120	120 Vac	±15%
230	230 Vac	±15%

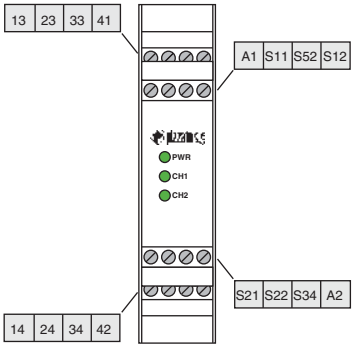
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

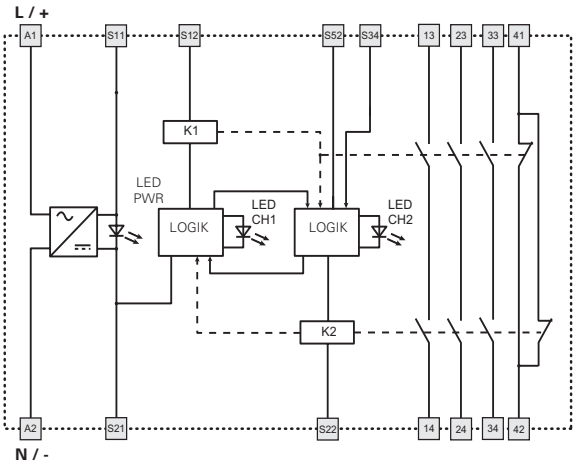
Hinweise:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

Sicherheitsmodul CS AR-05-06

Anschlußbelegung

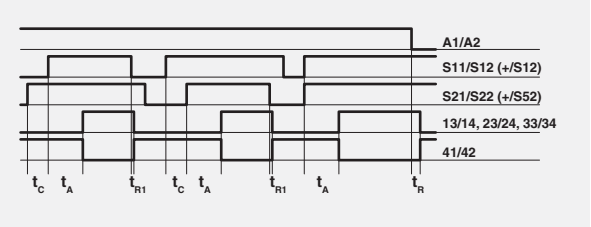


Schaltplan

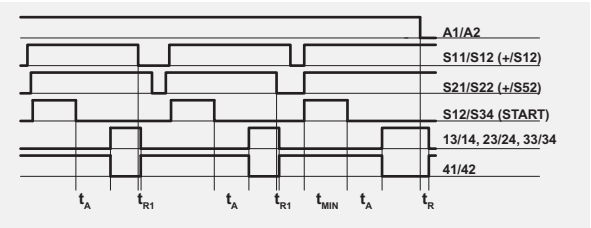


Zeitdiagramme

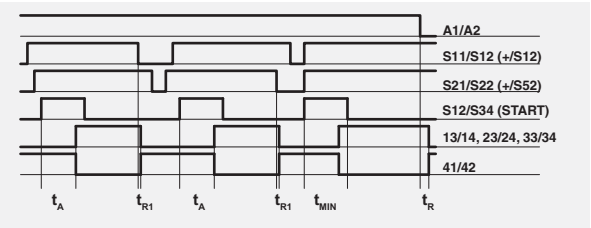
Gestaltung mit automatischem Start (nur CS AR-05)



Gestaltung mit überwachtem Start (nur CS AR-06)



Gestaltung mit manuellem Start (nur CS AR-05)



Legende:

t_{MIN}: min. Startimpuls
t_C: Gleichzeitigkeit
t_A: Ansprechzeit
t_{R1}: Rückfallzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung

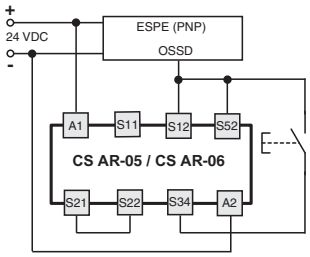
Hinweis:
Die Gestaltung an einen Kanal erhält man indem man nur CH1 berücksichtigt. In diesem Fall muss die Zeit t_{R1} in Bezug auf den Eingang CH1, die Zeit t_R in Bezug auf die Versorgung, die Zeit t_A in Bezug auf den Eingang CH1 und den Start, und die Zeit t_{MIN} in Bezug auf den Start.

Anschlußbeispiel

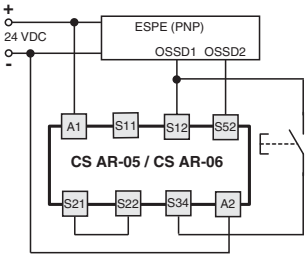
Festkörperausgangsschaltungen (z. B. Lichtschranken)

Konfiguration der Eingangsbeschaltung mit manuellem Start (CS AR-05)

1 Kanal



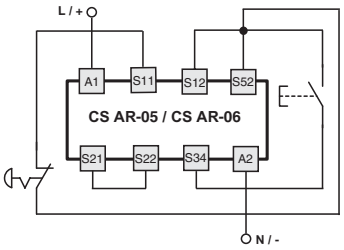
2 Kanäle



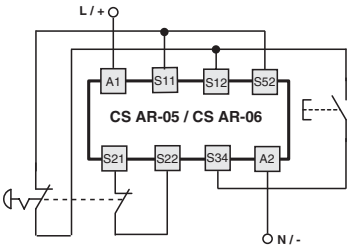
Stromkreis für Not-Aus-Schaltung

Konfiguration der Eingangsbeschaltung mit manuellem Start (CS AR-05)

1 Kanal



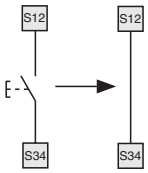
2 Kanäle



Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im Produkt an

Automatischer Start (nur CS AR-05)

Um das Modul mit automatischem Start zu aktivieren muß der Anschluß zwischen den Klemmen S12 und S34 überbrückt werden.

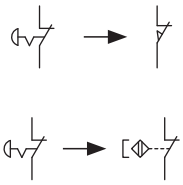


Überwachter Start

Das Modul CS AR-06 verwenden und die Schemen für den manuellen Start befolgen.

Schutztürüberwachung und magnetische Sicherheitssensoren

Das Sicherheitsmodul kontrolliert sowohl Strom-kreise der Notausschaltung, Stromkreise der Schutztürüberwachung als auch magnetische Sicherheitssensoren. Dazu muß man die Ausschaltungskontakte mit den Kontakten der Schalter oder Sensoren ersetzen. **Die Sensoren können nur in der Konfiguration mit 2 Kanälen eingesetzt werden.**



Anwendungsbeispiel Siehe Seite 5/79

Sicherheitsmodul **CS AR-07**

Modul zur Notausschaltung und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Ein- oder zwei kanaliger Eingang
- Automatischer, manueller oder überwachter Start möglich
- Anschluss der Eingangskanäle mit ungleichnamigen Potenzialen
- Kleines Gehäuse mit 22,5 mm
- Schaltkontakte:
  4 S Sicherheitskontakte,
  1 Ö Kontakt zum Meldeausgang
- Versorgung:
  24 Vac/dc

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:

Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/81, Bauform B

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN 954-1
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,3 Kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Eingangsstrom:	30 mA
Min Startsignal t_{MIN}:	100 ms
Ansprechzeit t_A:	70 ms
Rückfallzeit t_{R1}:	40 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	80 ms
Gleichzeitigkeit t_C:	unbegrenzt

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Schaltkontakte:	4 S Sicherheitskontakte 1 Ö Kontakt zum Meldeausgang
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 220 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	72 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79

Bestellbezeichnung

CS AR-07M024

Anschlussart	
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Versorgung		
024	24 Vac/dc	±15%

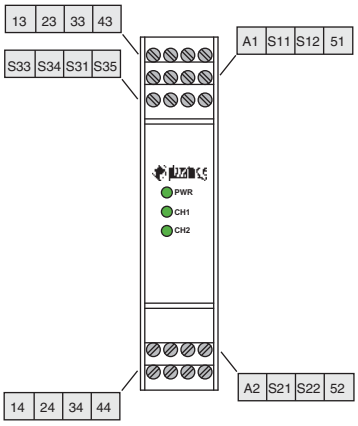
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

Hinweise:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

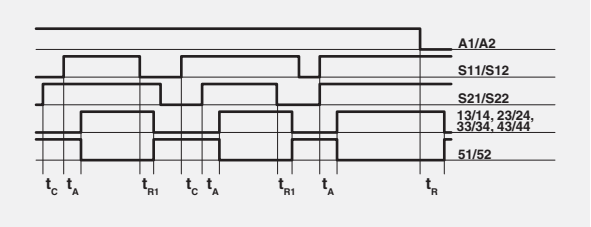
Sicherheitsmodul CS AR-07

Anschlußbelegung

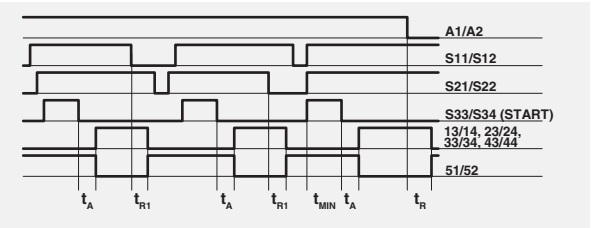


Zeitdiagramme

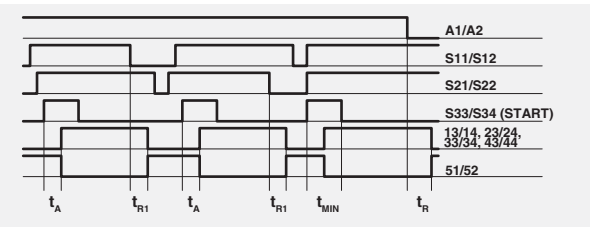
Gestaltung mit automatischem Start



Gestaltung mit überwachtem Start



Gestaltung mit manuellem Start

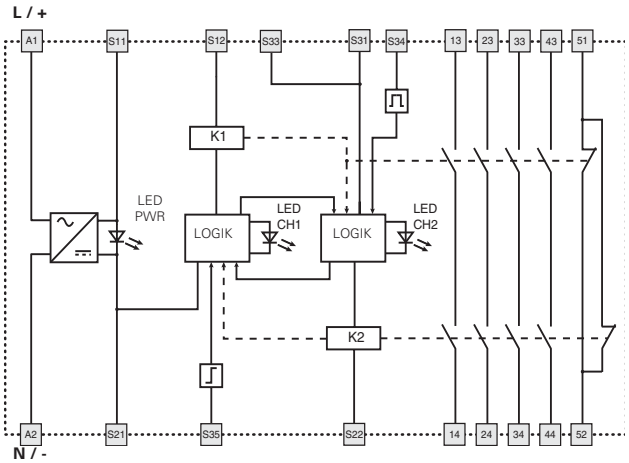


Legende:

t_{MIN}: min. Startimpuls
t_C: Gleichzeitigkeit
t_A: Ansprechzeit
t_{R1}: Rückfallzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung

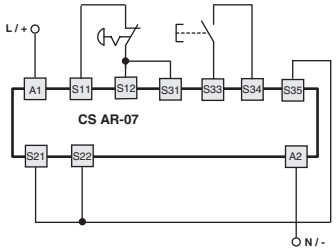
Hinweis:
Die Gestaltung an einem Kanal erhält man indem man nur die Eingangswirkung S11/ S12 berücksichtigt. In diesem Fall muss die Zeit t_{R1} in Bezug auf den Eingang S11/ S12 Die Zeit t_R in Bezug auf die Versorgung, die Zeit t_A in Bezug auf den Eingang S11/ S12 und den Start, und die Zeit t_{MIN} in Bezug auf den Start.

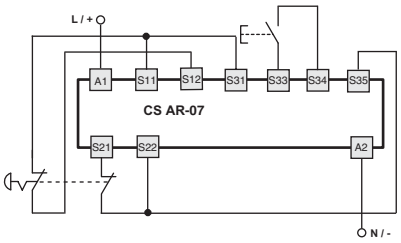
Schaltplan



Anschlußbeispiel

Stromkreis für Not-Aus-Schaltung	
Konfiguration der Eingangsbeschaltung mit manuellem Start	
1 Kanal	2 Kanäle

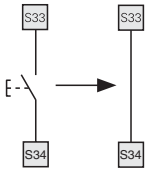




Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im Produkt an

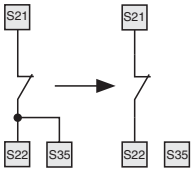
Automatischer Start

Um das Modul mit automatischem Start zu aktivieren muß der Startknopf zwischen den Klemmen S33 und S34 überbrückt werden.



Überwachter Start

Um das Modul mit überwachtem Start zu aktivieren muß der Anschluß zwischen den Klemmen S22 und S35 unterbrochen werden.

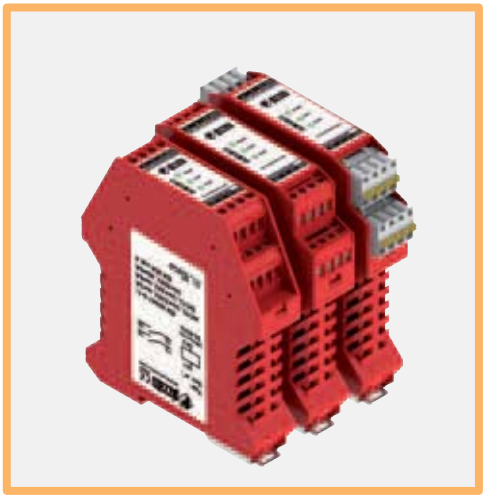


Schutztürüberwachung

Das Sicherheitsmodul kontrolliert sowohl Stromkreise der Notausschaltung als auch Stromkreise der Schutztürüberwachung. Dazu muss man die Ausschaltungskontakte mit den Kontakten der Schalter ersetzen.

Anwendungsbeispiel Siehe Seite 5/79

Sicherheitsmodul **CS AR-08**



Modul zur Notausschaltung und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen, berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen, Festkörperausgangsschaltungen (z. B. Lichtschranken) und magnetische Sicherheitssensoren

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Ein- oder zwei kanaliger Eingang
- Automatischer, manueller oder überwachter Start möglich
- An Festkörperausgangsschaltungen (z. B. Lichtschranken), elektromechanische Kontakte oder magnetische Sicherheitssensoren anschließbar
- Schaltkontakte: 2 S Sicherheitskontakte
- Versorgung: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac
- Möglichkeit mehrere Module parallel zurückzusetzen

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Kennzeichnung und Gütezeichen:

Zulassung UL: E131787
Zulassung TÜV SÜD: Z10 10 09 75157 002

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/81, Bauform A

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN 954-1
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,3 Kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Eingangsstrom:	30 mA
Min Startsignal t_{MIN}:	200 ms
Ansprechzeit t_A:	150 ms
Rückfallzeit t_{R1}:	20 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	150 ms
Gleichzeitigkeit t_C:	unbegrenzt

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Schaltkontakte:	2 S Sicherheitskontakte,
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	36 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	4 A

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79.

UL zugelassene Eigenschaften
Betriebsspannung (Un): 24 Vac/dc; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC: < 5 VA
Leistungsaufnahme DC: < 2 W
Max Schaltspannung: 230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt: 6 A
Gebrauchskategorie C300
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

TÜV SÜD zugelassene Eigenschaften
Betriebsspannung (Un): 24 Vac/dc; ± 15%, 120 Vac ± 15%, 230 Vac ± 15%
Leistungsaufnahme: 5 VA max AC, 2 W max DC
Schaltstrom (Max): 4 A
Max. Schaltleistung: 1380 VA
Umgebungstemperatur: -25°C...+55°C
Lagerungstemperatur: -25 °C ... + 70°C
Schutzart: IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Konformität: 2006/42/EEC Machine Directive, EN ISO 13849-1:2008 (fino a Cat. 4 PL e), EN 50178:1997, EN 60947-5-3/A1:2005, EN 61508-1:1998 (SIL 1-3), EN 61508-2:2000 (SIL 1-3), EN 61508-4:1998 (SIL 1-3), IEC 62061:2005 (SIL CL 3)

Bestellbezeichnung

CS AR-08V024

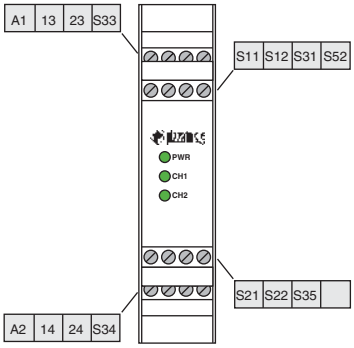
Anschlussart		Versorgung		
V	Schraubklemmen	**024**	24 Vac/dc	±15%
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen	**120**	120 Vac	±15%
X	Anschlussstecker mit Federklemmen	**230**	230 Vac	±15%

Lagerartikel

CS AR-08V024

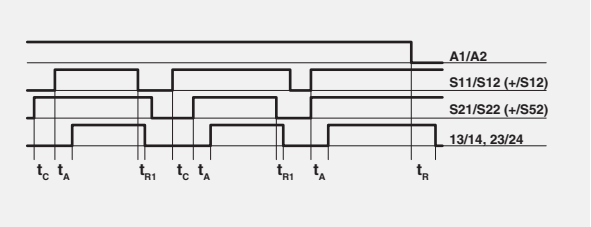
Sicherheitsmodul CS AR-08

Anschlußbelegung

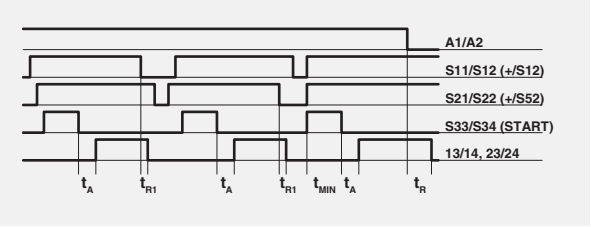


Zeitdiagramme

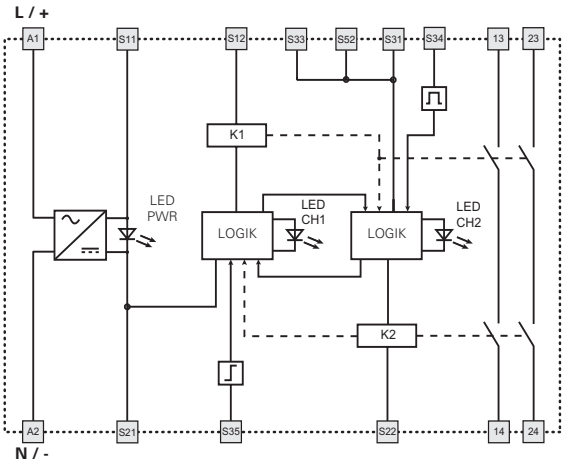
Gestaltung mit automatischem Start



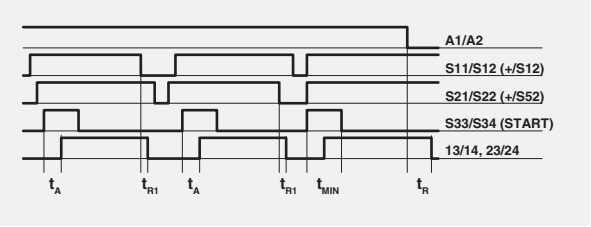
Gestaltung mit überwachtem Start



Schaltplan



Gestaltung mit manuellem Start



Legende:

t_{MIN}: min. Startimpuls
t_C: Gleichzeitigkeit
t_A: Ansprechzeit
t_{R1}: Rückfallzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung

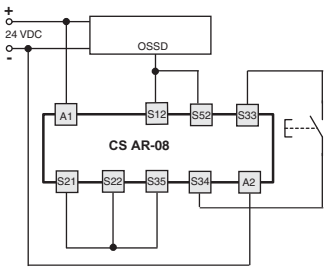
Hinweis:
Die Gestaltung an einen Kanal erhält man indem man nur CH1 berücksichtigt. In diesem Fall muss die Zeit t_{R1} in Bezug auf den Eingang CH1, die Zeit t_R in Bezug auf die Versorgung, die Zeit t_A in Bezug auf den Eingang CH1 und den Start, und die Zeit t_{MIN} in Bezug auf den Start berücksichtigt werden.

Anschlußbeispiel

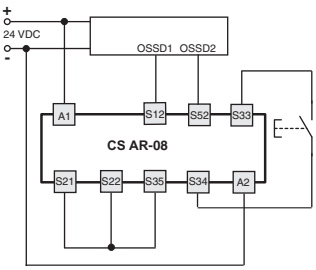
Festkörperausgangsschaltungen (z. B. Lichtschranken)

Konfiguration der Eingangsbeschaltung mit manuellem Start

1 Kanal



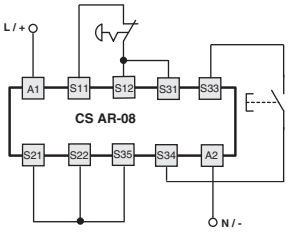
2 Kanäle



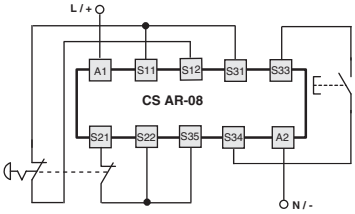
Stromkreis für Not-Aus-Schaltung

Konfiguration der Eingangsbeschaltung mit manuellem Start

1 Kanal



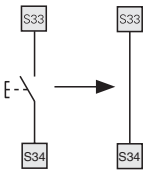
2 Kanäle



Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im Produkt an

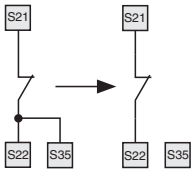
Automatischer Start

Um das Modul mit automatischem Start zu aktivieren muß der Startknopf zwischen den Klemmen S33 und S34 überbrückt werden.



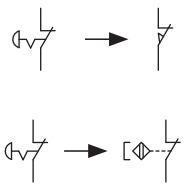
Überwachter Start

Um das Modul mit überwachtem Start zu aktivieren muß der Anschluß zwischen den Klemmen S22 und S35 unterbrochen werden.



Schutztürüberwachung und magnetische Sicherheitssensoren

Das Sicherheitsmodul kontrolliert sowohl Stromkreise der Notausschaltung, Stromkreise zur Kontrolle der Schutztürüberwachung als auch magnetische Sicherheitssensoren. Dazu muß man die Ausschaltungskontakte mit den Kontakten der Schalter oder Sensoren ersetzen. **Die Sensoren können nur in der Konfiguration mit 2 Kanälen eingesetzt werden.**



Anwendungsbeispiel Siehe Seite 5/79

Sicherheitsmodul **CS AR-20 / CS AR-21**

Modul zur Notausschaltung und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Ein- oder zwei kanaliger Eingang
- Automatischer, manueller (nur CS AR-20) oder kontrollierter Start (nur CS AR-21) möglich
- Kleines Gehäuse mit 22,5 mm
- 2 S Sicherheitskontakte
- Versorgung: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:
Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/81, Bauform A

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 3 nach EN 954-1
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,2 Kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Eingangsstrom:	70 mA
Min Startsignal t_{MIN}:	100 ms
Ansprechzeit t_A:	50 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	70 ms
Gleichzeitigkeit t_C:	unbegrenzt

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Schaltkontakte:	2 S Sicherheitskontakte
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	36 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79.

Bestellbezeichnung

CS AR-20V024

Startart	
20	Manueller oder automatischer Start
21	Überwachter Start

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Versorgung		
024	24 Vac/dc	±15%
120	120 Vac	±15%
230	230 Vac	±15%

Lagerartikel

CS AR-20V024

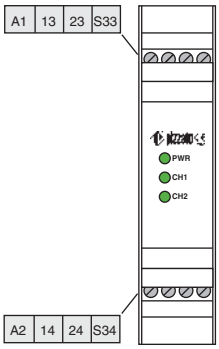
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

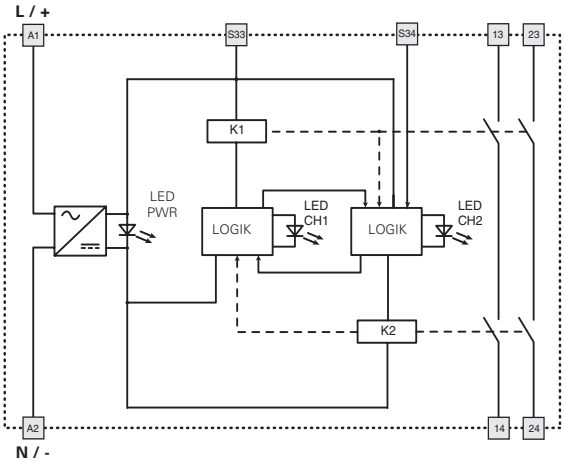
Hinweise:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

Sicherheitsmodul CS AR-20 / CS AR-21

Anschlußbelegung

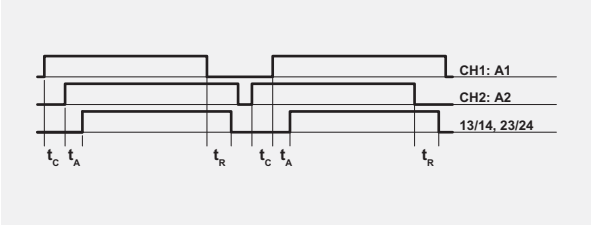


Schaltplan

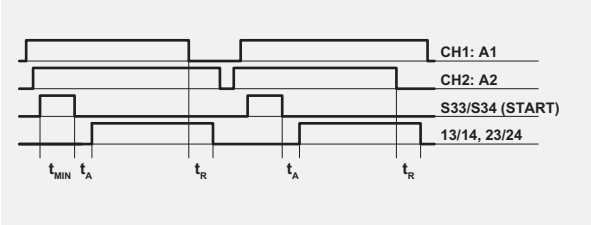


Zeitdiagramme

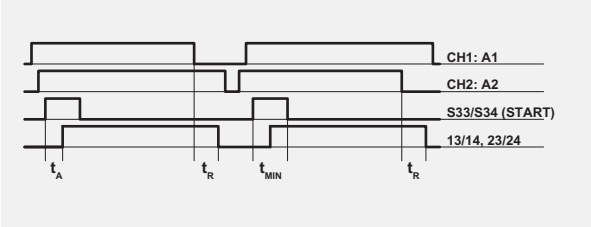
Gestaltung mit automatischem Start (nur CS AR-20)



Gestaltung mit überwachtem Start (nur CS AR-21)



Gestaltung mit manuellem Start (nur CS AR-20)



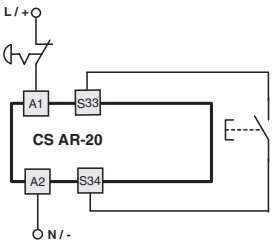
Legende:

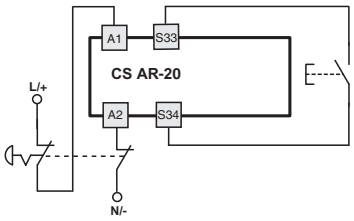
t_{MIN}: min. Startimpuls
t_C: Gleichzeitigkeit
t_A: Ansprechzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung

Hinweis:
Die Gestaltung an einen Kanal erhält man indem man nur CH1:A1 berücksichtigt. In diesem Fall muss die Zeit t_R in Bezug auf den Eingang CH1:A1, die Zeit t_A in Bezug auf den Eingang CH1:A1 und den Start, und die Zeit t_{MIN} in Bezug auf den Start.

Anschlußbeispiel

Stromkreis für Not-Aus-Schaltung	
Konfiguration der Eingangsbeschaltung mit manuellem Start	
1 Kanal	2 Kanäle

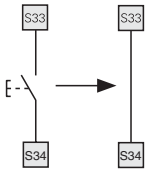




Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im Produkt an

Automatischer Start

Um das Modul mit automatischem Start zu aktivieren muß der Startknopf zwischen den Klemmen S33 und S34 überbrückt werden.



Überwachter Start

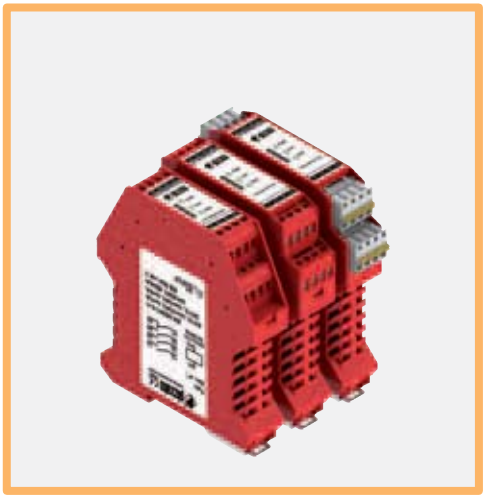
Das Modul CS AR-21 verwenden und die Schemen für den manuellen Start befolgen.

Schutztürüberwachung

Das Sicherheitsmodul kontrolliert sowohl Stromkreise der Notausschaltung als auch Stromkreise der Schutztürüberwachung. Dazu muss man die Ausschaltungskontakte mit den Kontakten der Schalter ersetzen.

Anwendungsbeispiel Siehe Seite 5/79

Sicherheitsmodul **CS AR-22 / CS AR-23**



Modul zur Notausschaltung und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Ein- oder zwei kanaliger Eingang
- Automatischer, manueller (nur CS AR-22) oder kontrollierter Start (nur CS AR-23) möglich
- Kleines Gehäuse mit 22,5 mm
- 3 S Sicherheitskontakte, 1 Ö Kontakt zum Meldeausgang
- Versorgung: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:
Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/81, Bauform A

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 3 nach EN 954-1
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,2 Kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Eingangsstrom:	70 mA
Min Startsignal t_{MIN}:	100 ms
Ansprechzeit t_A:	50 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	60 ms
Gleichzeitigkeit t_C:	unbegrenzt

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, IEC 61508, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Schaltkontakte:	3 S Sicherheitskontakte, 1 Ö Kontakt zum Meldeausgang
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	80 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79.

Bestellbezeichnung

CS AR-22V024

Startart	
22	Manueller oder automatischer Start
23	Überwachter Start

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Versorgung		
024	24 Vac/dc	±15%
120	120 Vac	±15%
230	230 Vac	±15%

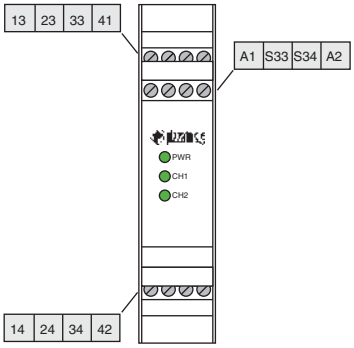
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

Hinweise:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

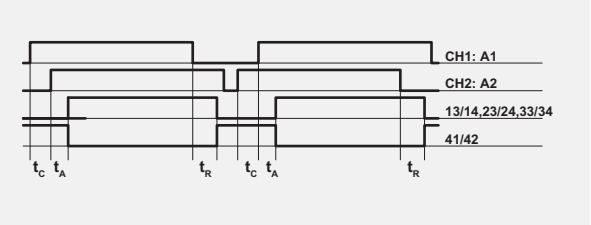
Sicherheitsmodul CS AR-22 / CS AR-23

Anschlußbelegung

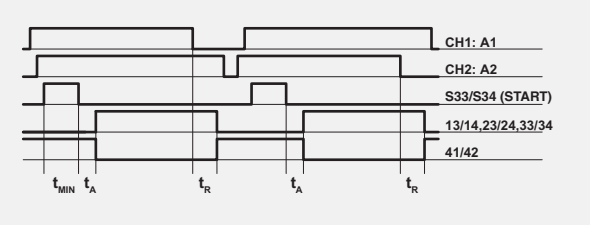


Zeitdiagramme

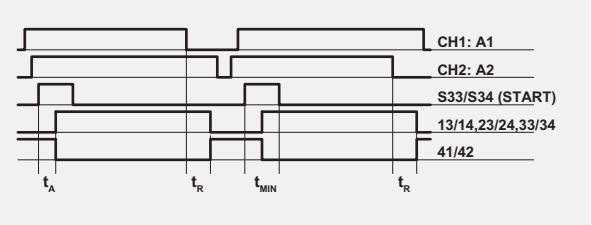
Gestaltung mit automatischem Start (nur CS AR-22)



Gestaltung mit überwachtem Start (nur CS AR-23)



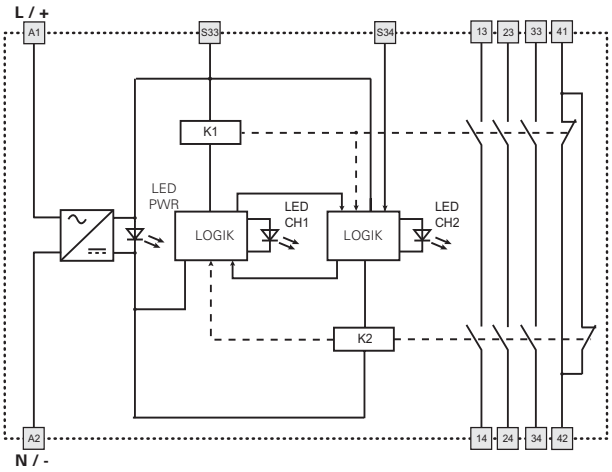
Gestaltung mit manuellem Start (nur CS AR-22)



Legende:
t_{MIN}: min. Startimpuls
t_C: Gleichzeitigkeit
t_A: Ansprechzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung

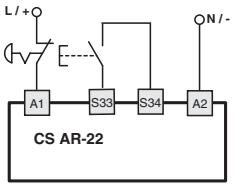
Hinweis:
Die Gestaltung an einen Kanal erhält man indem man nur CH1:A1 berücksichtigt. In diesem Fall muss die Zeit t_R in Bezug auf den Eingang CH1:A1, die Zeit t_A in Bezug auf den Eingang CH1:A1 und den Start, und die Zeit t_{MIN} in Bezug auf den Start.

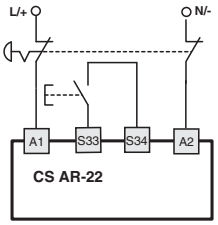
Schaltplan



Anschlußbeispiel

Stromkreis für Not-Aus-Schaltung	
Konfiguration der Eingangsbeschaltung mit manuellem Start	
1 Kanal	2 Kanäle

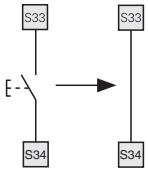




Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im Produkt an

Automatischer Start

Um das Modul mit automatischem Start zu aktivieren muß der Startknopf zwischen den Klemmen S33 und S34 überbrückt werden.



Überwachter Start

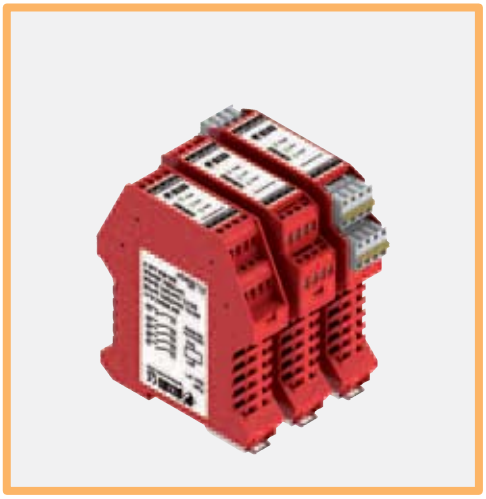
Das Modul CS AR-23 verwenden und die Schemen für den manuellen Start befolgen.

Schutztürüberwachung

Das Sicherheitsmodul kontrolliert sowohl Stromkreise der Notausschaltung als auch Stromkreise der Schutztürüberwachung. Dazu muss man die Ausschaltungskontakte mit den Kontakten der Schalter ersetzen.

Anwendungsbeispiel Siehe Seite 5/79

Sicherheitsmodul **CS AR-24 / CS AR-25**



Modul zur Notausschaltung und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Ein- oder zwei kanaliger Eingang
- Automatischer, manueller (nur CS AR-24) oder kontrollierter Start (nur CS AR-25) möglich
- Kleines Gehäuse mit 22,5 mm
- 4 S Sicherheitskontakte, 1 Ö Kontakt zum Meldeausgang
- Versorgung: 24 Vac/dc

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:
CE c UL us
Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/81, Bauform A

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 3 nach EN 954-1
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,3 Kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Eingangsstrom:	30 mA
Min Startsignal t_{MIN}:	100 ms
Ansprechzeit t_A:	70 ms
Rückfallzeit t_{R1}:	40 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	80 ms
Gleichzeitigkeit t_C:	unbegrenzt

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Schaltkontakte:	4 S Sicherheitskontakte, 1 Ö Kontakt zum Meldeausgang
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	72 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79.

Bestellbezeichnung

CS AR-24V024

Startart	
24	Manueller oder automatischer Start
25	Überwachter Start

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Versorgung		
024	24 Vac/dc	±15%

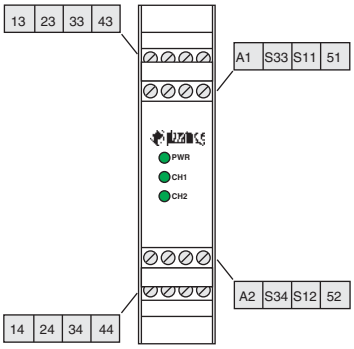
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

Hinweise:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

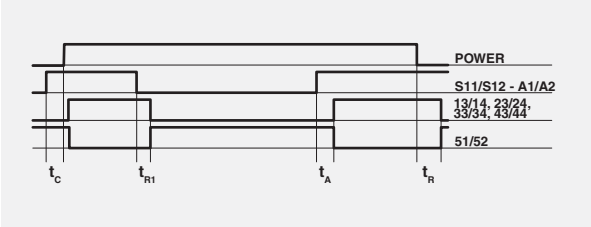
Sicherheitsmodul CS AR-24 / CS AR-25

Anschlußbelegung

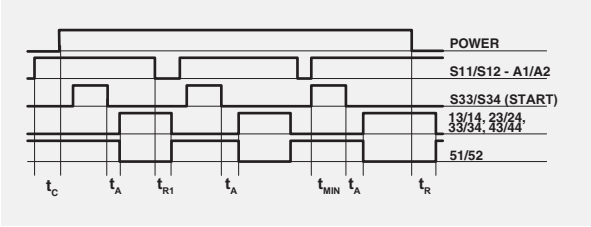


Zeitdiagramme

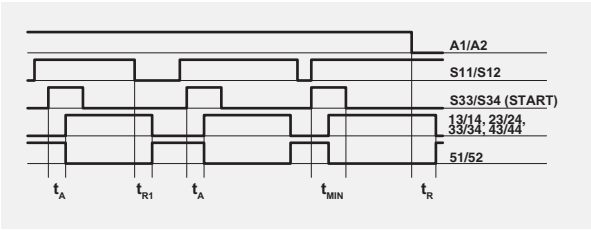
Gestaltung mit automatischem Start (nur CS AR-24)



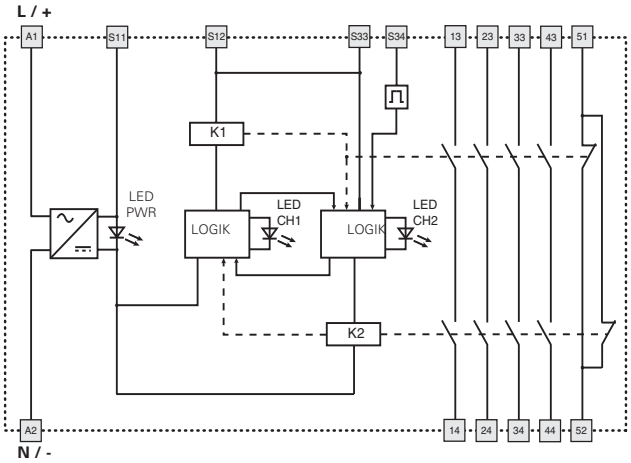
Gestaltung mit überwachtem Start (nur CS AR-25)



Gestaltung mit manuellem Start (nur CS AR-24)



Schaltplan



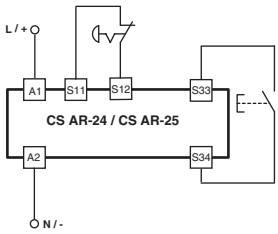
Legende:

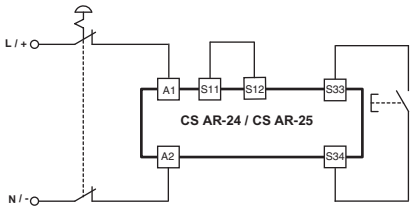
t_{MIN}: min. Startimpuls
t_C: Gleichzeitigkeit
t_A: Ansprechzeit
t_{R1}: Rückfallzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung

Hinweis:
Die Gestaltung an einem Kanal erhält man indem man nur die Eingangswirkung S11/ S12 berücksichtigt. In diesem Fall muss die Zeit t_{R1} in Bezug auf den Eingang S11/ S12 Die Zeit t_R in Bezug auf die Versorgung, die Zeit t_A in Bezug auf den Eingang S11/ S12 und den Start, und die Zeit t_{MIN} in Bezug auf den Start.

Anschlußbeispiel

Stromkreis für Not-Aus-Schaltung	
Konfiguration der Eingangsbeschaltung mit manuellem Start	
1 Kanal	2 Kanäle

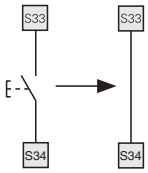




Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im Produkt an

Automatischer Start

Um das Modul mit automatischem Start zu aktivieren muß der Startknopf zwischen den Klemmen S33 und S34 überbrückt werden.



Überwachter Start

Das Modul CS AR-25 verwenden und die Schemen für den manuellen Start befolgen.

Schutztürüberwachung

Das Sicherheitsmodul kontrolliert sowohl Stromkreise der Notausschaltung als auch Stromkreise der Schutztürüberwachung. Dazu muss man die Ausschaltungskontakte mit den Kontakten der Schalter ersetzen.

Anwendungsbeispiel Siehe Seite 5/79

Sicherheitsmodul **CS AR-40 / CS AR-41**

Modul zur Notausschaltung und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 2 / PL d
- Automatischer, manueller (nur CS AR-40) oder überwachter Start (nur CS AR-41) möglich
- Kleines Gehäuse mit 22,5 mm
- 2 S Sicherheitskontakte
- Versorgung: 24 Vac/dc

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:

Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	Seite 5/82, Bauform D

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 2 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL d nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 2 nach EN 954-1
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,2 Kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Eingangsstrom:	70 mA
Min Startsignal t_{MIN}:	100 ms
Ansprechzeit t_A:	50 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	50 ms
Gleichzeitigkeit t_C:	unbegrenzt

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Schaltkontakte:	2 S Sicherheitskontakte
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	36 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79.

Bestellbezeichnung

CS AR-40V024

Startart	
40	Manueller oder automatischer Start
41	Überwachter Start

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Versorgung		
024	24 Vac/dc	±15%

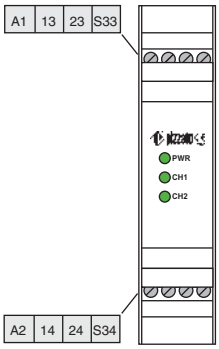
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

Hinweise:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

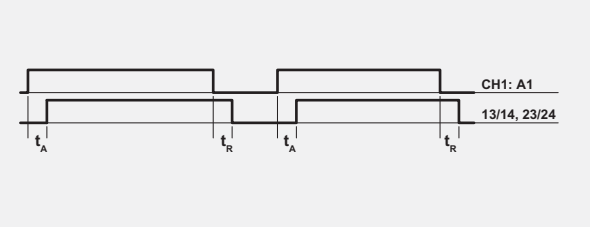
Sicherheitsmodul CS AR-40 / CS AR-41

Anschlußbelegung

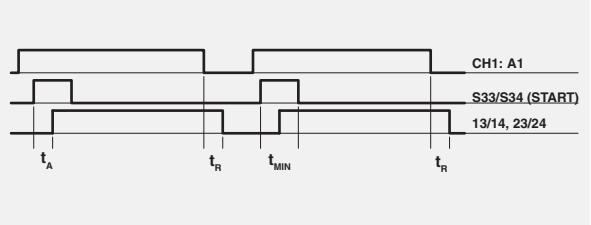


Zeitdiagramme

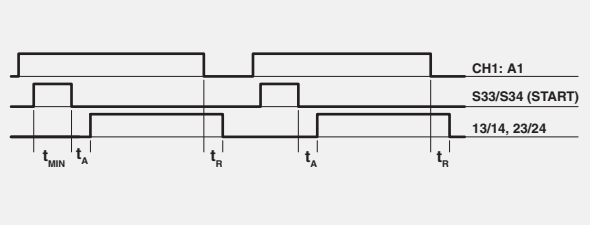
Gestaltung mit 1 Kanal mit Automatischer Start (nur CS AR-40)



Gestaltung mit 1 Kanal und manuellem Start (nur CS AR-40)

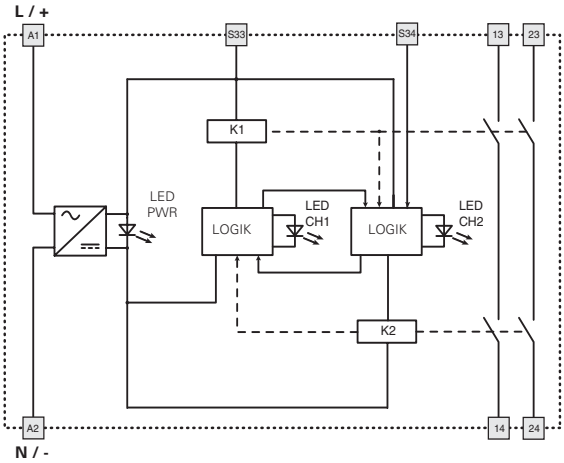


Gestaltung mit 1 Kanal mit Überwachter Start (nur CS AR-41)



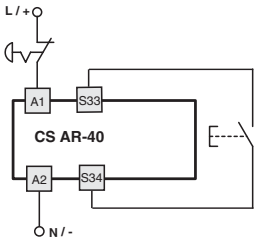
Legende:
t_{MIN}: min. Startimpuls
t_A: Ansprechzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung

Schaltplan



Anschlußbeispiel

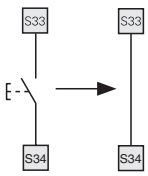
Stromkreis für Not-Aus-Schaltung
Gestaltung mit 1 Kanal und manuellem Start (nur CS AR-40)



Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im Produkt an

Automatischer Start

Um das Modul mit automatischem Start zu aktivieren muß der Startknopf zwischen den Klemmen S33 und S34 überbrückt werden.



Überwachter Start

Das Modul CS AR-41 verwenden und die Schemen für den manuellen Start befolgen.

Schutztürüberwachung

Das Sicherheitsmodul kontrolliert sowohl Stromkreise der Notausschaltung als auch Stromkreise der Schutztürüberwachung. Dazu muss man die Ausschaltungskontakte mit den Kontakten der Schalter ersetzen.

Sicherheitsmodul **CS AR-46**

Modul zur Notausschaltung und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 1 / PL c
- Kleines Gehäuse mit 22,5 mm
- 1 S Sicherheitskontakte
- Versorgung: 24 Vac/dc

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:

Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	Seite 5/82, Bauform D

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 1 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL c nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 1 nach EN 954-1
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,2 Kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Eingangsstrom:	20 mA
Ansprechzeit t_A:	15 ms
Rückfallzeit t_{R1}:	20 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	100 ms
Gleichzeitigkeit t_C:	unbegrenzt

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Schaltkontakte:	1 S Sicherheitskontakte
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79.

Bestellbezeichnung

CS AR-46V024

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Versorgung		
024	24 Vac/dc	±15%

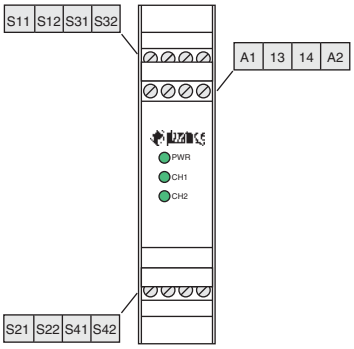
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

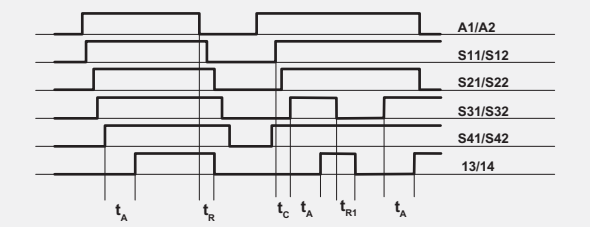
Hinweise:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

Sicherheitsmodul CS AR-46

Anschlußbelegung

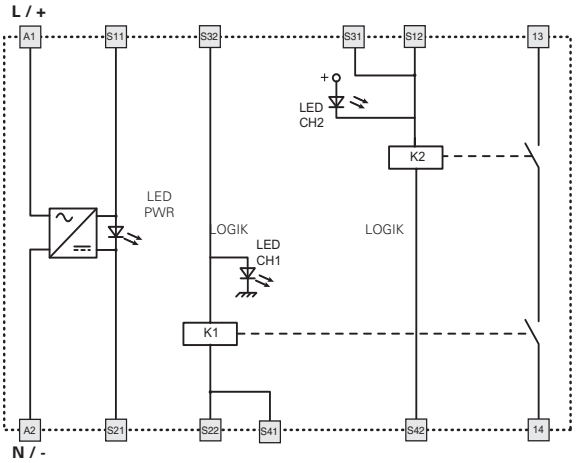


Zeitdiagramme



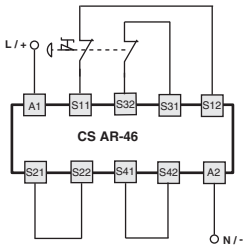
Legende:
t_C: Gleichzeitigkeit
t_A: Ansprechzeit
t_{R1}: Rückfallzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung

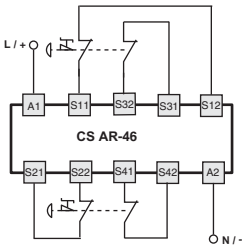
Schaltplan

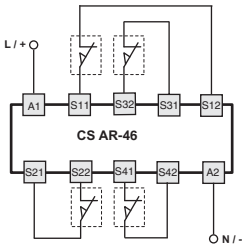


Anschlußbeispiel

Stromkreise für Not-Aus-Schaltung		
Eingangskonfiguration mit automatischem Start		
2 Kanäle und 1 Notausschalter	2 Kanäle und 2 Notausschalter	2 Kanäle und 4 Notausschalter



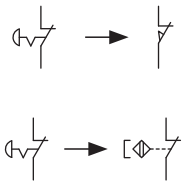




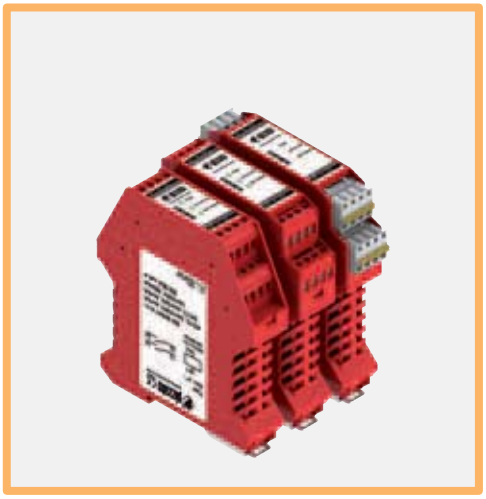
Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im Produkt an

Schutztüreüberwachung und magnetische Sicherheitssensoren

Das Sicherheitsmodul kontrolliert sowohl Stromkreise der Notausschaltung, Stromkreise zur Kontrolle der Schutztüreüberwachung als auch magnetische Sicherheitssensoren. Dazu muß man die Ausschaltungskontakte mit den Kontakten der Schalter oder Sensoren ersetzen. **Die Sensoren können nur in der Konfiguration mit 2 Kanälen eingesetzt werden.**



Sicherheitsmodul **CS AR-51**



Modul zur Notausschaltung und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen, Schaltmatten und Schaltleisten mit 4-Draht Technologie

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Zwei kanaliger Eingangskreis
- Automatischer, manueller oder überwachter Start möglich
- Anschluss der Eingangskanäle mit ungleichnamigen Potenzialen
- An elektromechanische Kontakte, Schaltmatten und Schaltleisten mit 4 Draht Technologie anschließbar
- Schaltkontakte: 2 S Sicherheitskontakte,
- Versorgung: 24 Vac/dc

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:

Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/81, Bauform A

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN 954-1
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,3 Kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Max Eingangswiderstand:	≤ 200 Ω
Eingangsstrom:	10 mA
Min Startsignal t_{MIN}:	150 ms
Ansprechzeit t_A:	120 ms
Rückfallzeit t_{R1}:	< 10 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	80 ms
Gleichzeitigkeit t_C:	unbegrenzt

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Schaltkontakte:	2 S Sicherheitskontakte
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	36 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79

Bestellbezeichnung

CS AR-51V024

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Versorgung		
024	24 Vac/dc	±15%

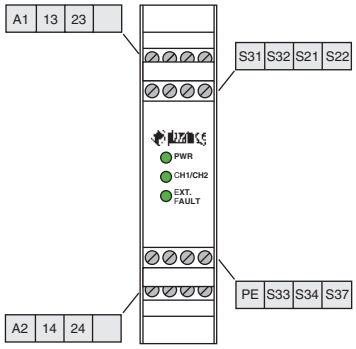
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

Hinweise:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

Sicherheitsmodul CS AR-51

Anschlußbelegung

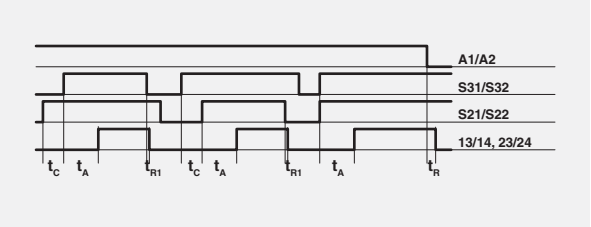


Anschlussart der Klemme PE
Falls notwendig kann die Klemme PE an den äquipotenzialen Stromschutzkreis der Maschine geschlossen werden. Dieser Anschluß wird aus funktionellen Gründen vorgenommen mit dem Ziel die Folgen, die an der Maschine durch einen Isolierungsschaden hervorgerufen werden könnte, zu vermindern.
Vor allem Erdleitungsstörungen dürfen auf den Steuerkreis weder eine ungewollte Einschaltung noch gefährliche Bewegungen hervorrufen oder den Stillstand der Maschine verhindern.

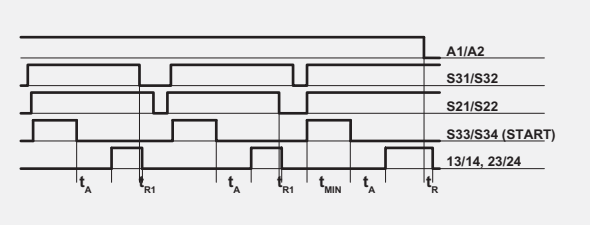
Funktion LED "EXT. FAULT"
Durch Druck auf die Oberfläche einer Schaltliste oder Schaltmatte erzielt man einen Kurzschluss zwischen den beiden Elementen, die die Vorrichtung bilden und an die Eingangskanäle des Sicherheitsmoduls angeschlossen werden. Das hervorgerufene Signal schaltet die LED-Anzeigeeinheit EXT.FAULT zur Meldung des Kurzschlusses zwischen den Kanälen und der Öffnung der Ausgangskontakte ein, welche die Steuerkreissperrung und die Sicherheitsstellung der Maschine veranlassen. Die LED-Anzeigeeinheit EXT.FAULT schaltet sich wegen Unterbrechung der Drähte oder der internen Verbindungen der Schaltmatte oder Schaltleiste nicht ein.

Zeitdiagramme

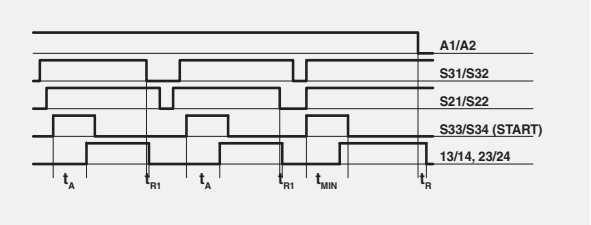
Gestaltung mit automatischem Start



Gestaltung mit überwachtem Start

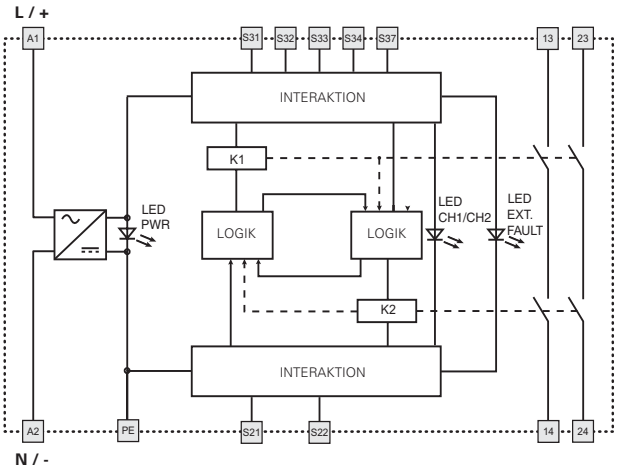


Gestaltung mit manuellem Start



Legende:
t_{MIN}: min. Startimpuls
t_C: Gleichzeitigkeit
t_A: Ansprechzeit
t_{R1}: Rückfallzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung

Schaltplan

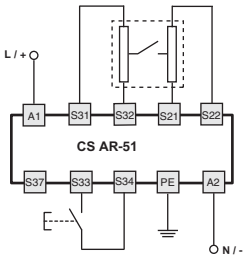


Anschlußbeispiel

Schaltmatten und Schaltleisten

Konfiguration der Eingangsbeschaltung mit manuellem Start

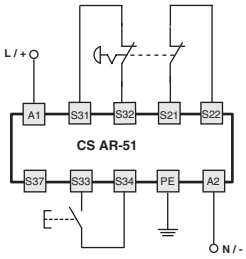
2 Kanäle



Stromkreis für Not-Aus-Schaltung

Konfiguration der Eingangsbeschaltung mit manuellem Start

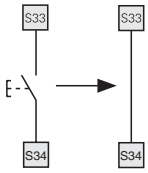
2 Kanäle



Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im Produkt an

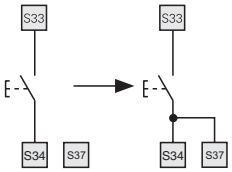
Automatischer Start

Um das Modul mit automatischem Start zu aktivieren muß der Startknopf zwischen den Klemmen S33 und S34 überbrückt werden.



Überwachter Start

Um das Modul mit überwachtem Start zu aktivieren muß der Anschluss zwischen den Klemmen S34 und S37 hergestellt werden.



Schutztürüberwachung

Das Sicherheitsmodul kontrolliert sowohl Stromkreise der Notausschaltung als auch Stromkreise der Schutztürüberwachung. Dazu muss man die Ausschaltungskontakte mit den Kontakten der Schalter ersetzen.

Sicherheitsmodul **CS AT-0**

Modul, mit verzögerten Ausgangskontakten, zur Notausschaltung und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen, berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen, Festkörperausgangsschaltungen (z. B. Lichtschranken) und magnetische Sicherheitssensoren

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Ein- oder zwei kanaliger Eingang
- Automatischer, manueller oder überwachter Start möglich
- Anschluss der Eingangskanäle mit ungleichnamigen Potenzialen
- An Festkörperausgangsschaltungen (z. B. Lichtschranken), elektromechanische Kontakte oder magnetische Sicherheitssensoren anschließbar
- Gehäuse mit 45 mm
- 2 S flinke Sicherheitskontakte, 1 Ö flinker Meldekontakt, 2 S verzögerte Sicherheitskontakte.
- Versorgung: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:

Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	Seite 5/82, Bauform C

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 (flinke Kontakte) Kategorie 3 (verzögerte Kontakte) nach EN 954-1
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,5 Kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 10 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 5 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Eingangsstrom:	30 mA
Min Startsignal t_{MIN}:	200 ms
Ansprechzeit t_A:	150 ms
Rückfallzeit t_{R1}:	20 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	150 ms
Rückfallzeit verzögerte Kontakte t_{R2}:	siehe "Bestellbezeichnung"
Gleichzeitigkeit t_C:	unbegrenzt

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Schaltkontakte:	2 S flinke Sicherheitskontakte, 1 Ö flinker Meldekontakt , 2 S verzögerte Sicherheitskontakte.
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	72 (flinke Kontakte), 36 (verzögerte Kontakte) A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79

Bestellbezeichnung

CS AT-00V024-TF1

Rückfallzeit verzögerte Kontakte (t_{R2})	
0	Zeitfest eingestellt (siehe TF)
1	von 0,3 bis 3 s, Schrittgröße 0,3 s
2	von 1 bis 10 s, Schrittgröße 1 s
3	von 3 bis 30 s, Schrittgröße 3 s
4	von 30 bis 300 s, Schrittgröße 30 s

Rückfallzeit verzögerte Kontakte (t_{R2})	
TF0.5	0,5 s Zeitfest eingestellt
TF1	1 s Zeitfest eingestellt
TF3	3 s Zeitfest eingestellt
...	.....

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Versorgung		
024	24 Vac/dc	±15%
120	120 Vac	±15%
230	230 Vac	±15%

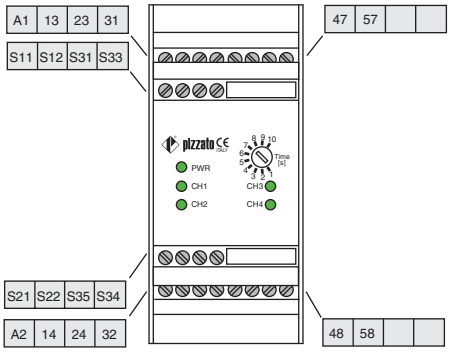
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 10 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 5 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

Hinweise:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.
- Umgebungstemperatur bis 55°C.

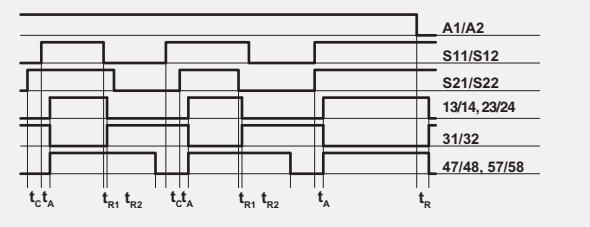
Sicherheitsmodul CS AT-0

Anschlußbelegung

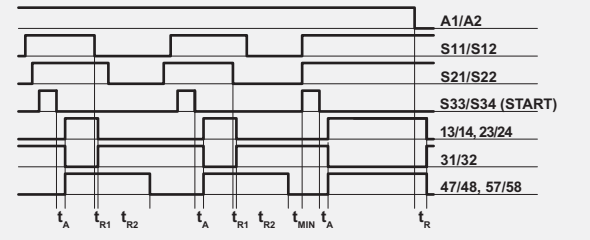


Zeitdiagramme

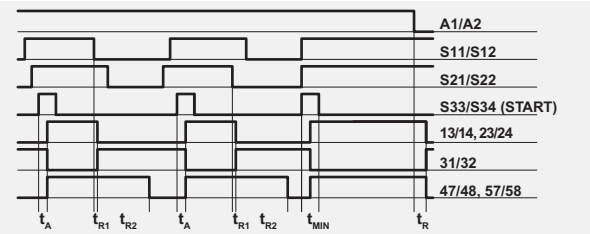
Gestaltung mit automatischem Start



Gestaltung mit überwachtem Start



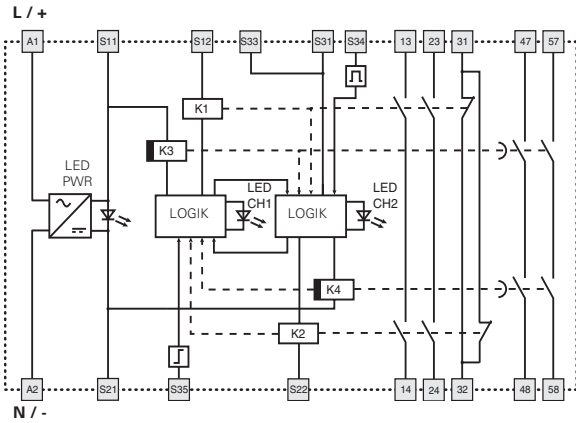
Gestaltung mit manuellem Start



Legende:
t_{MIN}: min. Startimpuls
t_C: Gleichzeitigkeit
t_A: Ansprechzeit
t_{R1}: Rückfallzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung
t_{R2}: Regolierbare Rückfallzeit bei verzögerten Kontakten (siehe "Bestellbezeichnung")

Hinweis:
Die Gestaltung an einem Kanal erhält man indem man nur die Eingangswirkung S11/ S12 berücksichtigt. In diesem Fall muss die Zeit t_{R1} und t_{R2} in Bezug auf den Eingang S11/S12 Die Zeit t_R in Bezug auf die Versorgung, die Zeit t_A in Bezug auf den Eingang S11/ S12 und den Start, und die Zeit t_{MIN} in Bezug auf den Start.

Schaltplan

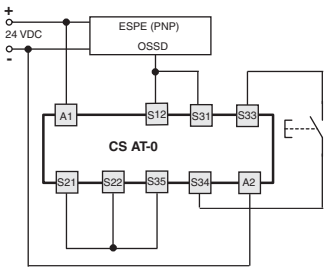


Anschlußbeispiel

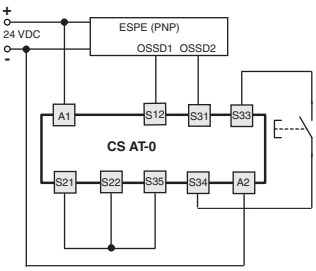
Festkörperausgangsschaltungen (z. B. Lichtschranken)

Konfiguration der Eingangsbeschaltung mit manuellem Start

1 Kanal



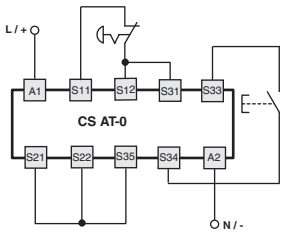
2 Kanäle



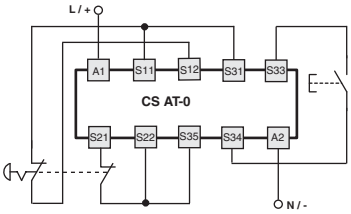
Stromkreis für Not-Aus-Schaltung

Konfiguration der Eingangsbeschaltung mit manuellem Start

1 Kanal



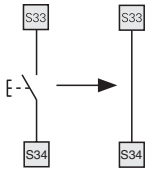
2 Kanäle



Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im Produkt an

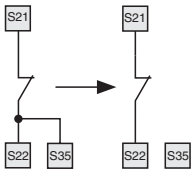
Automatischer Start

Um das Modul mit automatischem Start zu aktivieren muß der Startknopf zwischen den Klemmen S33 und S34 überbrückt werden.



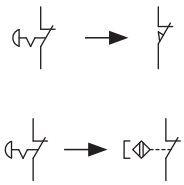
Überwachter Start

Um das Modul mit überwachtem Start zu aktivieren muß der Anschluß zwischen den Klemmen S22 und S35 unterbrochen werden.



Schutztürüberwachung und magnetische Sicherheitssensoren

Das Sicherheitsmodul kontrolliert sowohl Stromkreise der Notausschaltung, Stromkreise zur Kontrolle der Schutztürüberwachung als auch magnetische Sicherheitssensoren. Dazu muß man die Ausschaltungskontakte mit den Kontakten der Schalter oder Sensoren ersetzen. **Die Sensoren können nur in der Konfiguration mit 2 Kanälen eingesetzt werden.**



Anwendungsbeispiel Siehe Seite 5/79

Sicherheitsmodul **CS AT-1**

Modul, mit verzögerten Ausgangskontakten, zur Notausschaltung und Schalterkontrolle bei beweglichen Schutzvorrichtungen, berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen, Festkörperausgangsschaltungen (z. B. Lichtschranken) und magnetische Sicherheitssensoren

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Ein- oder zwei kanaliger Eingang
- Automatischer, manueller oder überwachter Start möglich
- Anschluss der Eingangskanäle mit ungleichnamigen Potenzialen
- An Festkörperausgangsschaltungen (z. B. Lichtschranken), elektromechanische Kontakte oder magnetische Sicherheitssensoren anschließbar
- Gehäuse mit 45 mm
- 3 S flinke Sicherheitskontakte, 2 S verzögerte Sicherheitskontakte.
- Versorgung: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:

Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	Seite 5/82, Bauform C

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 (flinke Kontakte) Kategorie 3 (verzögerte Kontakte) nach EN 954-1
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,5 Kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 10 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 5 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Eingangsstrom:	30 mA
Min Startsignal t_{MIN}:	200 ms
Ansprechzeit t_A:	150 ms
Rückfallzeit t_{R1}:	20 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	150 ms
Rückfallzeit verzögerte Kontakte t_{R2}:	siehe "Bestellbezeichnung"
Gleichzeitigkeit t_C:	unbegrenzt

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Schaltkontakte:	3 S flinke Sicherheitskontakte, 2 S verzögerte Sicherheitskontakte
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	72 (flinke Kontakte), 36 (verzögerte Kontakte) A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79.

Bestellbezeichnung

CS AT-10V024-TF1

Rückfallzeit verzögerte Kontakte (t_{R2})	
0	Zeitfest eingestellt (siehe TF)
1	von 0,3 bis 3 s, Schrittgröße 0,3 s
2	von 1 bis 10 s, Schrittgröße 1 s
3	von 3 bis 30 s, Schrittgröße 3 s
4	von 30 bis 300 s, Schrittgröße 30 s

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Versorgung		
024	24 Vac/dc	±15%
120	120 Vac	±15%
230	230 Vac	±15%

Rückfallzeit verzögerte Kontakte (t_{R2})	
TF0.5	0,5 s Zeitfest eingestellt
TF1	1 s Zeitfest eingestellt
TF3	3 s Zeitfest eingestellt
...	.....

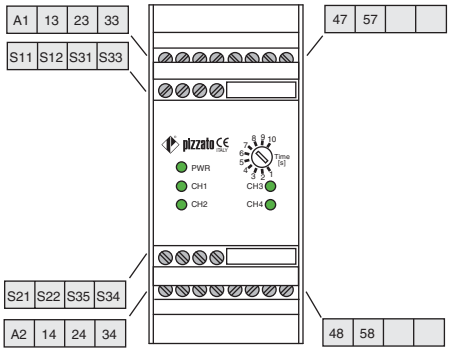
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 10 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 5 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

Hinweis:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.
- Umgebungstemperatur bis 55°C.

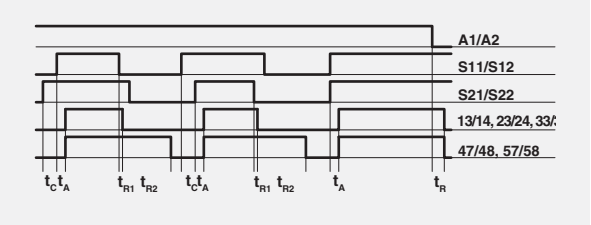
Sicherheitsmodul CS AT-1

Anschlußbelegung

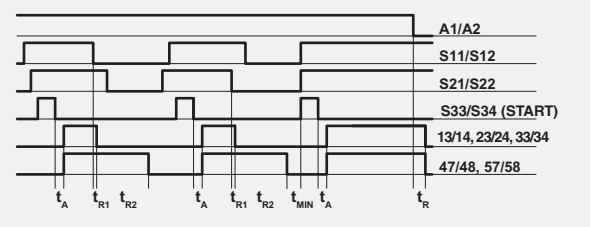


Zeitdiagramme

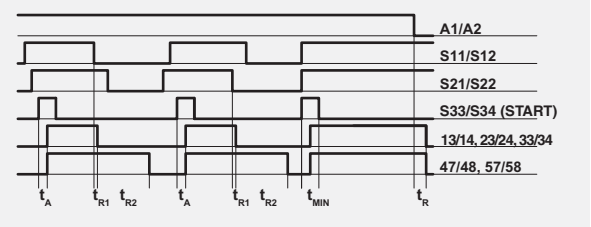
Gestaltung mit automatischem Start



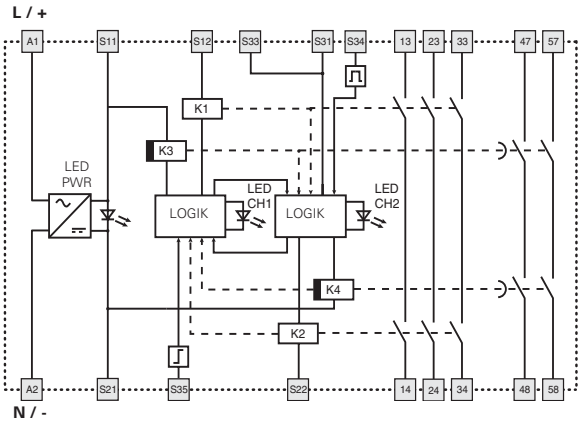
Gestaltung mit überwachtem Start



Gestaltung mit manuellem Start



Schaltplan



Legende:
t_{MIN}: min. Startimpuls
t_C: Gleichzeitigkeit
t_A: Ansprechzeit
t_{R1}: Rückfallzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung
t_{R2}: Regolierbare Rückfallzeit bei verzögerten Kontakten (siehe "Bestellbezeichnung")

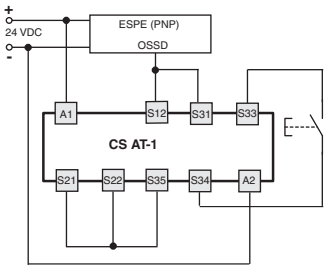
Hinweis:
Die Gestaltung an einem Kanal erhält man indem man nur die Eingangswirkung S11/ S12 berücksichtigt. In diesem Fall muss die Zeit t_{R1} e t_{R2} in Bezug auf den Eingang S11/S12 Die Zeit t_R in Bezug auf die Versorgung, die Zeit t_A in Bezug auf den Eingang S11/ S12 und den Start, und die Zeit t_{MIN} in Bezug auf den Start.

Anschlußbeispiel

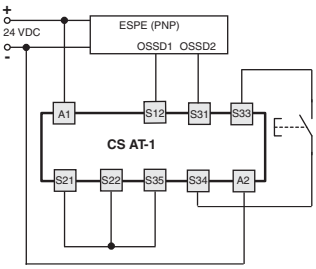
Festkörperausgangsschaltungen (z. B. Lichtschranken)

Konfiguration der Eingangsbeschaltung mit manuellem Start

1 Kanal



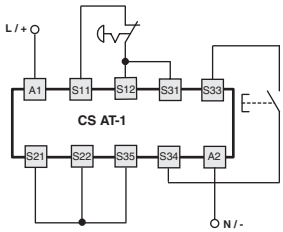
2 Kanäle



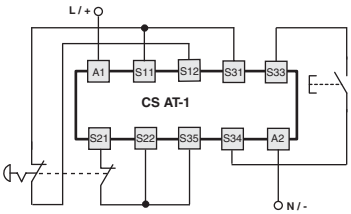
Stromkreis für Not-Aus-Schaltung

Konfiguration der Eingangsbeschaltung mit manuellem Start

1 Kanal



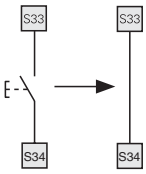
2 Kanäle



Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im Produkt an

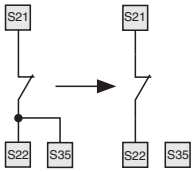
Automatischer Start

Um das Modul mit automatischem Start zu aktivieren muß der Startknopf zwischen den Klemmen S33 und S34 überbrückt werden.



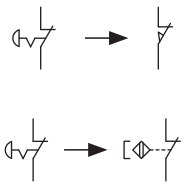
Überwachter Start

Um das Modul mit überwachtem Start zu aktivieren muß der Anschluß zwischen den Klemmen S22 und S35 unterbrochen werden.



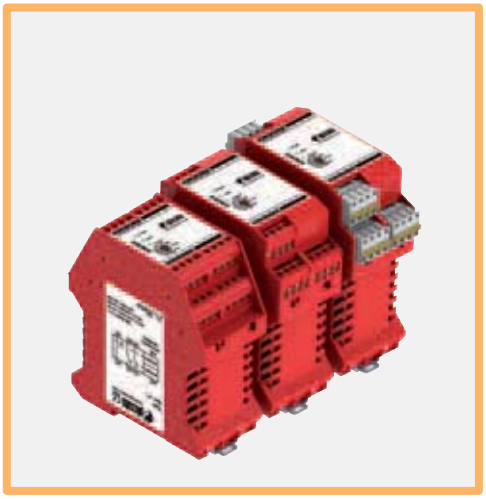
Schutztürüberwachung und magnetische Sicherheitssensoren

Das Sicherheitsmodul kontrolliert sowohl Stromkreise der Notausschaltung, Stromkreise zur Kontrolle der Schutztürüberwachung als auch magnetische Sicherheitssensoren. Dazu muß man die Ausschaltungskontakte mit den Kontakten der Schalter oder Sensoren ersetzen. **Die Sensoren können nur in der Konfiguration mit 2 Kanälen eingesetzt werden.**



Anwendungsbeispiel Siehe Seite 5/79

Sicherheitsmodul **CS AT-3**



Modul zur Notausschaltung und Endschalterüberwachung für Schutztüren mit verzögerten Kontakten bei der Eingangsöffnung

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Ein- oder zwei kanaliger Eingang
- Automatischer, manueller oder überwachter Start möglich
- Elektromechanische Kontakte oder magnetische Sicherheitssensoren anschließbar
- Kleines Gehäuse mit 22,5 mm
- 2 S flinke Sicherheitskontakte, 1 S verzögerte Sicherheitskontakte
- Versorgung: 24 Vac/dc

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:
CE c UL us
Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	Seite 5/82, Bauform C

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 (flinke Kontakte) Kategorie 3 (verzögerte Kontakte) nach EN 954-1
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,3 Kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 10 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 5 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Eingangsstrom:	30 mA
Min Startsignal t_{MIN}:	100 ms
Ansprechzeit t_A:	70 ms
Rückfallzeit t_{R1}:	15 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	100 ms
Rückfallzeit verzögerte Kontakte t_{R2}:	siehe "Bestellbezeichnung"
Gleichzeitigkeit t_C:	unbegrenzt

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Schaltkontakte:	2 S flinke Sicherheitskontakte, 1 S verzögerte Sicherheitskontakte
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	36 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79.

Bestellbezeichnung

CS AT-30V024-TF1

Rückfallzeit verzögerte Kontakte (t_{R2})	
0	Zeitfest eingestellt (siehe TF)
1	von 0,3 bis 3 s, Schrittgröße 0,3 s
2	von 1 bis 10 s, Schrittgröße 1 s
3	von 3 bis 30 s, Schrittgröße 3 s
4	von 30 bis 300 s, Schrittgröße 30 s

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Versorgung		
024	24 Vac/dc	±15%

Rückfallzeit verzögerte Kontakte (t_{R2})	
TF0.5	0,5 s Zeitfest eingestellt
TF1	1 s Zeitfest eingestellt
TF3	3 s Zeitfest eingestellt
...	.....

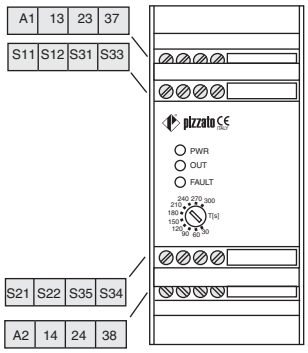
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 10 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 5 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

Hinweise:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.
- Umgebungstemperatur bis 55°C.

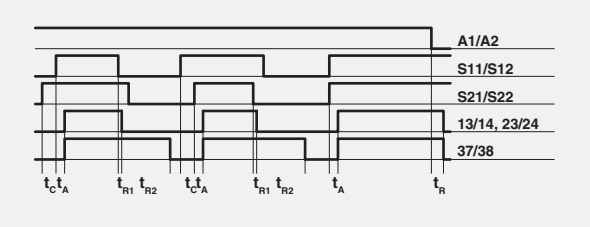
Sicherheitsmodul CS AT-3

Anschlußbelegung

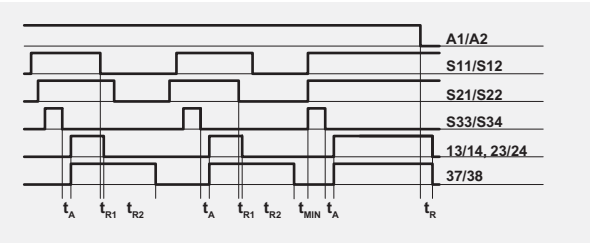


Zeitdiagramme

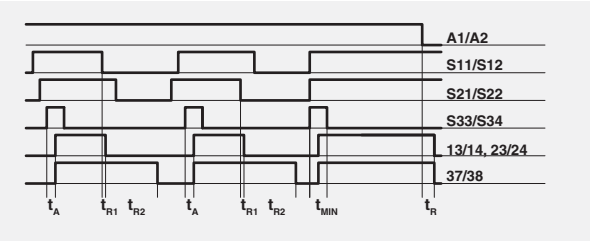
Gestaltung mit automatischem Start



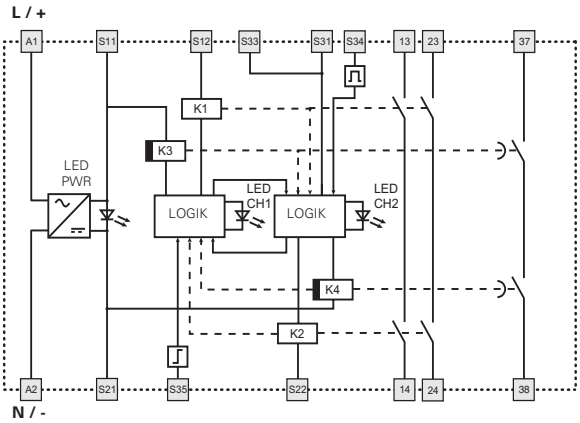
Gestaltung mit überwachtem Start



Gestaltung mit manuellem Start



Schaltplan



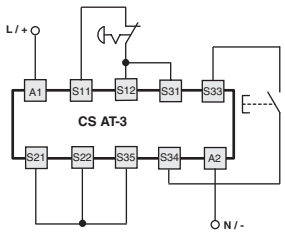
Legende:

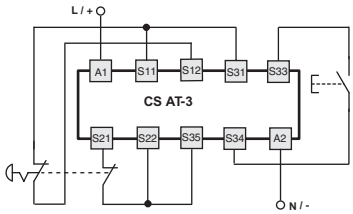
t_{MIN}: min. Startimpuls
t_C: Gleichzeitigkeit
t_A: Ansprechzeit
t_{R1}: Rückfallzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung
t_{R2}: Regolierbare Rückfallzeit bei verzögerten Kontakten (siehe "Bestellbezeichnung")

Hinweis:
Die Gestaltung an einem Kanal erhält man indem man nur die Eingangswirkung S11/ S12 berücksichtigt. In diesem Fall muss die Zeit t_{R1} e t_{R2} in Bezug auf den Eingang S11/S12, die Zeit t_R in Bezug auf die Versorgung, die Zeit t_A in Bezug auf den Eingang S11/ S12 und den Start, und die Zeit t_{MIN} in Bezug auf den Start.

Anschlußbeispiel

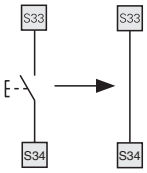
Stromkreis für Not-Aus-Schaltung	
Konfiguration der Eingangsbeschaltung mit manuellem Start	
1 Kanal	2 Kanäle





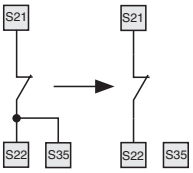
Automatischer Start

Um das Modul mit automatischem Start zu aktivieren muß der Startknopf zwischen den Klemmen S33 und S34 überbrückt werden.



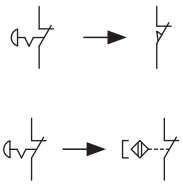
Überwachter Start

Um das Modul mit überwachtem Start zu aktivieren muß der Anschluß zwischen den Klemmen S22 und S35 unterbrochen werden.



Schutztürüberwachung und magnetische Sicherheitssensoren

Das Sicherheitsmodul kontrolliert sowohl Stromkreise der Notausschaltung, Stromkreise zur Kontrolle der Schutztürüberwachung als auch magnetische Sicherheitssensoren. Dazu muß man die Ausschaltungskontakte mit den Kontakten der Schalter oder Sensoren ersetzen. Die Sensoren können nur in der Konfiguration mit 2 Kanälen eingesetzt werden.



Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im Produkt an

Anwendungsbeispiel Siehe Seite 5/79

Sicherheitsmodul **CS FS-1**

Sicherheits-Zeitgebermodule mit verzögerten Kontakten bei der Erregung

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Zeitgeberschaltungen durch Sicherheitssystem mit Selbstüberwachung und Redundanz
- Geeignet für gegenseitig verriegelte Sicherheitsvorrichtungen
- Kleines Gehäuse mit 22,5 mm
- Schaltkontakte:
  1 S Sicherheitskontakt,
  2 Ö Meldekontakte,
- Versorgung:
  24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:

Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/82, Bauform C

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN 954-1 (abhängig von der Stromkreisstruktur)
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,2 Kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Ansprechzeit t_A:	siehe "Bestellbezeichnung"
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	40 ms

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Schaltkontakte:	1 S Sicherheitskontakt, 2 Ö Meldekontakte,
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	36 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79.

Bestellbezeichnung

CS FS-11V024-TF1

Ansprechzeit (t_A)	
0	Zeitfest eingestellt (siehe TFx)
1	von 0,3 bis 3 s, Schrittgröße 0,3 s
2	von 1 bis 10 s, Schrittgröße 1 s
3	von 3 bis 30 s, Schrittgröße 3 s
4	von 30 bis 300 s, Schrittgröße 30 s

Ansprechzeit (t_A)	
TF0.5	0,5 s Zeitfest eingestellt
TF1	1 s Zeitfest eingestellt
TF3	3 s Zeitfest eingestellt
TF10	10 s Zeitfest eingestellt

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Versorgung		
024	24 Vac/dc	±15%
120	120 Vac	±15%
230	230 Vac	±15%

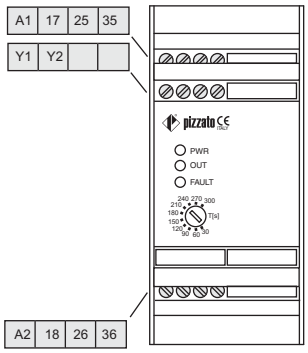
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

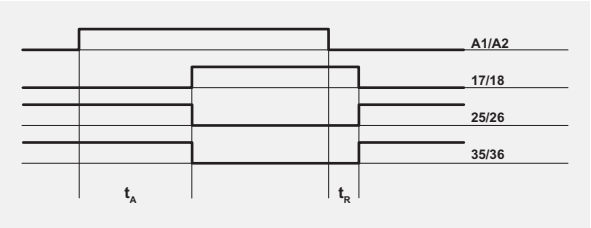
Hinweise:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

Sicherheitsmodul CS FS-1

Anschlußbelegung

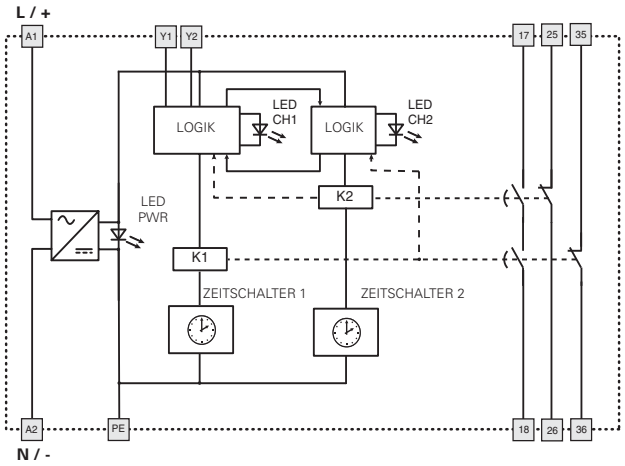


Betriebsdiagramme



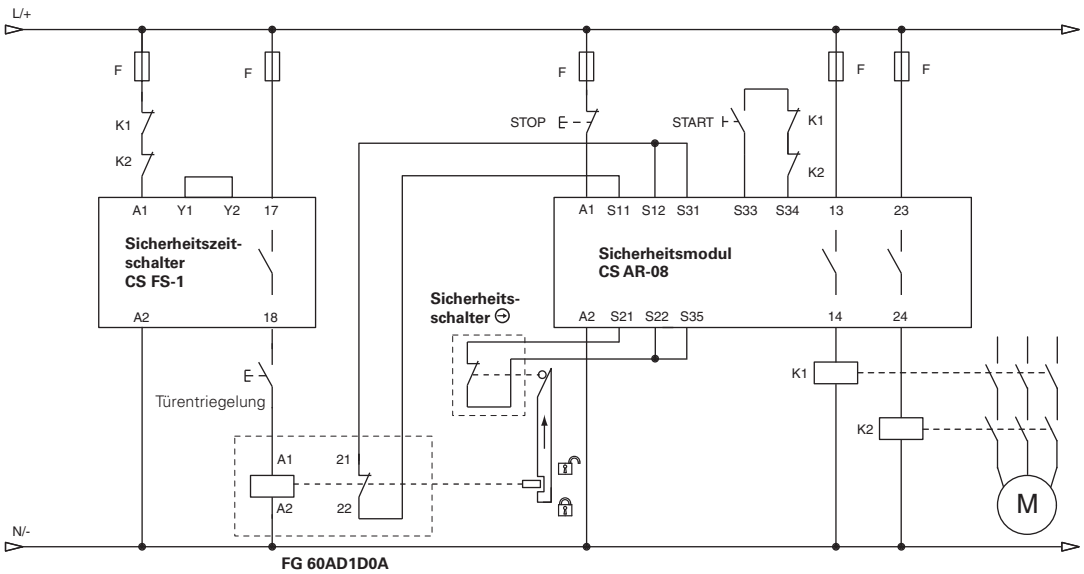
Legende:
t_A: Regolierbare Rückfallzeit (siehe "Bestellbezeichnung")
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung

Schaltplan



Stromkreisstruktur

Überwachung eines Türverriegelungssystems mit manueller Entriegelung



Zustand 1 : geschlossene und verriegelte Schutztür. Schalter zur Verriegelung mit Schliesserkontakten.

Start

Zustand 2 : Basismodul und betätigte Relais. Modul CS FS-1 ist nicht versorgt.

Stop

Zustand 3 : Basismodul und betätigte Relais. Start der Zeitschaltung CS FS-1.

Zeitschaltung

Zustand 4 : Schließung der verzögerten Kontakte CS FS-1. Die Schutztür kann durch die relative Taste entriegelt werden.

Das Schema stellt die Arbeitsweise eines typischen Stromkreises zur Kontrolle eines Türverriegelungssystems bei Netzausfall und manueller Entriegelung der einzelnen Türen dar.
Für die elektrischen Schemen mit unterschiedlichen elektrischen Verriegelungs- und Entriegelungsarten der Türen wenden Sie sich bitte an unsere technische Abteilung.

Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im Produkt an

Sicherheitsmodul **CS FS-2**

Sicherheits-Zeitgebermodule mit verzögerten Kontakten bei der Erregung

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 2 / PL d
- Zeitgeberschaltungen durch Sicherheitssystem mit Selbstprüfung und Redundanz
- Geeignet für gegenseitig verriegelte Sicherheitsvorrichtungen
- Gehäuse mit 45 mm
- Ausgangskontakte:
  1 S Sicherheitskontakt,
  1 Ö Meldekontakt,
  1 CO Meldekontakt,
- Versorgung:
  24 Vdc, 120 Vac

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:

Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/82, Bauform C

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 2 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL d nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN 954-1
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,2 kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vdc (A1-A2) 120 Vac; 50...60 Hz (B1-B2)
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Ansprechzeit t_A:	siehe "Bestellbezeichnung"
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	40 ms

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Ausgangskontakte:	1 S Sicherheitskontakt, 1 Ö Meldekontakt, 1 CO Meldekontakt,
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	36 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F
Ausgang Fehlermeldung (Y14):	Typ PNP
Bemessungsbetriebsspannung (Ue):	24 Vdc
Bemessungsbetriebsstrom (Ie):	10 mA

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79.

Bestellbezeichnung

CS FS-20VU24-TFxx

Ansprechzeit (t_A)	
0	Zeitfest eingestellt (siehe TFx)
1	von 0,3 bis 3 s, Schrittgröße 0,3 s
2	von 1 bis 10 s, Schrittgröße 1 s
3	von 3 bis 30 s, Schrittgröße 3 s
4	von 30 bis 300 s, Schrittgröße 30 s

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Versorgung		
U24	24 Vdc	±15%
120	24 Vdc (A1-A2) 120 Vac (B1-B2)	±15% ±15%

Ansprechzeit (t_A)	
TFxx	xx s (Zeitfest eingestellt)

UL zugelassene Eigenschaften

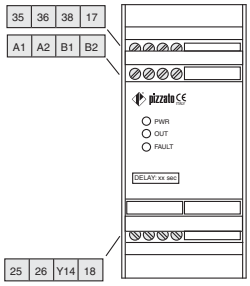
Betriebsspannung (Un):	24 Vdc 120 Vac; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

Note:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

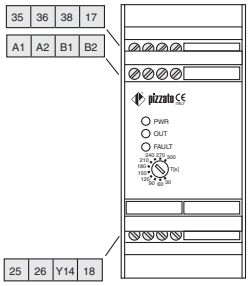
Sicherheitsmodul CS FS-2

Anschlußbelegung

CS FS-20••••-TFxx

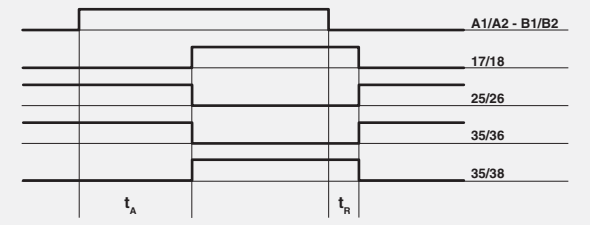


CS FS-2•••••



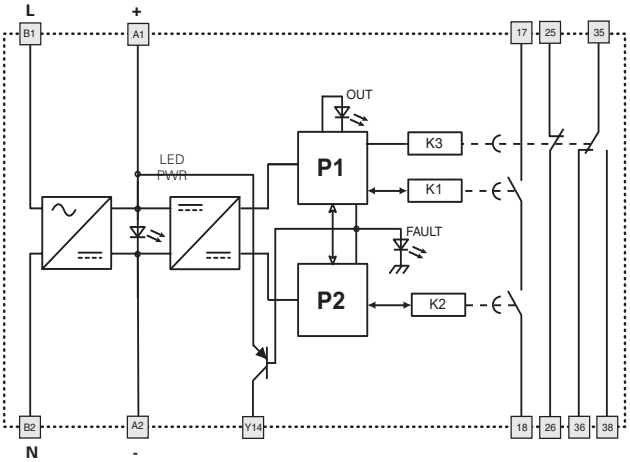
Betriebsdiagramme

CS FS-2••••• Delay on
Normale Arbeitsweise ohne Fehler



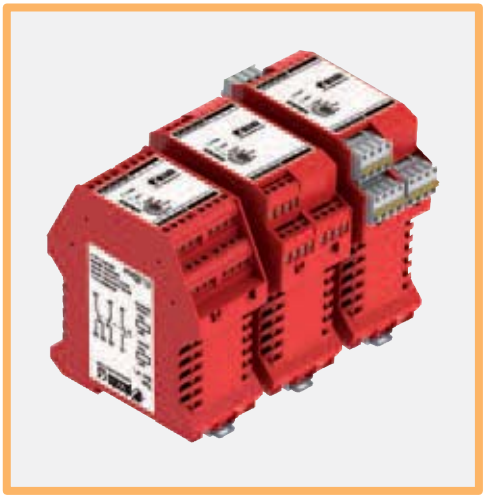
Legende:
t_A: Regolierbare Rückfallzeit (siehe "Bestellbezeichnung")
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung

Schaltplan



A1-A2: 24 Vdc
B1-B2: 120 Vac

Sicherheitsmodul **CS FS-3**



Sicherheits-Zeitgebermodule mit Einschaltwischer

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 2 / PL d
- Zeitgeberschaltungen durch Sicherheitssystem mit Selbstprüfung und Redundanz
- Geeignet für gegenseitig verriegelte Sicherheitsvorrichtungen
- Gehäuse mit 45 mm
- Ausgangskontakte:
  1 S Sicherheitskontakt,
  1 Ö Meldekontakt,
  1 CO Meldekontakt,
- Versorgung:
  24 Vdc, 120 Vac

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:

Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/82, Bauform C

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 2 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL d nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 3 nach EN 954-1
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,2 kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vdc (A1-A2) 120 Vac; 50...60 Hz (B1-B2)
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Rückfallzeit t_A:	siehe "Bestellbezeichnung"
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	40 ms
Start-up Zeit t_S:	200 ms

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Ausgangskontakte:	1 S Sicherheitskontakt, 1 Ö Meldekontakt, 1 CO Meldekontakt,
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	36 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F
Ausgang Fehlermeldung (Y14):	Typ PNP
Bemessungsbetriebsspannung (Ue):	24 Vdc
Bemessungsbetriebsstrom (Ie):	10 mA

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79.

Bestellbezeichnung

CS FS-30VU24-TFxx

Rückfallzeit (t_A)	
0	Zeitfest eingestellt (siehe TFx)
1	von 0,3 bis 3 s, Schrittgröße 0,3 s
2	von 1 bis 10 s, Schrittgröße 1 s
3	von 3 bis 30 s, Schrittgröße 3 s
4	von 30 bis 300 s, Schrittgröße 30 s

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Versorgung		
U24	24 Vdc	±15%
120	24 Vdc (A1-A2) 120 Vac (B1-B2)	±15% ±15%

Rückfallzeit (t_A)	
TFxx	xx s (Zeitfest eingestellt)

UL zugelassene Eigenschaften

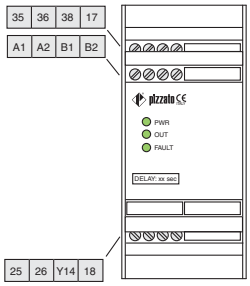
Betriebsspannung (Un):	24 Vdc 120 Vac; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

Note:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

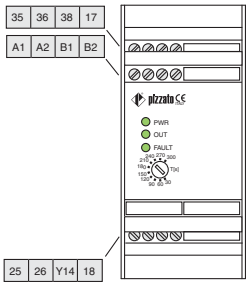
Sicherheitsmodul CS FS-3

Anschlußbelegung

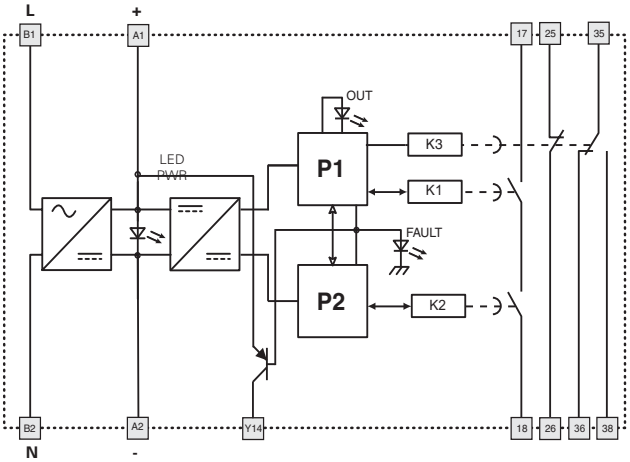
CS FS-30••••-TFxx



CS FS-3•••••



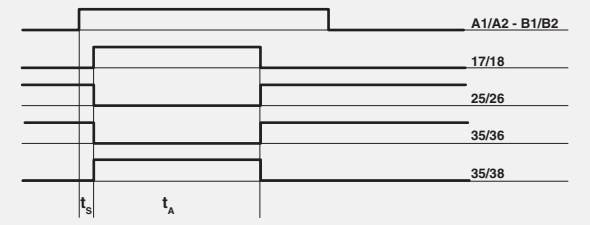
Schaltplan



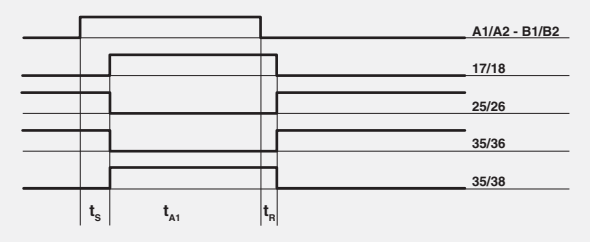
A1-A2: 24 Vdc
B1-B2: 120 Vac

Betriebsdiagramme

CS FS-3••••• Delay off
Normale Arbeitsweise ohne Schäden



Arbeitsweise ohne Versorgung



Legende:
t_A: Rückfallzeit (siehe "Bestellbezeichnung")
t_{A1}:: Rückfallzeit bei Versorgung weniger als t_A
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung
t_S: Start-up Zeit

Sicherheitsmodul **CS FS-5**

Sicherheits-Zeitgebermodule mit verzögerten Kontakten bei der Erregung

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 2 / PL d
- Zeitgeberschaltungen durch Sicherheitssystem mit Selbstprüfung und Redundanz
- Geeignet für gegenseitig verriegelte Sicherheitsvorrichtungen
- Gehäuse mit 45 mm
- Ausgangskontakte:
  1 S Sicherheitskontakt,
  1 Ö Meldekontakt,
  1 CO Meldekontakt,
- Versorgung:
  24 Vdc, 120 Vac

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:

Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/82, Bauform C

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 2 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL d nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 3 nach EN 954-1
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,2 kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vdc (A1-A2) 120 Vac; 50...60 Hz (B1-B2)
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Rückfallzeit t_A:	siehe "Bestellbezeichnung"
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	40 ms

Eingangsstromkreis

Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Eingangsspannug:	8 mA
Ansprechzeit t_S:	40 ms
Min. Eingangssignalzeit t_{MIN}:	50 ms

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Ausgangskontakte:	1 S Sicherheitskontakt, 1 Ö Meldekontakt, 1 CO Meldekontakt,
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	36 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F
Ausgang Fehlermeldung (Y14):	Typ PNP
Bemessungsbetriebsspannung (Ue):	24 Vdc
Bemessungsbetriebsstrom (Ie):	10 mA

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79.

Bestellbezeichnung

CS FS-50VU24-TFxx

Rückfallzeit (t_A)	
0	Zeitfest eingestellt (siehe TFx)
1	von 0,3 bis 3 s, Schrittgröße 0,3 s
2	von 1 bis 10 s, Schrittgröße 1 s
3	von 3 bis 30 s, Schrittgröße 3 s
4	von 30 bis 300 s, Schrittgröße 30 s

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Versorgung		
U24	24 Vdc	±15%
120	24 Vdc (A1-A2) 120 Vac (B1-B2)	±15% ±15%

Rückfallzeit (t_A)	
TFxx	xx s (Zeitfest eingestellt)

UL zugelassene Eigenschaften

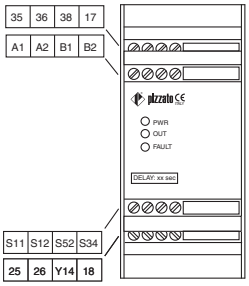
Betriebsspannung (Un):	24 Vdc; 120 Vac; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

Note:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

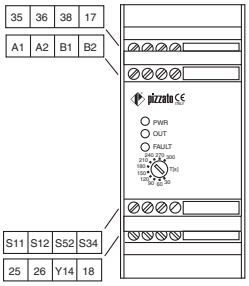
Sicherheitsmodul CS FS-5

Anschlußbelegung

CS FS-50••••-TFxx

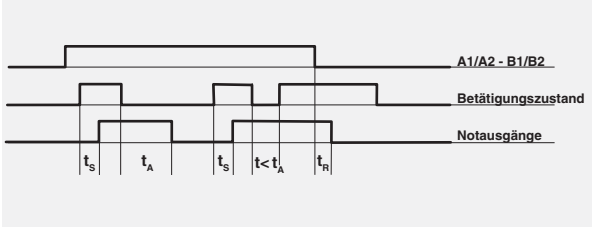


CS FS-5•••••

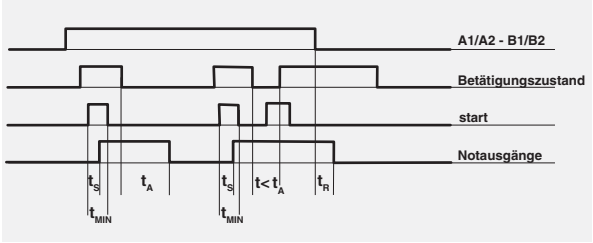


Betriebsdiagramme

Gestaltung mit automatischem Start

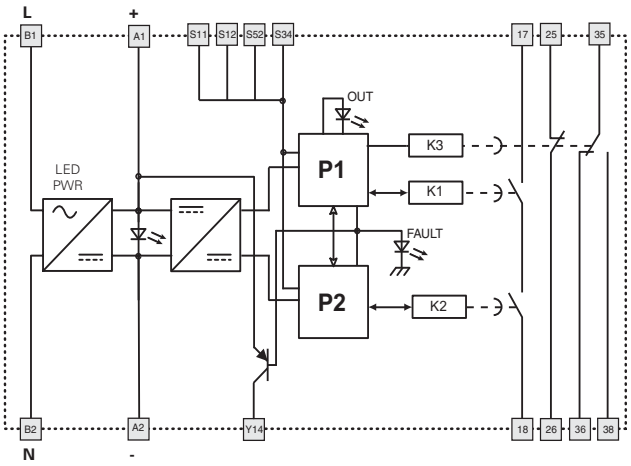


Gestaltung mit manuellem Start



Legende:
t_A: Rückfallzeit (siehe "Bestellbezeichnung")
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung
t_S: Ansprechzeit
t_{MIN}: Min. Eingangssignalzeit

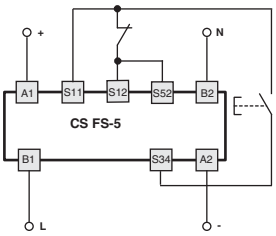
Schaltplan

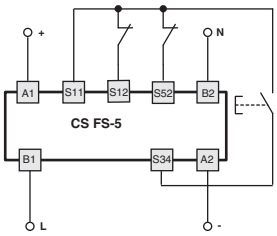


A1-A2: 24 Vdc
B1-B2: 120 Vac

Anschlußbeispiel

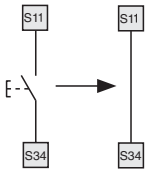
Schutztürüberwachung	
Konfiguration der Eingangsbeschaltung mit manuellem Start	
1 Kanal	2 Kanäle





Automatischer Start

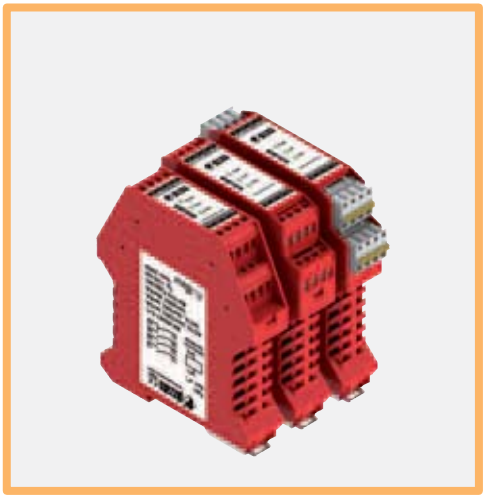
Um das Modul mit automatischem Start zu aktivieren muß der Startknopf zwischen den Klemmen S33 und S34 überbrückt werden.



Schutztürüberwachung und magnetische Sicherheitssensoren

Das Sicherheitsmodul kontrolliert sowohl Stromkreise der Notausschaltung, Stromkreise zur Kontrolle der Schutztürüberwachung als auch magnetische Sicherheitssensoren. Dazu muß man die Ausschaltungskontakte mit den Kontakten der Schalter oder Sensoren ersetzen. Die Sensoren können nur in der Konfiguration mit 2 Kanälen eingesetzt werden.

Sicherheitsmodul **CS DM-01**



Bedienungsgerät mit Zweihandschaltung nach EN 574; Typ II C oder Sicherheitsmodul mit Gleichlaufüberprüfung

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Zeikanalige Eingänge für Zweihandschaltungen oder Schutztüren
- Anschluß der Eingangskanäle an ungleichnamige Potenzialen
- Kleines Gehäuse mit 22,5 mm
- 3 S Sicherheitskontakt, 1 Ö Meldekontakt
- Versorgung: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:

Zulassung UL: E131787
CE Typ N Bescheinigung: IMQ BP 210 DM

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC, Maschinenrichtlinie 2006/42/EC, Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/81, Bauform A

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN 954-1
Bedienungsgerät mit Zweihandschltung:	EN 574: Typ III C
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,3 kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Eingangsstrom:	30 mA
Ansprechzeit t_A:	50 ms
Rückfallzeit t_{R1}:	20 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	70 ms
Schrittgrößegröße zur synchronisierten Betätigung t_S:	< 0,5 s

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Ausgangskontakte:	3 S Sicherheitskontakte, 1 Ö Meldekontakt
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	64 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79.

Bestellbezeichnung

CS DM-01V024

Anschlussart		Versorgung		
V	Schraubklemmen	**024**	24 Vac/dc	±15%
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen	**120**	120 Vac	±15%
X	Anschlussstecker mit Federklemmen	**230**	230 Vac	±15%

Lagerartikel

CS DM-01V024

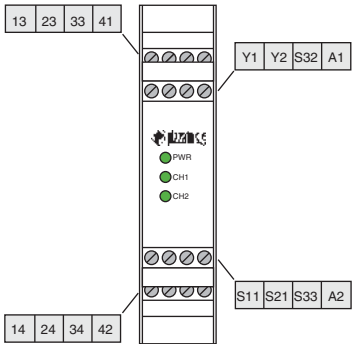
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

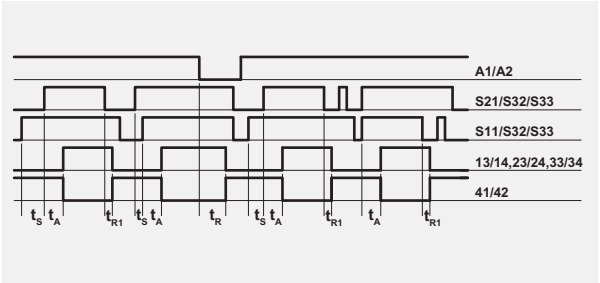
Note:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

Sicherheitsmodul CS DM-01

Anschlußbelegung

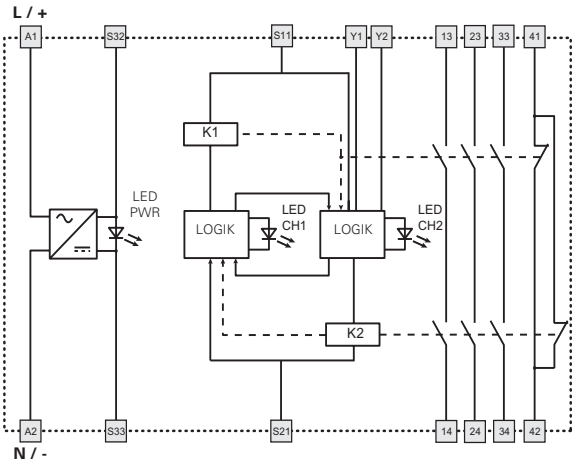


Betriebsdiagramme



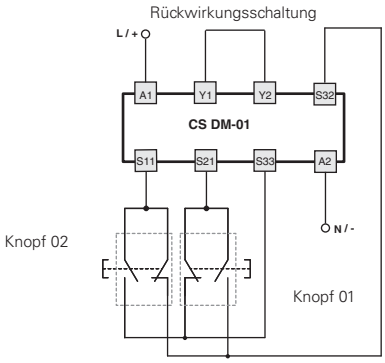
Legende:
t_S: Schrittgrößegröße zur synchronisierten Betätigung
t_A: Ansprechzeit
t_{R1}: Rückfallzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung

Schaltplan

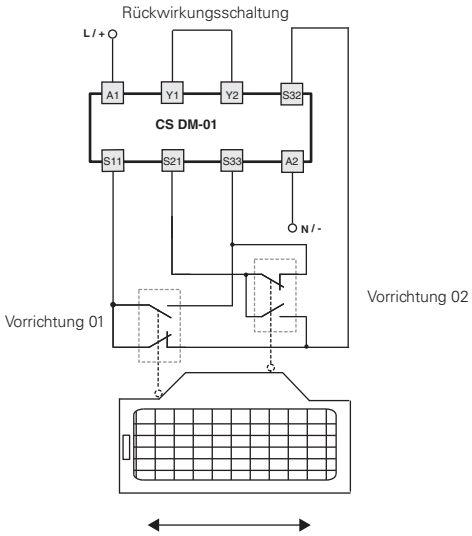


Anschlußbeispiel

Zweihandschaltung des Typs III C nach EN 574



Überwachung von Schutztüren mit Automatikstart und Gleichzeitigkeit der Kanale < 0,5 s (Sicherheitskategorie 4)



Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im

Sicherheitsmodul **CS DM-02**

Bedienungsgerät mit Zweihandschaltung nach EN 574; Typ II C oder Sicherheitsmodul mit Gleichlaufüberprüfung

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Zeikanalige Eingänge für Zweihandschaltungen oder Schutztüren
- Anschluß der Eingangskanäle an ungleichnamige Potenzialen
- Kleines Gehäuse mit 22,5 mm
- 2 S Sicherheitskontakt,
- Versorgung: 24 Vac/dc, 120 Vac, 230 Vac

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:

Zulassung UL: E131787
CE Typ N Bescheinigung: IMQ BP 210 DM

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/81, Bauform A

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN 954-1
Bedienungsgerät mit Zweihandschltung:	EN 574: Typ III C
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,3 kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Eingangsstrom:	30 mA
Ansprechzeit t_A:	30 ms
Rückfallzeit t_{R1}:	25 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	90 ms
Schrittgrößegröße zur synchronisierten Betätigung t_S:	< 0,5 s

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Ausgangskontakte:	2 S Sicherheitskontakte,
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	36 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79.

Bestellbezeichnung

CS DM-02V024

Anschlussart		Versorgung		
V	Schraubklemmen	**024**	24 Vac/dc	±15%
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen	**120**	120 Vac	±15%
X	Anschlussstecker mit Federklemmen	**230**	230 Vac	±15%

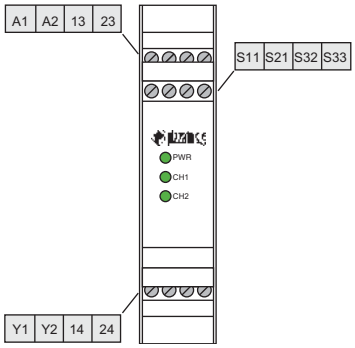
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz 120 Vac; 50...60 Hz 230 Vac; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

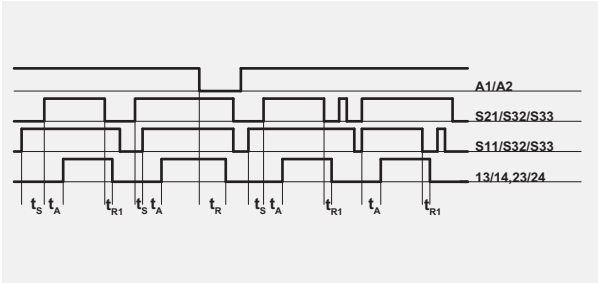
Note:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

Sicherheitsmodul CS DM-02

Anschlußbelegung

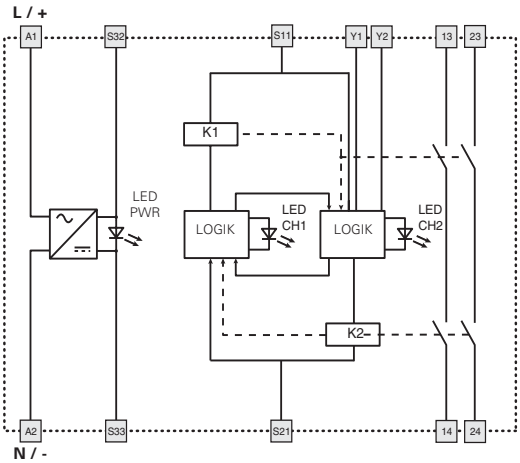


Betriebsdiagramme



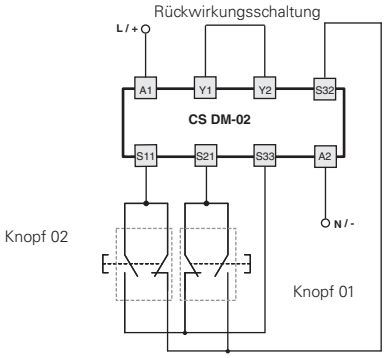
Legende:
t_S: Schrittgrößegröße zur synchronisierten Betätigung
t_A: Ansprechzeit
t_{R1}: Rückfallzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung

Schaltplan

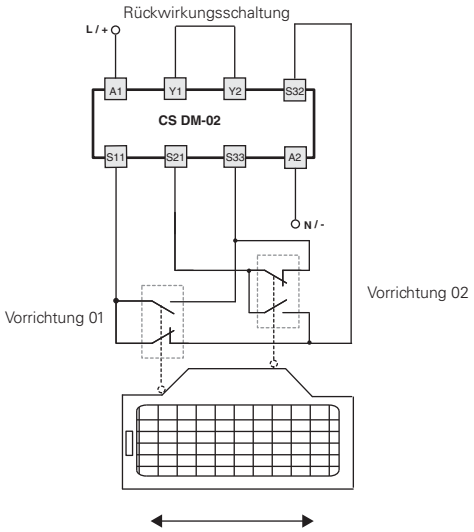


Anschlußbeispiel

Zweihandschaltung des Typs III C nach EN 574



Überwachung von Schutztüren mit Automatikstart und Gleichzeitigkeit der Kanale < 0,5 s (Sicherheitskategorie 4)



Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im

Sicherheitsmodul **CS AM-0**

Stillstandswächter

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 2 / PL d
- Restspannung bei Motorstillstand 10 regolierbare Positionen auswählbar
- Galvanische Trennung zwischen Stromund Messkreis
- Gehäuse mit 45 mm
- 2 S Sicherheitskontakte 1 Ö Meldekontakt
- 2 Ausgangshalbleiter:
  - 1 Fehlermeldeausgang
  - 1 Meldeausgang der Umschaltung der Sicherheitsmodule
- Möglichkeit ein- oder dreifasige Motoren an die Messkreise anzuschließen.
- Versorgung von 24 V bis 230 V ac/dc

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:

Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/82, Bauform C

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 2 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL d nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 3 nach EN 954-1
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	< 0,3 kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 ... 230 Vac/dc; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 9 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Eingangsstromkreis

Spannung zwischen den Klammen L1-L2-L3:	0…690 Vac
Frequenz:	0…3 KHz
Eingangsscheinwiderstand:	>1 MΩ
Schwellenspannung bei Motorstillstand:	20 ... 500 mV regolierbar in 10 Positionen
Schwellenspannung bei laufendem Motor:	Doppelt der Schwellenspannung bei Motorstillstan
Max. Eingangswiderstand Y1-Y2:	< 20 Ω
Stromkreisspannung bei START Y1-Y2:	< 70 mA
Eingangsspannung RESET:	24 Vdc ± 20%
Eingangsstrom RESET:	10 mA

Versorgung

Ansprechzeit t_A:	2 s
Rückfallzeit t_{R1}:	20 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	max 3 s
Gleichzeitigkeit t_C:	3 s
Test:	Selbsttest bei Betätigung der Versorgungsspannung und nach Betätigung des RESET
Testdauer:	2,5 s (Während der Tests muss die Spannung im Messkreis niedriger sein als die Schwellenspannung bei Motorstillstand

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Ausgangskontakte:	2 Ş Sicherheitskontakte, 1 Ö Meldekontakt
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith²:	36 A²
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F
Halbleiterausgang:	PNP Ausgänge, galvanisch getrennt, Überspannungs- und Kurschlußschutz
Umschaltspannung:	24 Vdc
Umschaltstrom:	50 mA
Versorgungsspannung:	24 Vdc ±20%

Vervielfältigung und Belastbarkeit der Ausgangskontakte können durch Ausgangserweiterungseinheit oder Schütze erweitert werden. Siehe Seite 5/49 - 5/58 und 5/79.

Bestellbezeichnung

CS AM-01VE01

Stellbereich der Schwellenspannung bei Motorstillstand	
01	von 20 bis 500 mV, Schrittgröße 53 mV

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

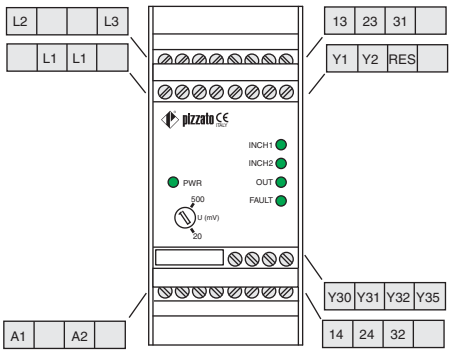
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 ... 230 Vac/dc; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 9 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Motoreingang:	bis 600 V
Ausgangsrelais:	C300 pilot duty

Note:
- Geeignet für die Verwendung in Bereichen mit Verschmutzungsgrad 2
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.

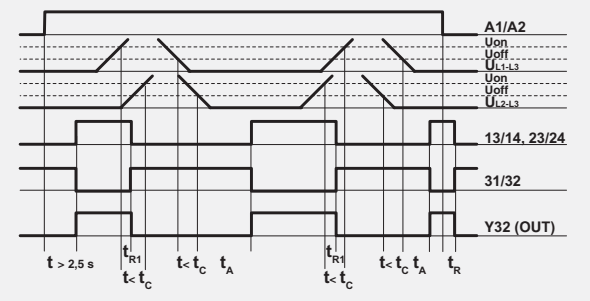
Sicherheitsmodul CS AM-0

Anschlußbelegung

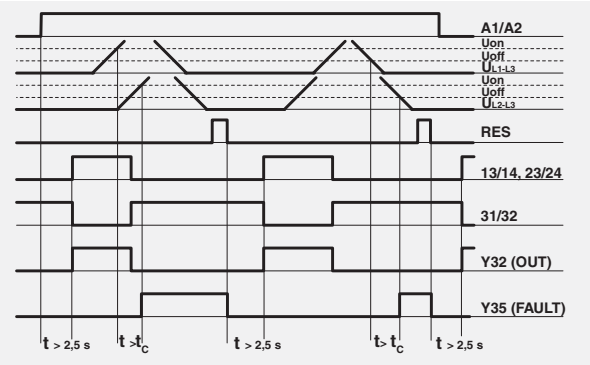


Betriebsdiagramme

Normale Arbeitsweise



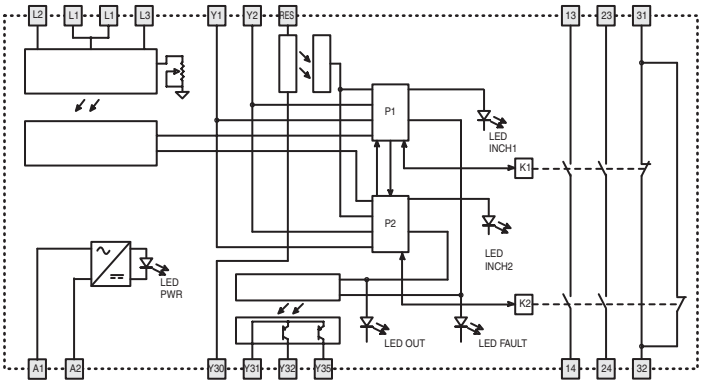
Arbeitsweise des Reset (RES)



Legende:

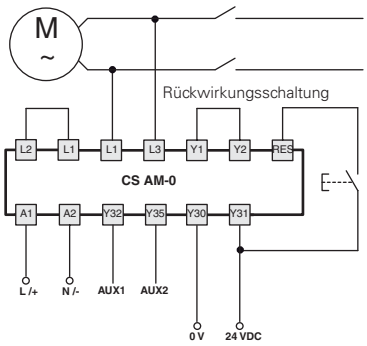
t_C: Gleichzeitigkeit
t_A: Ansprechzeit
t_{R1}: Rückfallzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung

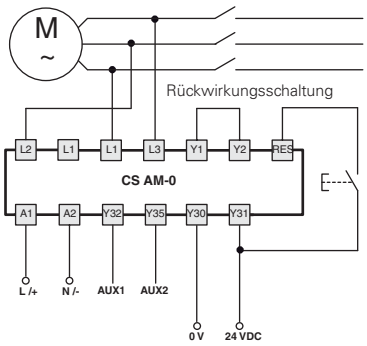
Schaltplan



Anschlußbeispiel

Einfasiger Motor	Dreifasiger Motor





Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im

Erweiterungsmodul **CS ME-01**

Ausgangserweiterungseinheit

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Ein- oder zweikanalige Überwachung möglich
- Anschluß der Eingangskanäle an ungleichnamige Potenzialen
- Kleines Gehäuse mit 22,5 mm
- Ausgangskontakte:
  5 S Sicherheitskontakte,
  1 Ö Meldekontakt,
  1Ö Rückwirkungskontakt
- Versorgung: 24 Vac/dc

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:

Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/81, Bauform A

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN 954-1 (siehe Kategorie Basismodul)
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,3 kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Ansprechzeit t_A:	40 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	40 ms
Gleichzeitigkeit t_C:	unbegrenzt

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Ausgangskontakte:	5 S Sicherheitskontakte, 1 Ö Meldekontakt, 1Ö Rückwirkungskontakt
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	72 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Bestellbezeichnung

CS ME-01V024

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Versorgung		
024	24 Vac/dc	±15%

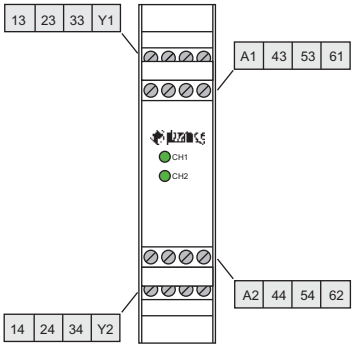
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

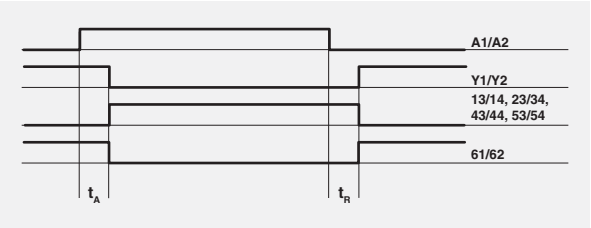
Note:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

Erweiterungsmodul CS ME-01

Anschlußbelegung

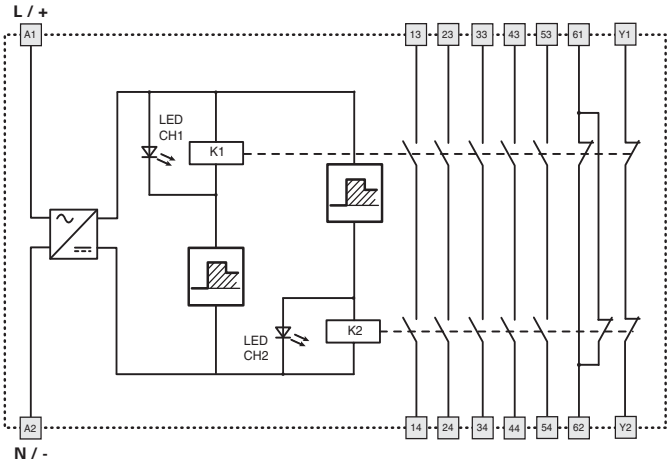


Betriebsdiagramm



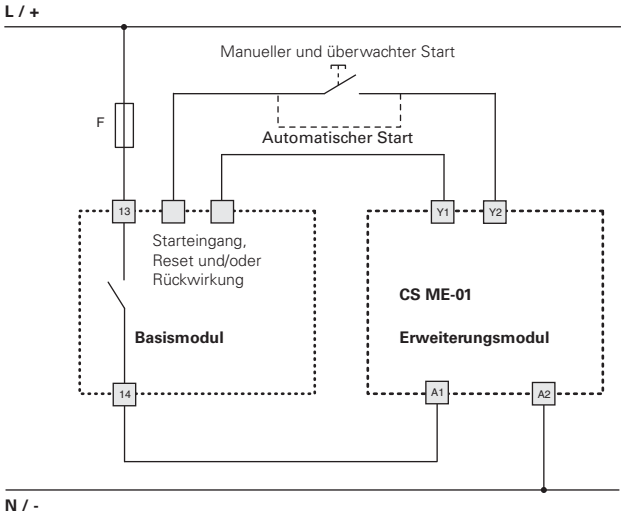
Legende:
t_A: Ansprechzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung

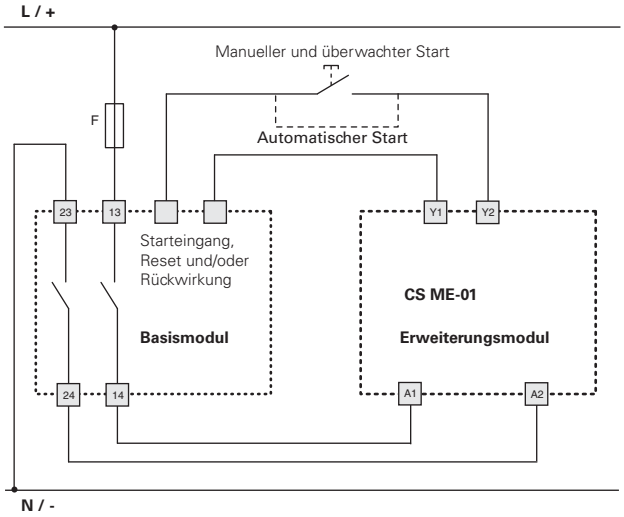
Schaltplan



Anschlußbeispiel

Einkanalige Überwachung	Zweikanalige Überwachung





Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im

Erweiterungsmodul **CS ME-02**

Ausgangserweiterungseinheit

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Ein- oder zweikanalige Überwachung möglich
- Anschluß der Eingangskanäle an ungleichnamige Potenzialen
- Kleines Gehäuse mit 22,5 mm
- Ausgangskontakte:
  5 S Sicherheitskontakte,
  1 Ö Meldekontakt,
  1Ö Rückwirkungskontakt
- Versorgung: 24 Vac/dc

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:

Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/81, Bauform A

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN 954-1 (siehe Kategorie Basismodul)
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	2,5 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,3 kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Steuerkreis

Kurzschlussschutz:	Widerstand PTC, Ih=0,5 A
Zeit des PTC:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Ansprechzeit t_A:	< 100 ms
Gleichzeitigkeit t_C:	60 ms

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Ausgangskontakte:	5 S Sicherheitskontakte, 1 Ö Meldekontakt, 1Ö Rückwirkungskontakt
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	64 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Bestellbezeichnung

CS ME-02VU24

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Versorgung		
024	24 Vac/dc	±15%

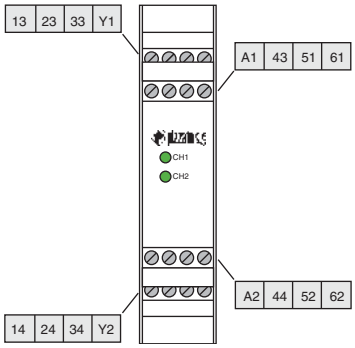
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vac/dc; 50...60 Hz
Leistungsaufnahme AC:	< 5 VA
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

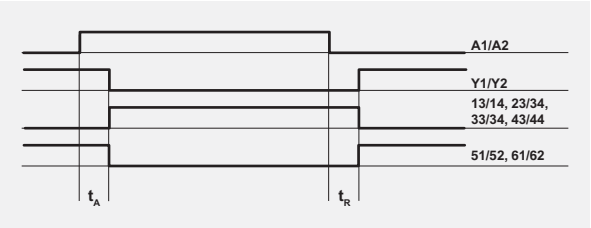
Note:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

Erweiterungsmodul CS ME-01

Anschlußbelegung

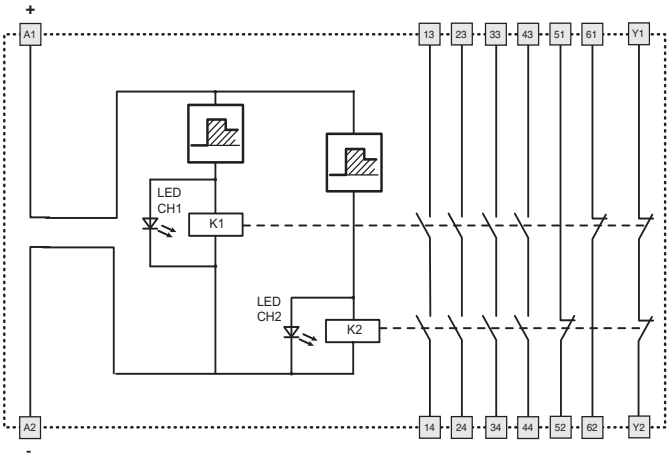


Betriebsdiagramm



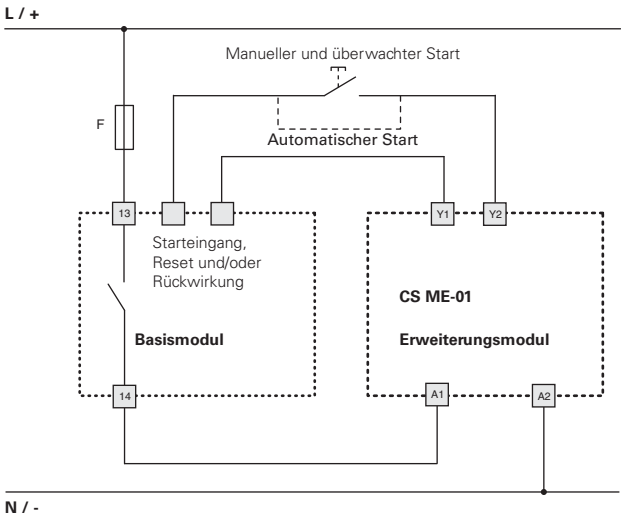
Legende:
t_A: Ansprechzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung

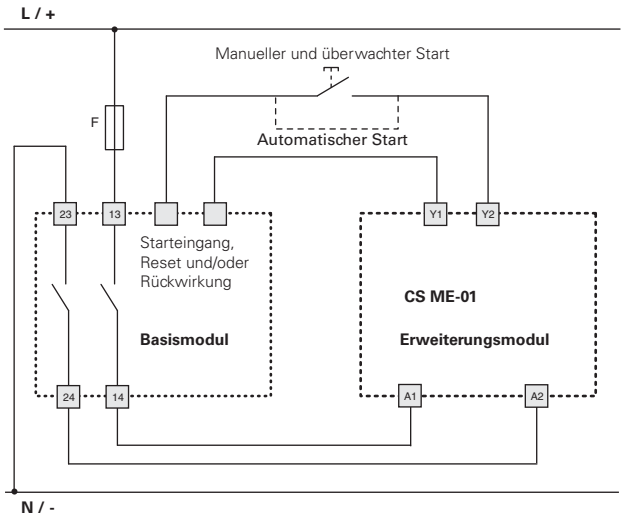
Schaltplan



Anschlußbeispiel

Einkanalige Überwachung	Zweikanalige Überwachung





Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im

Erweiterungsmodul **CS ME-03**

Ausgangserweiterungseinheit

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Modul für Festkörperausgangsschaltungen (Lichtschranken Typ 2 und 4)
- 2 Eingänge für OSSD
- Kleines Gehäuse mit 22,5 mm
- Ausgangskontakte: 3 S Sicherheitskontakte, 1Ö Rückwirkungskontakt/EDM
- Versorgung: 24 Vdc

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/82, Bauform D

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN 954-1 (abhaengig von Festkörperausgangsschaltungen)
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	2,5 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,2 kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vdc
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±20% di Un
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Leistungsaufnahme allo start:	< 3 W

Versorgung

Ansprechzeit t_A:	40 ms
Rückfallzeit t_{R1}:	15 ms

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Zulassungen:

Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Ausgangskreis

Ausgangskontakte:	3 S Sicherheitskontakte, 1Ö Rückwirkungskontakt
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	36 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Bestellbezeichnung

CS ME-03VU24

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Versorgung		
U24	24 Vdc	±15%

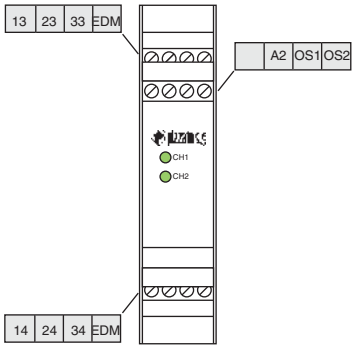
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vdc
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

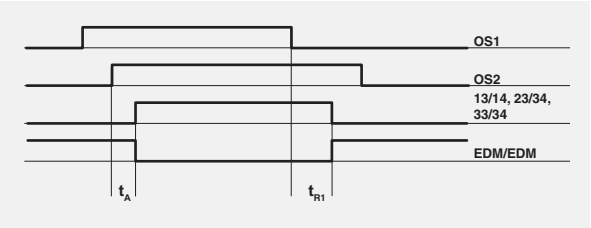
Note:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

Erweiterungsmodul CS ME-03

Anschlußbelegung

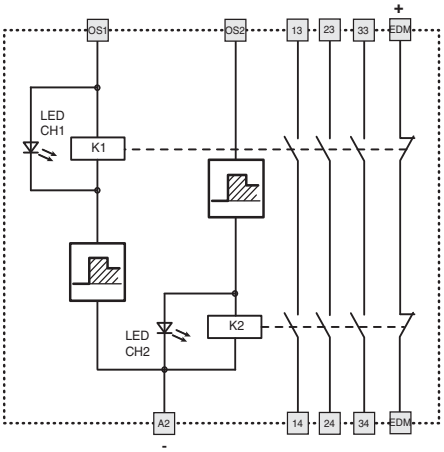


Betriebsdiagramme



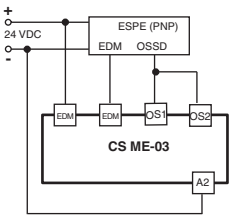
Legende:
t_A: Ansprechzeit
t_{R1}: Rückfallzeit

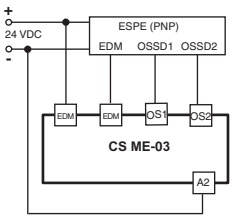
Schaltplan



Anschlußbeispiel

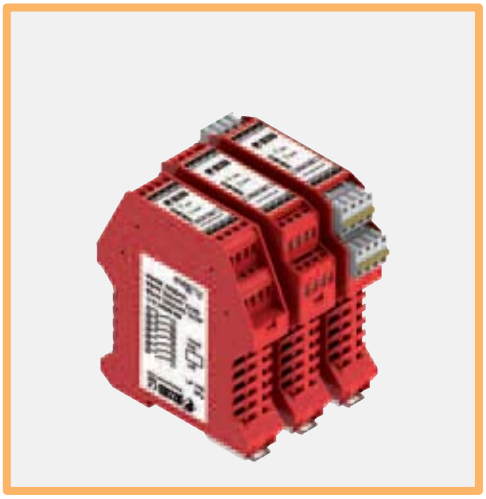
Festkörperausgangsschaltungen (z. B. Lichtschranken)	
1 Kanal	2 Kanäle





Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im

Erweiterungsmodul **CS ME-20**



Ausgangserweiterungseinheit mit verzögerten Ausgangskontakten

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Ein- oder zweikanalige Überwachung möglich
- 4 Verzögerungszeiten 0,5 - 1 - 2 und 3 s
- Kleines Gehäuse mit 22,5 mm
- Ausgangskontakte:
  4 S Sicherheitskontakte,
  2 Ö Meldekontakt,
  1Ö Rückwirkungskontakt
- Versorgung: 24 Vdc

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/81, Bauform A

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN 954-1 (siehe Kategorie Basismodul)
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	2,5 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,2 kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vdc
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Versorgung

Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Ansprechzeit t_A:	< 100 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	siehe Bestellbezeichnung

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Zulassungen:
Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Ausgangskreis

Ausgangskontakte:	4 S Sicherheitskontakte, 2 Ö Meldekontakt, 1Ö Rückwirkungskontakt
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	64 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Bestellbezeichnung

CS ME-20VU24-TF1

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Rückfallzeit ohne Versorgung (t_R)	
TF0.5	0,5sZeitfesteingestellt
TF1	1 s Zeitfest eingestellt
TF2	2 s Zeitfest eingestellt
TF3	3 s Zeitfest eingestellt

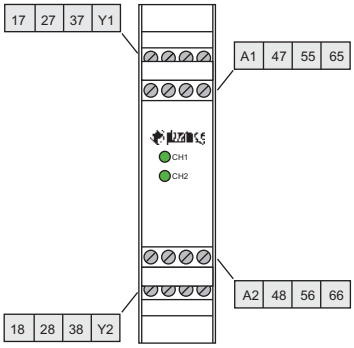
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vdc
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

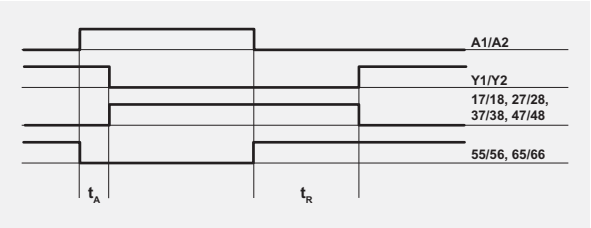
Note:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

Erweiterungsmodul CS ME-20

Anschlußbelegung

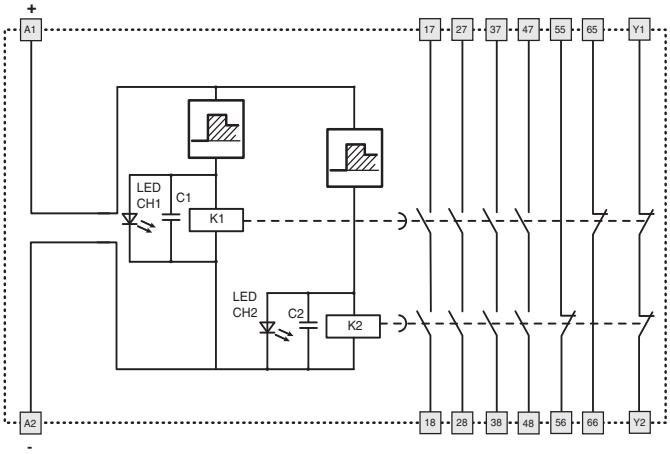


Betriebsdiagramme



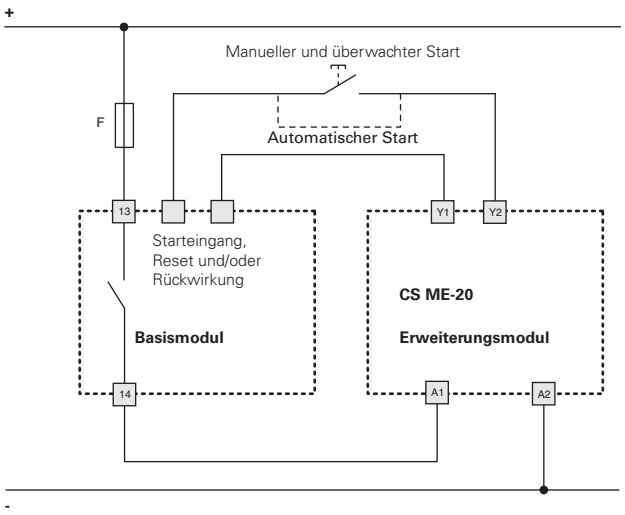
Legende:
t_A: Ansprechzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung
(siehe "Bestellbezeichnung")

Schaltplan

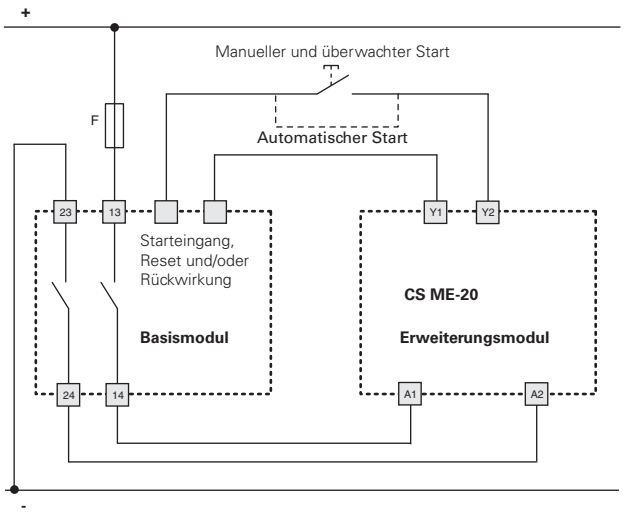


Anschlußbeispiel

Einkanalige Überwachung

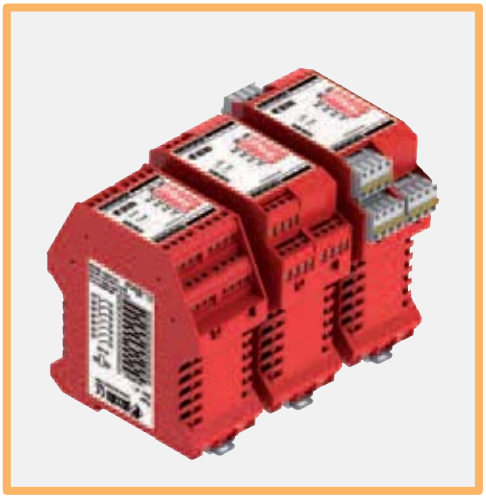


Zweikanalige Überwachung



Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im

Erweiterungsmodul **CS ME-30 / CS ME-31**



Ausgangserweiterungseinheit mit verzögerten Ausgangskontakten

Haupteigenschaften
- Für Sicherheitsapplikationen bis SIL 3 / PL e
- Ein- oder zweikanalige Überwachung möglich
- Feste oder einstellbare Verzögerungszeiten
- Gehäuse mit 45 mm
- Ausgangskontakte:
  4 S Sicherheitskontakte,
  2 Ö Meldekontakt,
  1Ö Rückwirkungskontakt
- Versorgung: 24 Vdc

Technische Daten

Gehäuse
Polyamid PA 6.6, selbstverlöschend, Klasse V0 (UL 94)

Schutzart:	IP40 (Gehäuse), IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen:	siehe Seite 5/82, Bauform C

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance Level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN 954-1 (siehe Kategorie Basismodul)
Sicherheitsparameter:	Siehe Seite 7/32
Umgebungstemperatur:	-25°C...+55°C
Mech. Lebensdauer:	>10 Mio. Schaltspiele
Elektr. Lebensdauer:	>100.000 Schaltspiele
Verschmutzungsgrad:	außen 3, innen 2
Impulsfestigkeit (Uimp):	2,5 kV
Isolationsspannung (Ui):	250 V
Überspannungskategorie:	II
Gewicht:	0,4 kg

Versorgung

Betriebsspannung (Un):	24 Vdc
Max. Restwelligkeit in DC:	10%
Spannungstoleranz:	±15% Un
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W

Versorgung

Max Eingangswiderstand:	≤ 50 Ω
Ansprechzeit t_A:	< 200 ms
Rückfallzeit ohne Versorgung t_R:	siehe Bestellbezeichnung

Gebrauchskategorien
Wechselspannung: AC15 (50...60 Hz)
Ue (V) 230
Ie (A) 3
Gleichspannung: DC13 (6 Schaltspiele pro Min.)
Ue (V) 24
Ie (A) 4

Konformität:
IEC 60947-1, EN 60947-5-1, IEC 60204-1, EN 60204-1, EN ISO 13849-1, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN ISO 13850, IEC 529, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, EN 62061, EN 13849-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95

Zulassungen:
CE c UL us
Zulassung UL: E131787

Zulassungen:
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC,
Maschinenrichtlinie 2006/42/EC,
Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EC

Ausgangskreis

Ausgangskontakte:	4 S Sicherheitskontakte, 2 Ö Meldekontakt, 1Ö Rückwirkungskontakt
Kontakttype:	zwangsgeführt
Kontaktmaterial:	vergoldete Silberlegierung
Max Schaltspannung:	230/240 Vac; 300 Vdc
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Therm. Nennstrom Ith:	6 A
Max. Summenstrom Σ Ith^2:	64 A^2
Min. Nennstrom:	10 mA
Kontaktwiderstand:	≤ 100 mΩ
Schutzsicherung:	6 A Typ F

Bestellbezeichnung

CS ME-30VU24-TF1

Unverstellbare oder einstellbare Zeit	
0	Zeitfest eingestellt
1	Einstellbare Zeit

Anschlussart	
V	Schraubklemmen
M	Anschlussstecker mit Schraubklemmen
X	Anschlussstecker mit Federklemmen

Rückfallzeit ohne Versorgung (t_R)	
TF1	1 s Zeitfest eingestellt (nur CS ME-30)
...	.....
TF12	12 s Zeitfest eingestellt (nur CS ME-30)
TS12	einstellbare Zeit von 1 bis 12 s, Schrittgröße (nur CS ME-31)

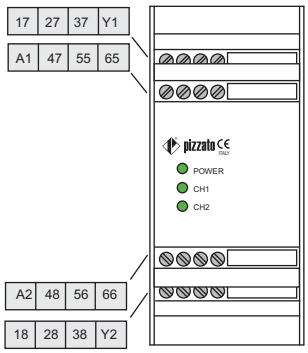
UL zugelassene Eigenschaften

Betriebsspannung (Un):	24 Vdc
Leistungsaufnahme DC:	< 2 W
Max Schaltspannung:	230 Vac
Max Schaltstrom je Kontakt:	6 A
Gebrauchskategorie	C300

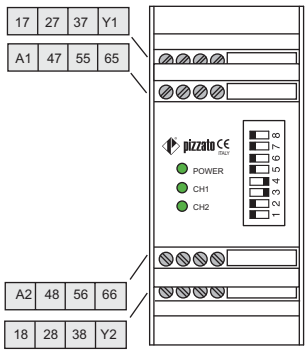
Note:
- Steife oder flexible (Cu) 60 o 75 °C Kupferkabel mit Querschnitt 30-12 verwenden.
- Klemmenverschraubungselement 5-7 Lb In.
- Nur die Ausführungen 24 Vac/dc mit Stromquellen Klasse 2 oder eingeschränkter Spannung und eingeschränkter Energie versorgen.

Erweiterungsmodul CS ME-30 / CS ME-31

Anschlußbelegung

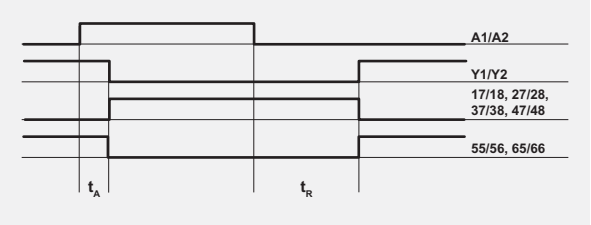


CS ME-30



CS ME-31

Betriebsdiagramme

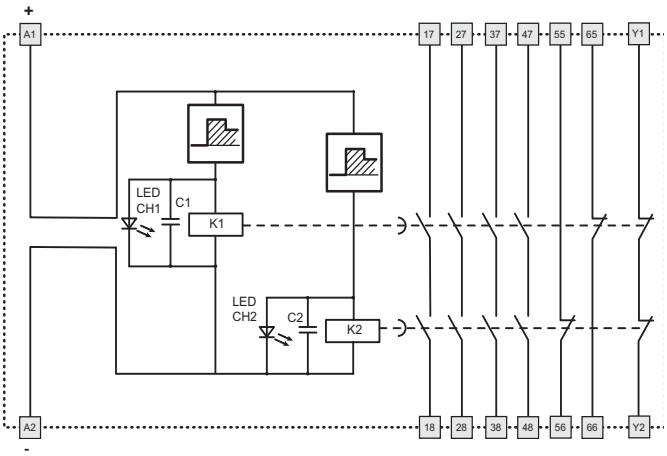


Legende:
t_A: Ansprechzeit
t_R: Rückfallzeit ohne Versorgung (siehe "Bestellbezeichnung")

Auswahl der Rückfallzeit t_R (nur CS ME-31)

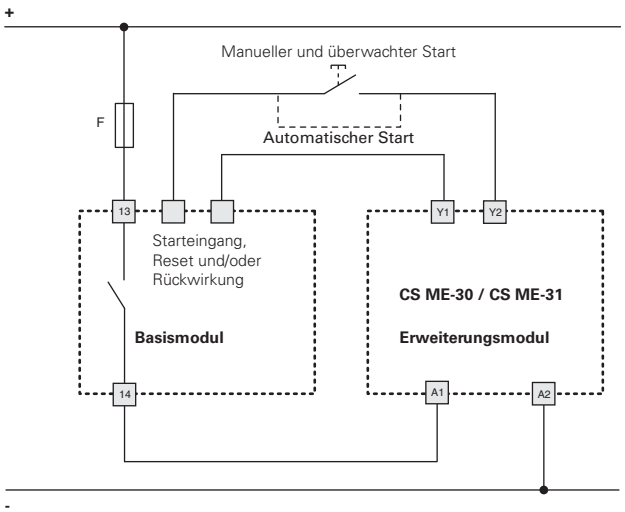
	DIP SWITCH	t_R (s)
ON / OFF	■ ■ / ■ ■ ■ ■ ■ ■	1
ON / OFF	■ ■ / ■ ■ ■ ■ ■ ■	2
ON / OFF	■ ■ / ■ ■ ■ ■ ■ ■	3
ON / OFF	■ ■ / ■ ■ ■ ■ ■ ■	4
ON / OFF	■ ■ / ■ ■ ■ ■ ■ ■	5
ON / OFF	■ ■ / ■ ■ ■ ■ ■ ■	6
ON / OFF	■ ■ / ■ ■ ■ ■ ■ ■	7
ON / OFF	■ ■ / ■ ■ ■ ■ ■ ■	8
ON / OFF	■ ■ / ■ ■ ■ ■ ■ ■	9
ON / OFF	■ ■ / ■ ■ ■ ■ ■ ■	10
ON / OFF	■ ■ / ■ ■ ■ ■ ■ ■	11
ON / OFF	■ ■ / ■ ■ ■ ■ ■ ■	12

Schaltplan

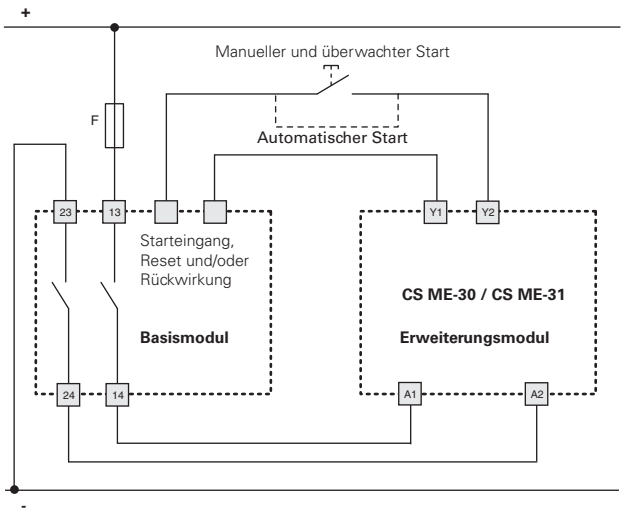


Anschlußbeispiel

Einkanalige Überwachung



Zweikanalige Überwachung



Das Diagramm zeigt nicht die genaue Position der Klemmen im

Vorprogrammiertes Multifunktionsmodul **CS MF**

Einführung

GEMNIS

Eine steigende Zahl von Anwendern verlangt nach Produkten mit mehreren Sicherheitsfunktionen, jedoch ohne die komplexe Verwaltung einer Sicherheits-SPS und ohne die komplexe Verkabelung vieler traditioneller Sicherheitsmodule. Diese Art von Problematik tritt vor allem dann in den Vordergrund, wenn typischerweise mehr als 3 oder 4 Sicherheitsfunktionen vorliegen bzw. wenn die Verwaltung der Software einer Sicherheits-SPS (Softwareerwerb, Schulungskurse, Programmierung aller Module, Verwaltung und Archivierung der Software, Aktualisierungen usw.) gegenüber der Problemkomplexität kostspielig wird.
Pizzato Elettrica führt mit Gemnis eine Serie vorprogrammierter elektronischer Module für spezifische Kundenapplikationen oder für allgemeine Makro-Sicherheitsfunktionen ein wie sie typischerweise in der Industrie verwendet werden. Auf den folgenden Seiten sind einige vorprogrammierte Produkte für allgemeine Makro-Sicherheitsfunktionen aufgelistet, wie sie typischerweise in der Industrie verwendet werden. Diese Produkte sind auch einzeln frei verkäuflich. Wünscht der Kunde ein entsprechend seinen Angaben vorprogrammiertes Produkt, kann er das technische Büro von Pizzato Elettrica kontaktieren (es bestehen Mindestabnahmemengen).
Die Vorteile für den Kunden liegen typischerweise bei der einfachen Verwaltung der Produkte (die als Fertigkomponente erworben werden) und bei den geringeren Allgemeinkosten (keine Notwendigkeit der Installation und Verwaltung einer Software, sofortige Betriebsbereitschaft der Produkte).
Sämtliche Produkte der Serie Gemnis sind für Kreisläufe mit Sicherheits-Integritätslevel SIL 3 (EN 62061), PLe (EN 13849) oder Kategorie 4 (EN 954-1) zugelassen.
TÜV Zertifizierung angefordert.

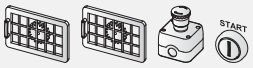
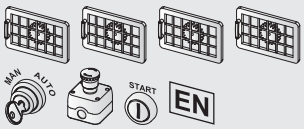
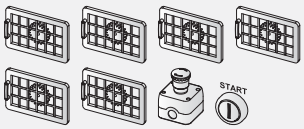
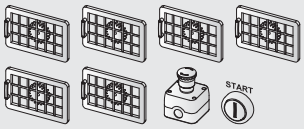
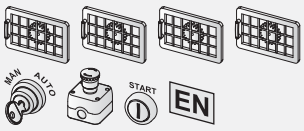
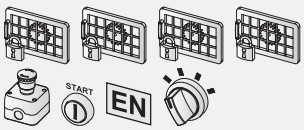
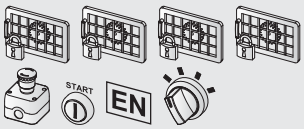
Funktionen

Diese Multifunktionsvorrichtungen verfügen über mehrere Eingänge, die von einem Applikationsprogramm ausgewertet werden, um Sicherheits- oder Signalisierungsausgänge zu aktivieren. Für höchste Sicherheitslevels besitzen diese Vorrichtungen eine reich ausgestattete, selbstüberwachende Struktur mit zwei Prozessoren, die das System kontinuierlich und koordiniert überprüfen. Daneben verfügen die Module über grüne LEDs für den Status der Ein- und Ausgänge sowie über zwei weitere LEDs in den Farben Rot / Blau für die Anzeige des Prozessorenstatus oder eventueller Defekte.

Die Eingänge dieser Vorrichtung können zum Überwachen verschiedener externer Vorrichtungen eingesetzt werden, wie z.B.:
- mechanische Sicherheitsschalter
- Schalter mit Elektromagnet zum Verriegeln der Schutzeinrichtung
- magnetische Sicherheitsschalter
- Sicherheitslichtschranken oder -Optosensoren (mit zwei OSSD-Sicherheitsausgängen)
- Not-Aus-Pilzschalter
- Not-Halt-Seilzugschalter
- Sicherheitsschaltmatten oder sensible Kontaktleisten mit 4-Drahttechnik
- Zweihandsteuerungen Typ IIIA oder IIIC
- Sicherheitsdrehschalter
- Freigabevorrichtungen

Die Module sind mit Funktionen ausgestattet, die Folgendes erlauben:
- Sicherheitszeitverzögerungen in 50-ms-Schritten
- Verwaltung logischer Sequenzen
- Zeitmanagement
- Ermittlung von zahlreichen verschiedenen Defekten an den Sicherheitsvorrichtungen oder an deren Anschlüssen
- Überprüfen der modulinternen Temperaturgrenzen
- Statuskommunikationen durch Serienports oder Bus

Produktliste

Produktcode	Ausgeführte Funktionen		Sichere Ausgänge	Signalisierungsausgänge	Seite
CS MF201M0-P1	Steuerung 2 Schutzeinrichtungen in AND und 1 Not-Aus-Schalter mit Automatikstart oder kontrolliertem manuellem Start.		3 NO	4 PNP	5/61
CS MF202M0-P2	Steuerung 4 Schutzeinrichtungen in AND, 1 Umgehungsdrehschalter, 1 Not-Aus-Schalter, Automatikstart oder kontrollierter manueller Start, allgemeines Freigabesignal.		4 PNP	4 PNP	5/63
CS MF202M0-P3	Steuerung 6 Schutzeinrichtungen in AND (Kontakte 2Ö), 1 Not-Aus-Schalter, Automatikstart oder kontrollierter manueller Start.		4 PNP	4 PNP	5/65
CS MF202M0-P4	Steuerung 6 Schutzeinrichtungen in AND (Kontakte 1Ö + 1S), 1 Not-Aus-Schalter, Automatikstart oder kontrollierter manueller Start.		4 PNP	4 PNP	5/67
CS MF202M0-P5	Steuerung 4 Schutzeinrichtungen mit unabhängigen Ausgängen, 1 Umgehungsdrehschalter, 1 Not-Aus-Schalter, Automatikstart oder kontrollierter manueller Start, allgemeines Freigabesignal.		4 PNP	4 PNP	5/69
CS MF202M0-P6	Steuerung 2 Schutzeinrichtungen, 1 Umgehungsdrehschalter, 1 Not-Aus-Schalter, Automatikstart oder kontrollierter manueller Start, allgemeines Freigabesignal. Drei sofortige Ausgänge und ein zeitverzögerter Ausgang mit 4-Zeiten-Wählschalter. Wählbare ON- / OFF-Zeitverzögerung.		4 PNP	4 PNP	5/71
CS MF202M0-P7	Steuerung 4 Schutzeinrichtungen in AND mit Schaltern mit Türverriegelung, Prinzip "D", 1 Not-Aus-Schalter, kontrollierter Start. Zwei sofortige Ausgänge und Zwei zeitverzögerter Ausgänge mit 4-Zeiten-Wählschalter.		4 PNP	4 PNP	5/73
CS MF202M0-P8	Steuerung 4 Schutzeinrichtungen in AND mit Schaltern mit Türverriegelung, Prinzip "E", 1 Not-Aus-Schalter, kontrollierter Start. Zwei sofortige Ausgänge und Zwei zeitverzögerter Ausgänge mit 4-Zeiten-Wählschalter.		4 PNP	4 PNP	5/75

Legende

Steuerung der beweglichen Schutzeinrichtung

Steuerung der beweglichen Schutzeinrichtung mit Verriegelung

Nothalt

Startfunktion

Umgehungsschalter

Zeitwahlschalter

Freigabeeingang

Bestellbezeichnung

CS MF201M0-P••

Hardwarecode	
•••	Hardwarecode

Programmcode	
P••	Programmcode

Anschlussart	
M	Schraubklemmen
X	Steckverbinder mit Federklemmen

Versorgung	
0	24 Vdc -15% ... +15%

Vorprogrammiertes Multifunktionsmodul **CS MF201M0-P1**

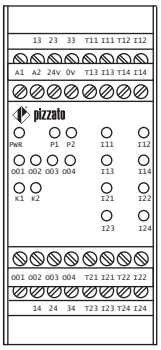
Produktcode
CS MF201M0-P1

Hauptfunktionen
- Steuerung von 2 Schutzeinrichtungen
- Steuerung 1 Not-Aus-Schalters
- Automatischer oder kontrollierter manueller Start

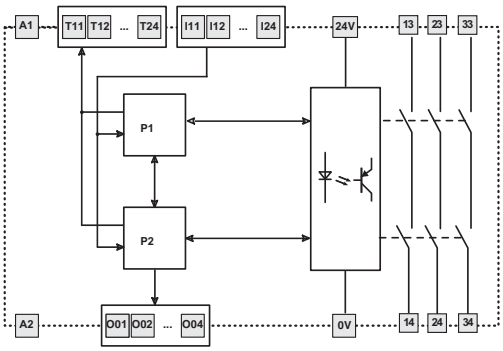
Ausgänge
- Sicherheitsausgänge mit 3 Schließern
- 4 PNP-Signalisierungsausgänge

Diese Multifunktionsvorrichtung verfügen über 8 Eingänge, die von einem Applikationsprogramm ausgewertet werden, um Sicherheits- oder Signalisierungsausgänge zu aktivieren. Für höchste Sicherheitslevels besitzt diese Vorrichtung eine sehr reiche und selbstüberwachende Struktur mit zwei Prozessoren, die das System kontinuierlich und koordiniert überprüfen. Daneben verfügen die Module über 8 grüne LEDs für den Status der Ein- und Ausgänge sowie über zwei weitere LEDs in den Farben Rot / Blau (P1, P2) für die Anzeige des Prozessorenstatus oder eventueller Defekte.

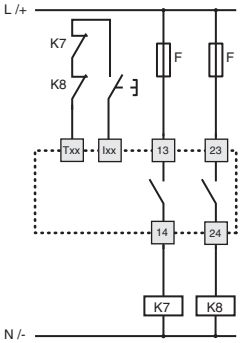
Anschlußbelegung



Schaltplan



Verstärkung und ervielfältigung der Kontakte



Rückführkreis für externe Schütze mit Automatikstart oder kontrolliertem manuellem Start

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1
Reaktionszeit des Systems:	< 30 ms
Arbeitstemperatur:	0°C ... +55°C
Lagertemperatur:	-20°C ... +70°C
Impulsfestigkeit (Uimp):	4 kV
Gewicht:	250 gr

Gehäuse

Schutzart:	IP40 (Gehäuse) IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen (L x H x S):	111,5 x 99 x 45 mm
Kabelquerschnitt:	0,2 ... 2,5 mm²
	24 ... 12 AWG
Klemmen-Anzugsmoment:	0,5 ... 0,6 Nm
Montage an:	Führung 35x7,5 EN 50022

Versorgung

Nennspannung A1-A2 (Un):	24 Vdc
Maximale Restschwankung:	10%
Spannungstoleranz:	- 15% ... +15% di Un
Nennverbrauch (ohne Belastung):	<3 W
Allgemeiner interner Schutz:	PTC, Ih=1,5 A
PTC-Eingriffszeit:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Interner Schutz gegen Kurzschlüsse an den Ausgängen (Tx, Ox):	elektronisch
Maximale Stromabgabe vom Modul als Summe der Ausgänge vom Typ Tx und Ox:	0,5 A
Selbsttestzeit beim Start:	< 2 s

Eingangskreise (Ix)

Zahl der Eingänge:	8
Spannung und Strom in den Eingangskreisen:	24 V, 5 mA
Galvanische Trennung:	Nein
Mindestdauer des Eingangssignals:	10 ms
Filterung der Eingangssignale:	Ja, maximale Stördauer 0,4 ms
Maximaler Eingangswiderstand:	100 Ohm
Maximale Eingangskapazität:	1 µF zur Masse und 470 nF zwischen den beiden Schützen

Kreisläufe mit Testsignalen (Tx)

Zahl der Testsignale:	8
Signalart:	Pulsierung 100 Hz 24V/0V, duty cycle 50%
Maximale Stromsumme:	siehe Versorgung
Kuzschlussgeschützt:	Ja

Signalisierungsausgangskreise mit Halbleiter (Ox)

Zahl der Ausgänge:	4
Art des Ausgangs:	PNP
Maximaler Ausgangsstrom:	0,5 A
Maximale Stromsumme	siehe Versorgung
Kuzschlussgeschützt:	Ja
Galvanische Trennung:	Nein

Sicherheitsausgangskreise mit Relais

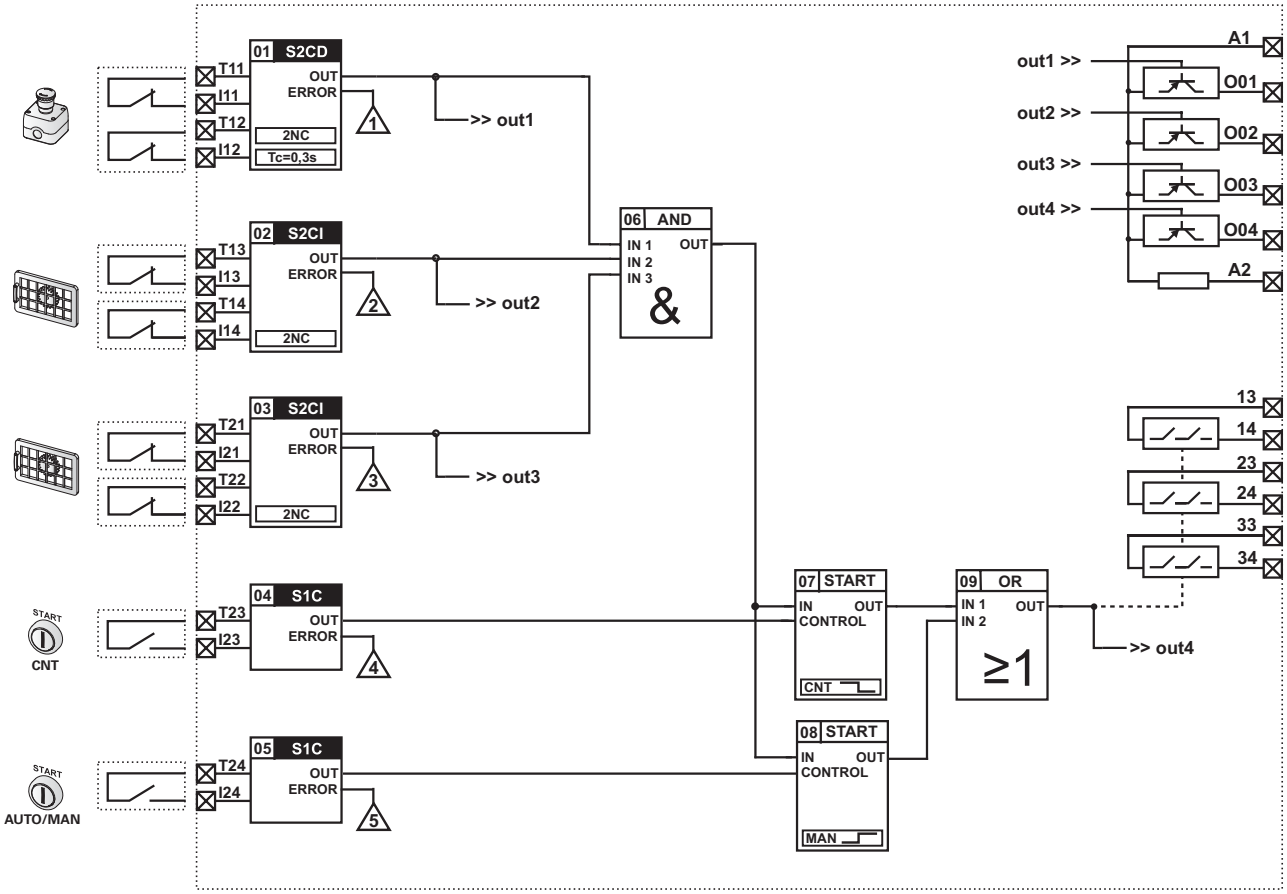
Nennspannung 24V-0V:	24 Vdc
Zahl der Ausgangskontakte:	3 S
Kontaktart:	Zwangsgeführte Kontakte gemäß EN 50205
Kontaktmaterial:	Silberlegierung, vergoldet
Maximal umschaltbare Spannung:	230 Vac; 300 Vdc
Maximaler Kontaktstrom:	6 A
Maximale Stromsumme Σ Ith²:	36 A²
Min. Nennstrom:	10 mA
Schmelzsicherung:	4 A Typ gG
Maximallast:	1380 VA/W
Gebrauchskategorie (EN 60947-5-1):	AC15 (Ue=230V, Ie=3A); DC13 (Ue=24V, Ie=4A a 6 Zyklen/min)
Gebrauchskategorie (UL 508):	C300
Kontaktwiderstand:	< 100 mOhm
Mechanische Lebensdauer:	>1E7 Manöver
Elektrische Lebensdauer:	>100.000 Manöver
Galvanische Trennung:	Ja

Konform mit den Normen

Konform mit den Standards:	EN 60204-1, EN 954, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN 418, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95
Konform mit den Richtlinien:	2006/95/CE, 2006/42/CE, 2004/108/CE
Luft- und Oberflächenabstand gemäß:	EN 60947-5-1

Applikationsprogramm: P1

Das im Modul gespeicherte Applikationsprogramm führt eine oder mehrere Sicherheitsfunktionen aus, wie das folgende Blockdiagramm zeigt:



Anmerkungen: Die im Schaltplan aufgezeigten Kontaktpositionen sind ausschließlich darstellend und gelten unter den vorhersehbaren Arbeitsbedingungen, bei betriebener Maschine, geschlossenen Schutzeinrichtungen und nicht aktivierten Sicherheitsvorrichtungen. Für weitere Erläuterungen wird auf die entsprechende Dokumentation jeder einzelnen Sicherheitsfunktion verwiesen (Seite 5/80).

Legende

In	Eingangsklemme n	On	Statischer Signalisierungsausgang n	**Sensoren**	**Funktionen**
Tn	Testsignalklemme n	OSn	Statischer Sicherheitsausgang n	ID 02 S2CI Typ OUT ERROR 2NC Parameter	ID 09 START Typ IN OUT CONTROL MAN Parameter
n	Wenn aktiv, wird das Modul in den Fehlerstatus gebracht, mit Fehlercode n (siehe Betrieb)	n	Relais-Sicherheitsausgang n		

Ausschlussklausel:
Technische Änderungen ohne Vorwarnung und Irrtümer vorbehalten. Die in diesem Blatt enthaltenen Daten wurden sorgfältig kontrolliert und stellen für die Serienproduktion typische Werte dar. Die Beschreibung der Vorrichtung und deren Anwendungen, der Einsatzrahmen, die Details über äußere Kontrollen sowie die Installations- und Betriebsinformationen wurden nach unserem besten Wissen erstellt. Dies bedeutet jedoch nicht, dass aus den beschriebenen Eigenschaften eine gesetzliche Haftung entstehen kann, die über die im Hauptkatalog von Pizzato Elettrica angeführten „Allgemeinen Verkaufsbedingungen“ hinausgeht. Der Kunde / Benutzer ist verpflichtet, unsere Informationen und Empfehlungen sowie die entsprechenden technischen Bestimmungen vor der Verwendung der Produkte zu seinen Zwecken zu lesen.

Vorprogrammiertes Multifunktionsmodul **CS MF202M0-P2**

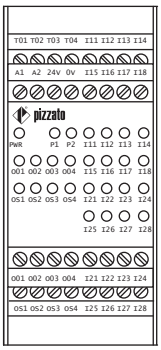
Produktcode
CS MF202M0-P2

Hauptfunktionen
- Steuerung 4 Schutzeinrichtungen
- 1 Umgehungsdrehschalter
- 1 Not-Aus-Schalter
- Automatikstart oder kontrollierter manueller Start
- Allgemeines Freigabesignal

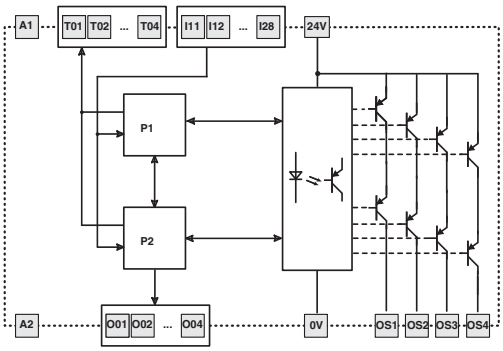
Ausgänge
- 4 PNP-Sicherheitsausgänge
- 4 PNP-Signalisierungsausgänge

Diese Multifunktionsvorrichtung verfügen über 16 Eingänge, die von einem Applikationsprogramm ausgewertet werden, um Sicherheits- oder Signalisierungsausgänge zu aktivieren. Für höchste Sicherheitslevels besitzt diese Vorrichtung eine sehr reiche und selbstüberwachende Struktur mit zwei Prozessoren, die das System kontinuierlich und koordiniert überprüfen. Daneben verfügen die Module über 16 grüne LEDs für den Status der Ein- und Ausgänge sowie über zwei weitere LEDs in den Farben Rot / Blau (P1, P2) für die Anzeige des Prozessorenstatus oder eventueller Defekte.

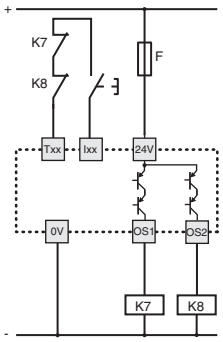
Anschlußbelegung



Schaltplan



Verstärkung und ervielfältigung der Kontakte



Rückführkreis für externe Schütze mit Automatikstart oder kontrolliertem manuellem Start

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1
Reaktionszeit des Systems:	< 30 ms
Arbeitstemperatur:	0°C ... +55°C
Lagertemperatur:	-20°C ... +70°C
Impulsfestigkeit (Uimp):	500 V
Gewicht:	250 gr

Gehäuse

Schutzart:	IP40 (Gehäuse) IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen (L x H x S):	111,5 x 99 x 45 mm
Kabelquerschnitt:	0,2 ... 2,5 mm²
	24 ... 12 AWG
Klemmen-Anzugsmoment:	0,5 ... 0,6 Nm
Montage an:	Führung 35x7,5 EN 50022

Versorgung

Nennspannung A1-A2 (Un):	24 Vdc
Maximale Restschwankung:	10%
Spannungstoleranz:	- 15% ... +15% di Un
Nennverbrauch (ohne Belastung):	<3 W
Allgemeiner interner Schutz:	PTC, Ih=1,5 A
PTC-Eingriffszeit:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Interner Schutz gegen Kurzschlüsse an den Ausgängen (Tx, Ox):	elektronisch
Maximale Stromabgabe vom Modul als Summe der Ausgänge vom Typ Tx und Ox:	0,5 A
Selbsttestzeit beim Start:	< 2 s

Eingangskreise (Ix)

Zahl der Eingänge:	16
Spannung und Strom in den Eingangskreisen:	24 V, 5 mA
Galvanische Trennung:	Nein
Mindestdauer des Eingangssignals:	10 ms
Filterung der Eingangssignale:	Ja, maximale Stördauer 0,4 ms
Maximaler Eingangswiderstand:	100 Ohm
Maximale Eingangskapazität:	1 µF zur Masse und 470 nF zwischen den beiden Schützen

Kreisläufe mit Testsignalen (Tx)

Zahl der Testsignale:	4
Signalart:	Pulsierung 100 Hz 24V/0V, duty cycle 50%
Maximale Stromsumme:	siehe Versorgung
Kuzschlussgeschützt:	Ja

Signalisierungsausgangskreise mit Halbleiter (Ox)

Zahl der Ausgänge:	4
Art des Ausgangs:	PNP
Maximaler Ausgangsstrom:	0,5 A
Maximale Stromsumme	siehe Versorgung
Kuzschlussgeschützt:	Ja
Galvanische Trennung:	Nein

Sicherheitsausgangskreise mit Halbleiter (OSx)

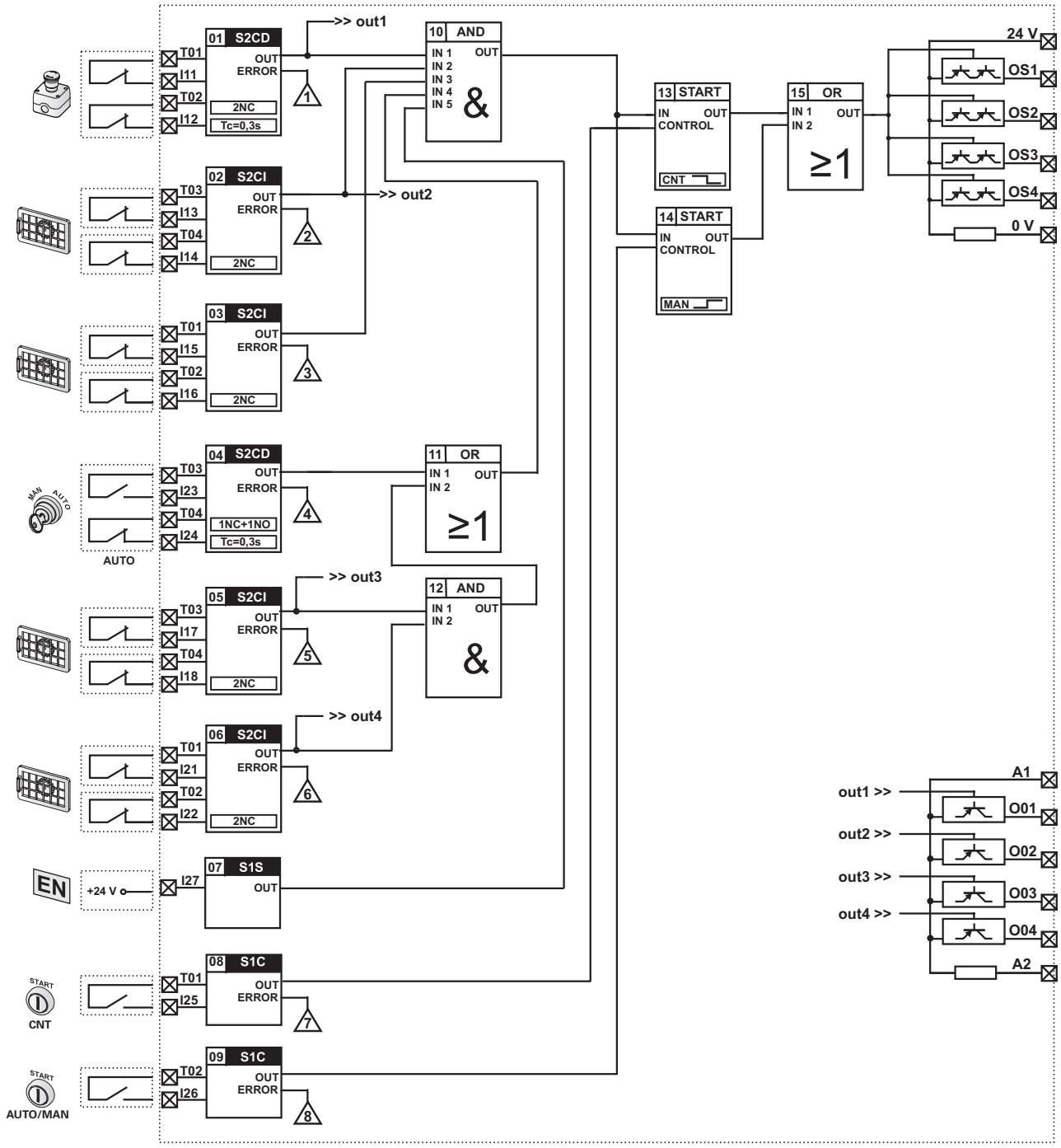
Nennspannung 24V-0V:	24 Vdc
Zahl der Ausgänge:	4
Art des Ausgangs:	PNP
Maximaler Ausgangsstrom:	0,5 A
Maximale Stromsumme:	2 A
Min. Nennstrom:	10 mA
Kuzschlussgeschützt:	Ja, PTC Ih=0,75 A
Galvanische Trennung:	Ja
Ausgangkreise:	Ja
Ausschalttestimpulse:	< 300 µs

Konform mit den Normen

Konform mit den Standards:	EN 60204-1, EN 954, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN 418, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95
Konform mit den Richtlinien:	2006/95/CE, 2006/42/CE, 2004/108/CE
Luft- und Oberflächenabstand gemäß:	EN 60947-5-1

Applikationsprogramm: P2

Das im Modul gespeicherte Applikationsprogramm führt eine oder mehrere Sicherheitsfunktionen aus, wie das folgende Blockdiagramm zeigt:



Anmerkungen: Die im Schaltplan aufgezeigten Kontaktpositionen sind ausschließlich darstellend und gelten unter den vorhersehbaren Arbeitsbedingungen, bei betriebener Maschine, geschlossenen Schutzeinrichtungen und nicht aktivierten Sicherheitsvorrichtungen. Für weitere Erläuterungen wird auf die entsprechende Dokumentation jeder einzelnen Sicherheitsfunktion verwiesen (Seite 5/80).

Legende

In	Eingangsklemme n	On	Statischer Signalisierungsausgang n	**Sensoren**	**Funktionen**
Tn	Testsignalklemme n	OSn	Statischer Sicherheitsausgang n	ID 02 S2CI Typ OUT ERROR 2NC Parameter	ID 09 START Typ IN OUT CONTROL MAN Parameter
n	Wenn aktiv, wird das Modul in den Fehlerstatus gebracht, mit Fehlercode n (siehe Betrieb)	n	Relais-Sicherheitsausgang n		

Ausschlussklausel:
Technische Änderungen ohne Vorwarnung und Irrtümer vorbehalten. Die in diesem Blatt enthaltenen Daten wurden sorgfältig kontrolliert und stellen für die Serienproduktion typische Werte dar. Die Beschreibung der Vorrichtung und deren Anwendungen, der Einsatzrahmen, die Details über äußere Kontrollen sowie die Installations- und Betriebsinformationen wurden nach unserem besten Wissen erstellt. Dies bedeutet jedoch nicht, dass aus den beschriebenen Eigenschaften eine gesetzliche Haftung entstehen kann, die über die im Hauptkatalog von Pizzato Elettrica angeführten „Allgemeinen Verkaufsbedingungen“ hinausgeht. Der Kunde / Benutzer ist verpflichtet, unsere Informationen und Empfehlungen sowie die entsprechenden technischen Bestimmungen vor der Verwendung der Produkte zu seinen Zwecken zu lesen.

Vorprogrammiertes Multifunktionsmodul **CS MF202M0-P3**

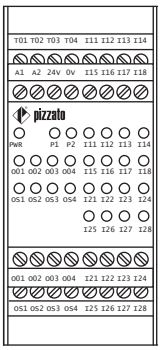
Produktcode
CS MF202M0-P3

Hauptfunktionen
- Steuerung 6 Schutzeinrichtungen (2 Kontakte Ö)
- 1 Not-Aus-Schalter
- Automatikstart oder kontrollierter manueller Start

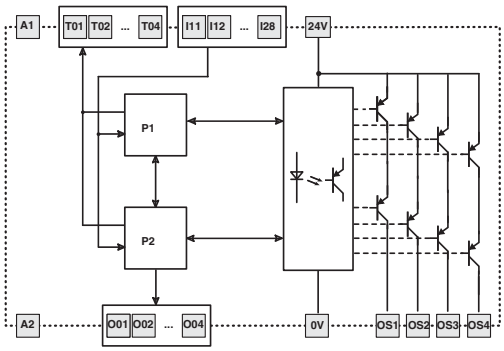
Ausgänge
- 4 PNP-Sicherheitsausgänge
- 4 PNP-Signalisierungsausgänge

Diese Multifunktionsvorrichtung verfügen über 16 Eingänge, die von einem Applikationsprogramm ausgewertet werden, um Sicherheits- oder Signalisierungsausgänge zu aktivieren. Für höchste Sicherheitslevels besitzt diese Vorrichtung eine sehr reiche und selbstüberwachende Struktur mit zwei Prozessoren, die das System kontinuierlich und koordiniert überprüfen. Daneben verfügen die Module über 16 grüne LEDs für den Status der Ein- und Ausgänge sowie über zwei weitere LEDs in den Farben Rot / Blau (P1, P2) für die Anzeige des Prozessorenstatus oder eventueller Defekte.

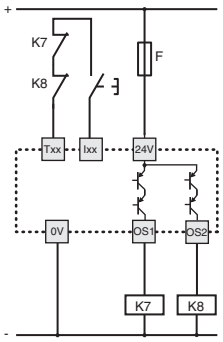
Anschlußbelegung



Schaltplan



Verstärkung und ervielfältigung der Kontakte



Rückführkreis für externe Schütze mit Automatikstart oder kontrolliertem manuellem Start

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1
Reaktionszeit des Systems:	< 30 ms
Arbeitstemperatur:	0°C ... +55°C
Lagertemperatur:	-20°C ... +70°C
Impulsfestigkeit (Uimp):	500 V
Gewicht:	250 gr

Gehäuse

Schutzart:	IP40 (Gehäuse) IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen (L x H x S):	111,5 x 99 x 45 mm
Kabelquerschnitt:	0,2 ... 2,5 mm²
	24 ... 12 AWG
Klemmen-Anzugsmoment:	0,5 ... 0,6 Nm
Montage an:	Führung 35x7,5 EN 50022

Versorgung

Nennspannung A1-A2 (Un):	24 Vdc
Maximale Restschwankung:	10%
Spannungstoleranz:	- 15% ... +15% di Un
Nennverbrauch (ohne Belastung):	<3 W
Allgemeiner interner Schutz:	PTC, Ih=1,5 A
PTC-Eingriffszeit:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Interner Schutz gegen Kurzschlüsse an den Ausgängen (Tx, Ox):	elektronisch
Maximale Stromabgabe vom Modul als Summe der Ausgänge vom Typ Tx und Ox:	0,5 A
Selbsttestzeit beim Start:	< 2 s

Eingangskreise (Ix)

Zahl der Eingänge:	16
Spannung und Strom in den Eingangskreisen:	24 V, 5 mA
Galvanische Trennung:	Nein
Mindestdauer des Eingangssignals:	10 ms
Filterung der Eingangssignale:	Ja, maximale Stördauer 0,4 ms
Maximaler Eingangswiderstand:	100 Ohm
Maximale Eingangskapazität:	1 µF zur Masse und 470 nF zwischen den beiden Schützen

Kreisläufe mit Testsignalen (Tx)

Zahl der Testsignale:	4
Signalart:	Pulsierung 100 Hz 24V/0V, duty cycle 50%
Maximale Stromsumme:	siehe Versorgung
Kuzschlussgeschützt:	Ja

Signalisierungsausgangskreise mit Halbleiter (Ox)

Zahl der Ausgänge:	4
Art des Ausgangs:	PNP
Maximaler Ausgangsstrom:	0,5 A
Maximale Stromsumme	siehe Versorgung
Kuzschlussgeschützt:	Ja
Galvanische Trennung:	Nein

Sicherheitsausgangskreise mit Halbleiter (OSx)

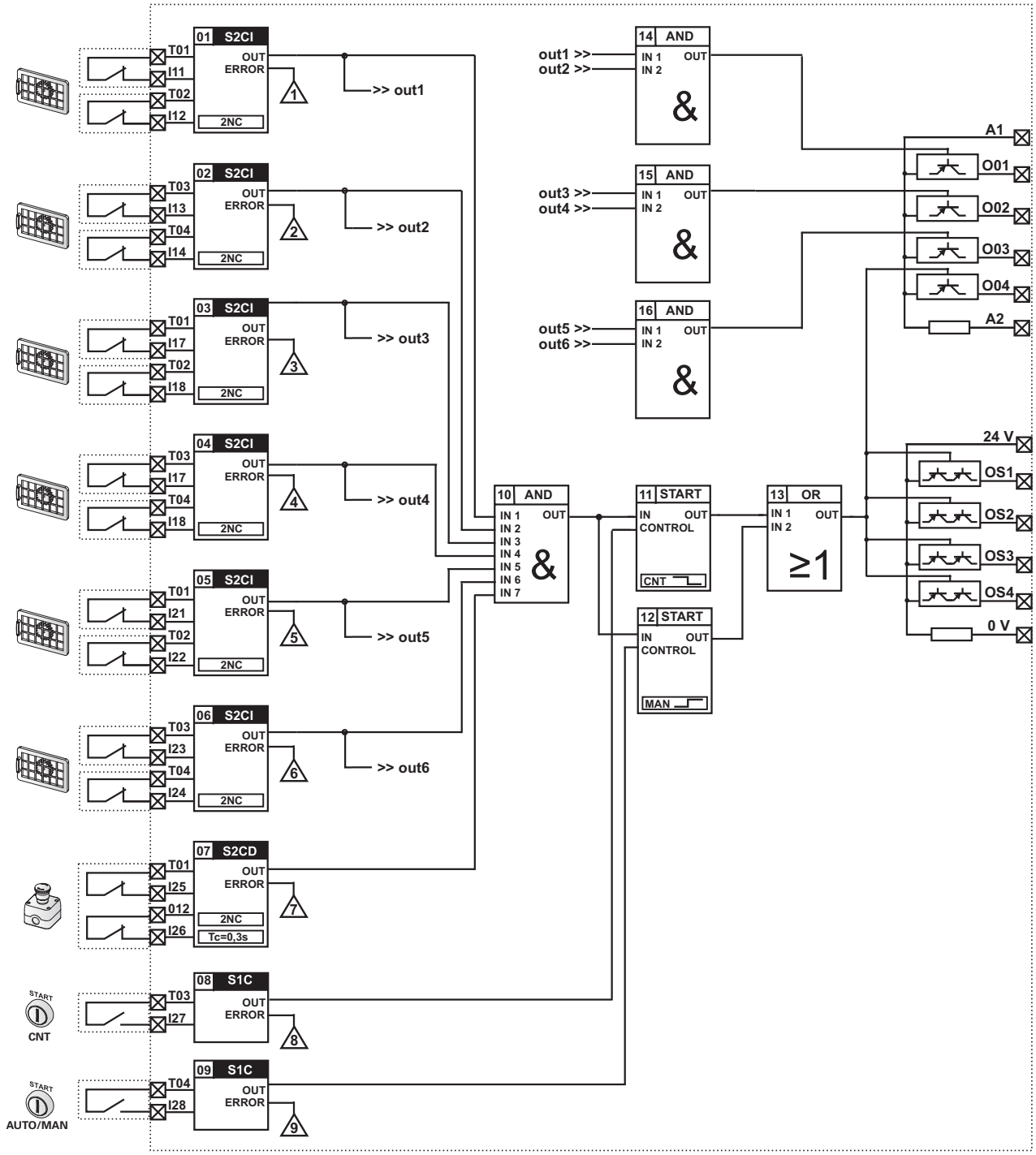
Nennspannung 24V-0V:	24 Vdc
Zahl der Ausgänge:	4
Art des Ausgangs:	PNP
Maximaler Ausgangsstrom:	0,5 A
Maximale Stromsumme:	2 A
Min. Nennstrom:	10 mA
Kuzschlussgeschützt:	Ja, PTC Ih=0,75 A
Galvanische Trennung:	Ja
Ausgangkreise:	Ja
Ausschalttestimpulse:	< 300 µs

Konform mit den Normen

Konform mit den Standards:	EN 60204-1, EN 954, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN 418, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95
Konform mit den Richtlinien:	2006/95/CE, 2006/42/CE, 2004/108/CE
Luft- und Oberflächenabstand gemäß:	EN 60947-5-1

Applikationsprogramm: P3

Das im Modul gespeicherte Applikationsprogramm führt eine oder mehrere Sicherheitsfunktionen aus, wie das folgende Blockdiagramm zeigt:



Anmerkungen: Die im Schaltplan aufgezeigten Kontaktpositionen sind ausschließlich darstellend und gelten unter den vorhersehbaren Arbeitsbedingungen, bei betriebener Maschine, geschlossenen Schutzeinrichtungen und nicht aktivierten Sicherheitsvorrichtungen. Für weitere Erläuterungen wird auf die entsprechende Dokumentation jeder einzelnen Sicherheitsfunktion verwiesen (Seite 5/80).

Legende

In	Eingangsklemme n	On	Statischer Signalisierungsausgang n	**Sensoren**	**Funktionen**
Tn	Testsignalklemme n	OSn	Statischer Sicherheitsausgang n	ID 02 S2CI Typ OUT ERROR 2NC Parameter	ID 09 START Typ IN OUT CONTROL MAN Parameter
n	Wenn aktiv, wird das Modul in den Fehlerstatus gebracht, mit Fehlercode n (siehe Betrieb)	n	Relais-Sicherheitsausgang n		

Ausschlussklausel:
Technische Änderungen ohne Vorwarnung und Irrtümer vorbehalten. Die in diesem Blatt enthaltenen Daten wurden sorgfältig kontrolliert und stellen für die Serienproduktion typische Werte dar. Die Beschreibung der Vorrichtung und deren Anwendungen, der Einsatzrahmen, die Details über äußere Kontrollen sowie die Installations- und Betriebsinformationen wurden nach unserem besten Wissen erstellt. Dies bedeutet jedoch nicht, dass aus den beschriebenen Eigenschaften eine gesetzliche Haftung entstehen kann, die über die im Hauptkatalog von Pizzato Elettrica angeführten „Allgemeinen Verkaufsbedingungen" hinausgeht. Der Kunde / Benutzer ist verpflichtet, unsere Informationen und Empfehlungen sowie die entsprechenden technischen Bestimmungen vor der Verwendung der Produkte zu seinen Zwecken zu lesen.

Vorprogrammiertes Multifunktionsmodul **CS MF202M0-P4**

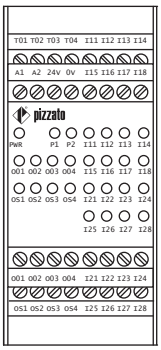
Produktcode
CS MF202M0-P4

Hauptfunktionen
- Steuerung 6 Schutzeinrichtungen (Kontakte 1Ö + 1S)
- Not-Aus-Schalter
- Automatikstart oder kontrollierter manueller Start

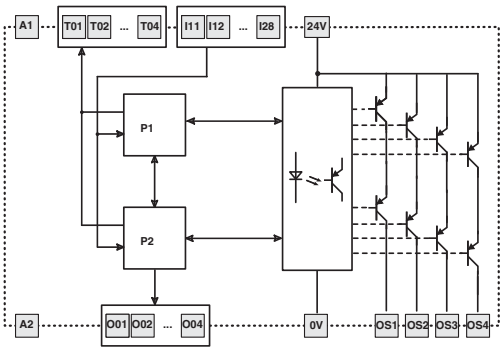
Ausgänge
- 4 PNP-Sicherheitsausgänge
- 4 PNP-Signalisierungsausgänge

Diese Multifunktionsvorrichtung verfügen über 16 Eingänge, die von einem Applikationsprogramm ausgewertet werden, um Sicherheits- oder Signalisierungsausgänge zu aktivieren. Für höchste Sicherheitslevels besitzt diese Vorrichtung eine sehr reiche und selbstüberwachende Struktur mit zwei Prozessoren, die das System kontinuierlich und koordiniert überprüfen. Daneben verfügen die Module über 16 grüne LEDs für den Status der Ein- und Ausgänge sowie über zwei weitere LEDs in den Farben Rot / Blau (P1, P2) für die Anzeige des Prozessorenstatus oder eventueller Defekte.

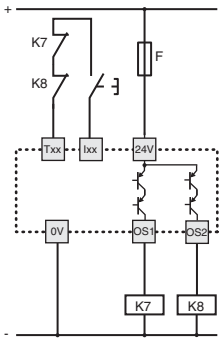
Anschlußbelegung



Schaltplan



Verstärkung und ervielfältigung der Kontakte



Rückführkreis für externe Schütze mit Automatikstart oder kontrolliertem manuellem Start

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1
Reaktionszeit des Systems:	< 30 ms
Arbeitstemperatur:	0°C ... +55°C
Lagertemperatur:	-20°C ... +70°C
Impulsfestigkeit (Uimp):	500 V
Gewicht:	250 gr

Gehäuse

Schutzart:	IP40 (Gehäuse) IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen (L x H x S):	111,5 x 99 x 45 mm
Kabelquerschnitt:	0,2 ... 2,5 mm²
	24 ... 12 AWG
Klemmen-Anzugsmoment:	0,5 ... 0,6 Nm
Montage an:	Führung 35x7,5 EN 50022

Versorgung

Nennspannung A1-A2 (Un):	24 Vdc
Maximale Restschwankung:	10%
Spannungstoleranz:	- 15% ... +15% di Un
Nennverbrauch (ohne Belastung):	<3 W
Allgemeiner interner Schutz:	PTC, Ih=1,5 A
PTC-Eingriffszeit:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Interner Schutz gegen Kurzschlüsse an den Ausgängen (Tx, Ox):	elektronisch
Maximale Stromabgabe vom Modul als Summe der Ausgänge vom Typ Tx und Ox:	0,5 A
Selbsttestzeit beim Start:	< 2 s

Eingangskreise (Ix)

Zahl der Eingänge:	16
Spannung und Strom in den Eingangskreisen:	24 V, 5 mA
Galvanische Trennung:	Nein
Mindestdauer des Eingangssignals:	10 ms
Filterung der Eingangssignale:	Ja, maximale Stördauer 0,4 ms
Maximaler Eingangswiderstand:	100 Ohm
Maximale Eingangskapazität:	1 µF zur Masse und 470 nF zwischen den beiden Schützen

Kreisläufe mit Testsignalen (Tx)

Zahl der Testsignale:	4
Signalart:	Pulsierung 100 Hz 24V/0V, duty cycle 50%
Maximale Stromsumme:	siehe Versorgung
Kuzschlussgeschützt:	Ja

Signalisierungsausgangskreise mit Halbleiter (Ox)

Zahl der Ausgänge:	4
Art des Ausgangs:	PNP
Maximaler Ausgangsstrom:	0,5 A
Maximale Stromsumme	siehe Versorgung
Kuzschlussgeschützt:	Ja
Galvanische Trennung:	Nein

Sicherheitsausgangskreise mit Halbleiter (OSx)

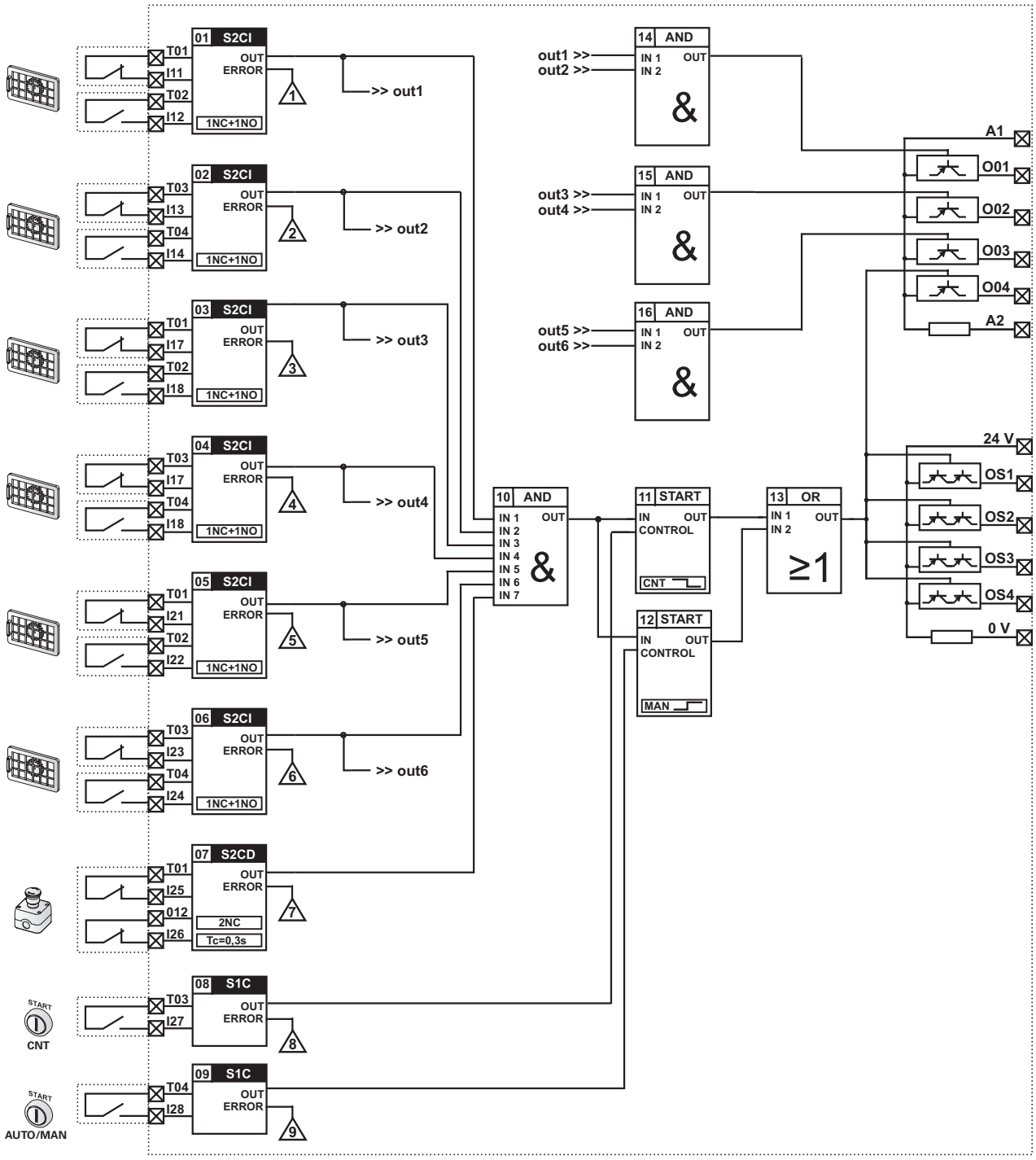
Nennspannung 24V-0V:	24 Vdc
Zahl der Ausgänge:	4
Art des Ausgangs:	PNP
Maximaler Ausgangsstrom:	0,5 A
Maximale Stromsumme:	2 A
Min. Nennstrom:	10 mA
Kuzschlussgeschützt:	Ja, PTC Ih=0,75 A
Galvanische Trennung:	Ja
Ausgangkreise:	Ja
Ausschalttestimpulse:	< 300 µs

Konform mit den Normen

Konform mit den Standards:	EN 60204-1, EN 954, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN 418, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95
Konform mit den Richtlinien:	2006/95/CE, 2006/42/CE, 2004/108/CE
Luft- und Oberflächenabstand gemäß:	EN 60947-5-1

Applikationsprogramm: P4

Das im Modul gespeicherte Applikationsprogramm führt eine oder mehrere Sicherheitsfunktionen aus, wie das folgende Blockdiagramm zeigt:



Anmerkungen: Die im Schaltplan aufgezeigten Kontaktpositionen sind ausschließlich darstellend und gelten unter den vorhersehbaren Arbeitsbedingungen, bei betriebener Maschine, geschlossenen Schutzeinrichtungen und nicht aktivierten Sicherheitsvorrichtungen. Für weitere Erläuterungen wird auf die entsprechende Dokumentation jeder einzelnen Sicherheitsfunktion verwiesen (Seite 5/80).

Legende

In	Eingangsklemme n	On	Statischer Signalisierungsausgang n	**Sensoren**	**Funktionen**
Tn	Testsignalklemme n	OSn	Statischer Sicherheitsausgang n	ID 02 S2CI Typ OUT ERROR 2NC Parameter	ID 09 START Typ IN OUT CONTROL MAN Parameter
n	Wenn aktiv, wird das Modul in den Fehlerstatus gebracht, mit Fehlercode n (siehe Betrieb)	n	Relais-Sicherheitsausgang n		

Ausschlussklausel:
Technische Änderungen ohne Vorwarnung und Irrtümer vorbehalten. Die in diesem Blatt enthaltenen Daten wurden sorgfältig kontrolliert und stellen für die Serienproduktion typische Werte dar. Die Beschreibung der Vorrichtung und deren Anwendungen, der Einsatzrahmen, die Details über äußere Kontrollen sowie die Installations- und Betriebsinformationen wurden nach unserem besten Wissen erstellt. Dies bedeutet jedoch nicht, dass aus den beschriebenen Eigenschaften eine gesetzliche Haftung entstehen kann, die über die im Hauptkatalog von Pizzato Elettrica angeführten „Allgemeinen Verkaufsbedingungen“ hinausgeht. Der Kunde / Benutzer ist verpflichtet, unsere Informationen und Empfehlungen sowie die entsprechenden technischen Bestimmungen vor der Verwendung der Produkte zu seinen Zwecken zu lesen.

Vorprogrammiertes Multifunktionsmodul **CS MF202M0-P5**

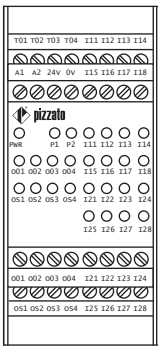
Produktcode
CS MF202M0-P5

Hauptfunktionen
- Steuerung 4 Schutzeinrichtungen mit unabhängigen Ausgängen
- 1 Umgehungsdrehschalter
- 1 Not-Aus-Schalter
- Automatikstart oder kontrollierter manueller Start
- Allgemeines Freigabesignal

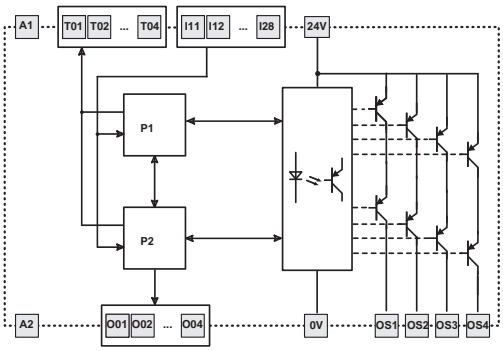
Ausgänge
- 4 PNP-Sicherheitsausgänge
- 4 PNP-Signalisierungsausgänge

Diese Multifunktionsvorrichtung verfügen über 16 Eingänge, die von einem Applikationsprogramm ausgewertet werden, um Sicherheits- oder Signalisierungsausgänge zu aktivieren. Für höchste Sicherheitslevels besitzt diese Vorrichtung eine sehr reiche und selbstüberwachende Struktur mit zwei Prozessoren, die das System kontinuierlich und koordiniert überprüfen. Daneben verfügen die Module über 16 grüne LEDs für den Status der Ein- und Ausgänge sowie über zwei weitere LEDs in den Farben Rot / Blau (P1, P2) für die Anzeige des Prozessorenstatus oder eventueller Defekte.

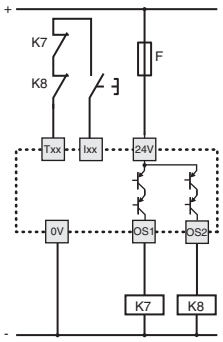
Anschlußbelegung



Schaltplan



Verstärkung und ervielfältigung der Kontakte



Rückführkreis für externe Schütze mit Automatikstart oder kontrolliertem manuellem Start

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1
Reaktionszeit des Systems:	< 30 ms
Arbeitstemperatur:	0°C ... +55°C
Lagertemperatur:	-20°C ... +70°C
Impulsfestigkeit (Uimp):	500 V
Gewicht:	250 gr

Gehäuse

Schutzart:	IP40 (Gehäuse) IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen (L x H x S):	111,5 x 99 x 45 mm
Kabelquerschnitt:	0,2 ... 2,5 mm²
	24 ... 12 AWG
Klemmen-Anzugsmoment:	0,5 ... 0,6 Nm
Montage an:	Führung 35x7,5 EN 50022

Versorgung

Nennspannung A1-A2 (Un):	24 Vdc
Maximale Restschwankung:	10%
Spannungstoleranz:	- 15% ... +15% di Un
Nennverbrauch (ohne Belastung):	<3 W
Allgemeiner interner Schutz:	PTC, Ih=1,5 A
PTC-Eingriffszeit:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Interner Schutz gegen Kurzschlüsse an den Ausgängen (Tx, Ox):	elektronisch
Maximale Stromabgabe vom Modul als Summe der Ausgänge vom Typ Tx und Ox:	0,5 A
Selbsttestzeit beim Start:	< 2 s

Eingangskreise (Ix)

Zahl der Eingänge:	16
Spannung und Strom in den Eingangskreisen:	24 V, 5 mA
Galvanische Trennung:	Nein
Mindestdauer des Eingangssignals:	10 ms
Filterung der Eingangssignale:	Ja, maximale Stördauer 0,4 ms
Maximaler Eingangswiderstand:	100 Ohm
Maximale Eingangskapazität:	1 µF zur Masse und 470 nF zwischen den beiden Schützen

Kreisläufe mit Testsignalen (Tx)

Zahl der Testsignale:	4
Signalart:	Pulsierung 100 Hz 24V/0V, duty cycle 50%
Maximale Stromsumme:	siehe Versorgung
Kuzschlussgeschützt:	Ja

Signalisierungsausgangskreise mit Halbleiter (Ox)

Zahl der Ausgänge:	4
Art des Ausgangs:	PNP
Maximaler Ausgangsstrom:	0,5 A
Maximale Stromsumme	siehe Versorgung
Kuzschlussgeschützt:	Ja
Galvanische Trennung:	Nein

Sicherheitsausgangskreise mit Halbleiter (OSx)

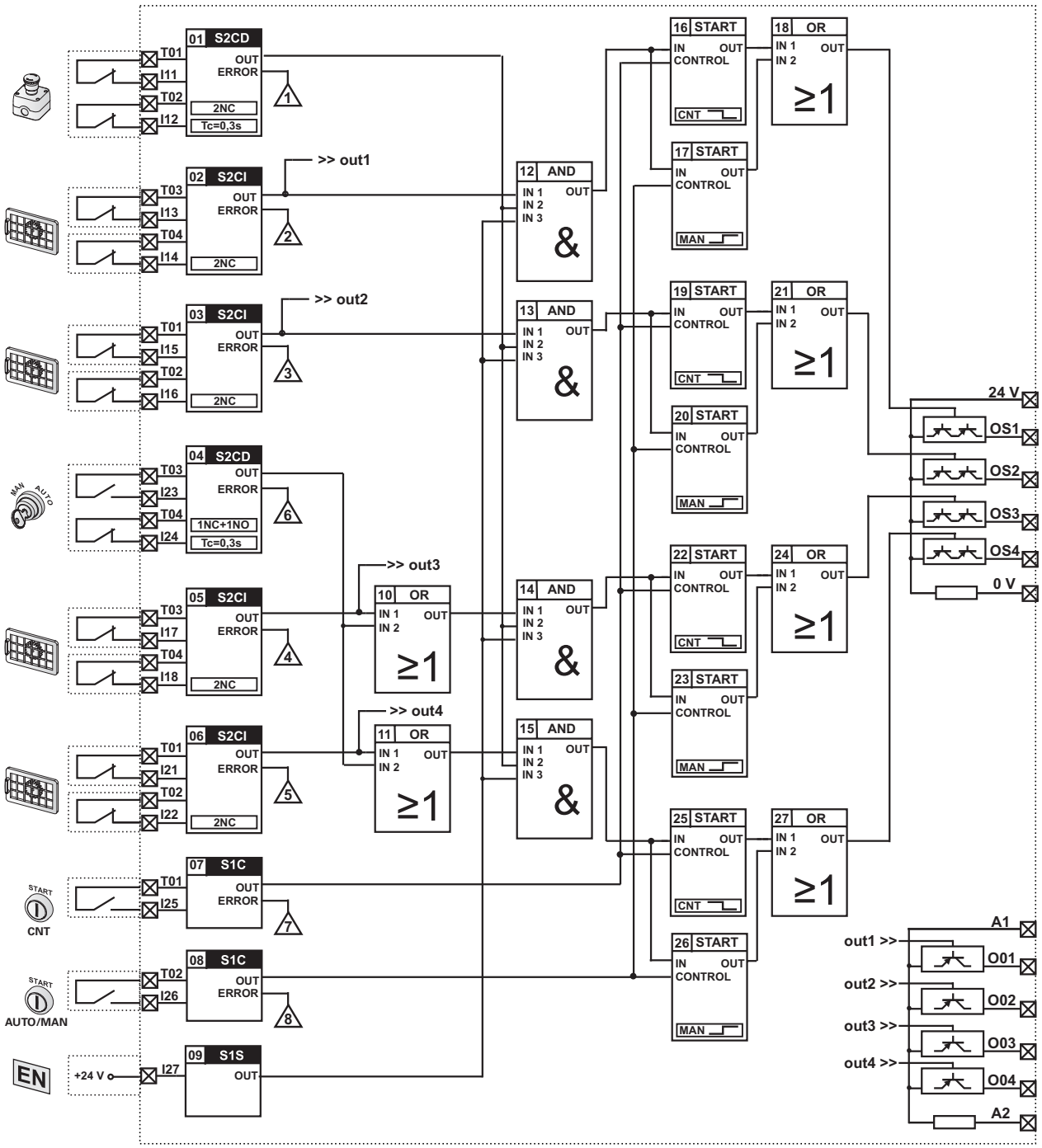
Nennspannung 24V-0V:	24 Vdc
Zahl der Ausgänge:	4
Art des Ausgangs:	PNP
Maximaler Ausgangsstrom:	0,5 A
Maximale Stromsumme:	2 A
Min. Nennstrom:	10 mA
Kuzschlussgeschützt:	Ja, PTC Ih=0,75 A
Galvanische Trennung:	Ja
Ausgangkreise:	Ja
Ausschalttestimpulse:	< 300 µs

Konform mit den Normen

Konform mit den Standards:	EN 60204-1, EN 954, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN 418, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95
Konform mit den Richtlinien:	2006/95/CE, 2006/42/CE, 2004/108/CE
Luft- und Oberflächenabstand gemäß:	EN 60947-5-1

Applikationsprogramm: P5

Das im Modul gespeicherte Applikationsprogramm führt eine oder mehrere Sicherheitsfunktionen aus, wie das folgende Blockdiagramm zeigt:



Anmerkungen: Die im Schaltplan aufgezeigten Kontaktpositionen sind ausschließlich darstellend und gelten unter den vorhersehbaren Arbeitsbedingungen, bei betriebener Maschine, geschlossenen Schutzeinrichtungen und nicht aktivierten Sicherheitsvorrichtungen. Für weitere Erläuterungen wird auf die entsprechende Dokumentation jeder einzelnen Sicherheitsfunktion verwiesen (Seite 5/80).

Legende

In	Eingangsklemme n	On	Statischer Signalisierungsausgang n	**Sensoren**	**Funktionen**
Tn	Testsignalklemme n	OSn	Statischer Sicherheitsausgang n	ID 02 S2CI Typ OUT ERROR 2NC Parameter	ID 09 START Typ IN OUT CONTROL MAN Parameter
n	Wenn aktiv, wird das Modul in den Fehlerstatus gebracht, mit Fehlercode n (siehe Betrieb)	n	Relais-Sicherheitsausgang n		

Ausschlussklausel:
Technische Änderungen ohne Vorwarnung und Irrtümer vorbehalten. Die in diesem Blatt enthaltenen Daten wurden sorgfältig kontrolliert und stellen für die Serienproduktion typische Werte dar. Die Beschreibung der Vorrichtung und deren Anwendungen, der Einsatzrahmen, die Details über äußere Kontrollen sowie die Installations- und Betriebsinformationen wurden nach unserem besten Wissen erstellt. Dies bedeutet jedoch nicht, dass aus den beschriebenen Eigenschaften eine gesetzliche Haftung entstehen kann, die über die im Hauptkatalog von Pizzato Elettrica angeführten „Allgemeinen Verkaufsbedingungen“ hinausgeht. Der Kunde / Benutzer ist verpflichtet, unsere Informationen und Empfehlungen sowie die entsprechenden technischen Bestimmungen vor der Verwendung der Produkte zu seinen Zwecken zu lesen.

Vorprogrammiertes Multifunktionsmodul **CS MF202M0-P6**

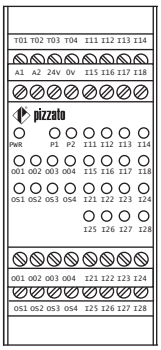
Produktcode
CS MF202M0-P6

Hauptfunktionen
- Steuerung 2 Schutzeinrichtungen
- 1 Umgehungsdrehschalter
- 1 Not-Aus-Schalter
- Automatikstart oder kontrollierter manueller Start
- allgemeines Freigabesignal
- Wählbare ON- / OFF-Zeitverzögerung

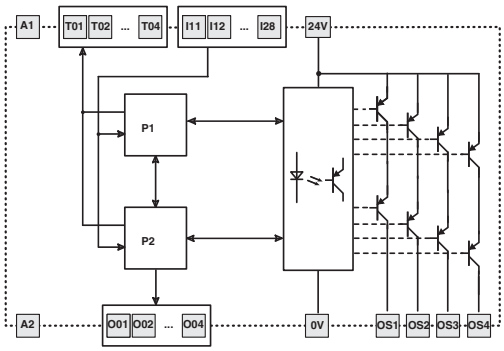
Ausgänge
- Drei sofortige Ausgänge und ein zeitverzögerter PNP-Sicherheitsausgang mit 4-Zeiten-Wählschalter
- 4 PNP-Signalisierungsausgänge

Diese Multifunktionsvorrichtung verfügen über 16 Eingänge, die von einem Applikationsprogramm ausgewertet werden, um Sicherheits- oder Signalisierungsausgänge zu aktivieren. Für höchste Sicherheitslevels besitzt diese Vorrichtung eine sehr reiche und selbstüberwachende Struktur mit zwei Prozessoren, die das System kontinuierlich und koordiniert überprüfen. Daneben verfügen die Module über 16 grüne LEDs für den Status der Ein- und Ausgänge sowie über zwei weitere LEDs in den Farben Rot / Blau (P1, P2) für die Anzeige des Prozessorenstatus oder eventueller Defekte.

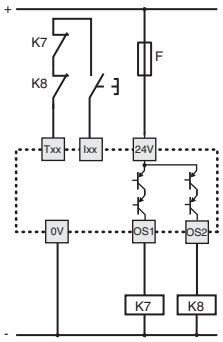
Anschlußbelegung



Schaltplan



Verstärkung und ervielfältigung der Kontakte



Rückführkreis für externe Schütze mit Automatikstart oder kontrolliertem manuellem Start

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1
Reaktionszeit des Systems:	< 30 ms
Arbeitstemperatur:	0°C ... +55°C
Lagertemperatur:	-20°C ... +70°C
Impulsfestigkeit (Uimp):	500 V
Gewicht:	250 gr

Gehäuse

Schutzart:	IP40 (Gehäuse) IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen (L x H x S):	111,5 x 99 x 45 mm
Kabelquerschnitt:	0,2 ... 2,5 mm²
	24 ... 12 AWG
Klemmen-Anzugsmoment:	0,5 ... 0,6 Nm
Montage an:	Führung 35x7,5 EN 50022

Versorgung

Nennspannung A1-A2 (Un):	24 Vdc
Maximale Restschwankung:	10%
Spannungstoleranz:	- 15% ... +15% di Un
Nennverbrauch (ohne Belastung):	<3 W
Allgemeiner interner Schutz:	PTC, Ih=1,5 A
PTC-Eingriffszeit:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Interner Schutz gegen Kurzschlüsse an den Ausgängen (Tx, Ox):	elektronisch
Maximale Stromabgabe vom Modul als Summe der Ausgänge vom Typ Tx und Ox:	0,5 A
Selbsttestzeit beim Start:	< 2 s

Eingangskreise (Ix)

Zahl der Eingänge:	16
Spannung und Strom in den Eingangskreisen:	24 V, 5 mA
Galvanische Trennung:	Nein
Mindestdauer des Eingangssignals:	10 ms
Filterung der Eingangssignale:	Ja, maximale Stördauer 0,4 ms
Maximaler Eingangswiderstand:	100 Ohm
Maximale Eingangskapazität:	1 µF zur Masse und 470 nF zwischen den beiden Schützen

Kreisläufe mit Testsignalen (Tx)

Zahl der Testsignale:	4
Signalart:	Pulsierung 100 Hz 24V/0V, duty cycle 50%
Maximale Stromsumme:	siehe Versorgung
Kuzschlussgeschützt:	Ja

Signalisierungsausgangskreise mit Halbleiter (Ox)

Zahl der Ausgänge:	4
Art des Ausgangs:	PNP
Maximaler Ausgangsstrom:	0,5 A
Maximale Stromsumme	siehe Versorgung
Kuzschlussgeschützt:	Ja
Galvanische Trennung:	Nein

Sicherheitsausgangskreise mit Halbleiter (OSx)

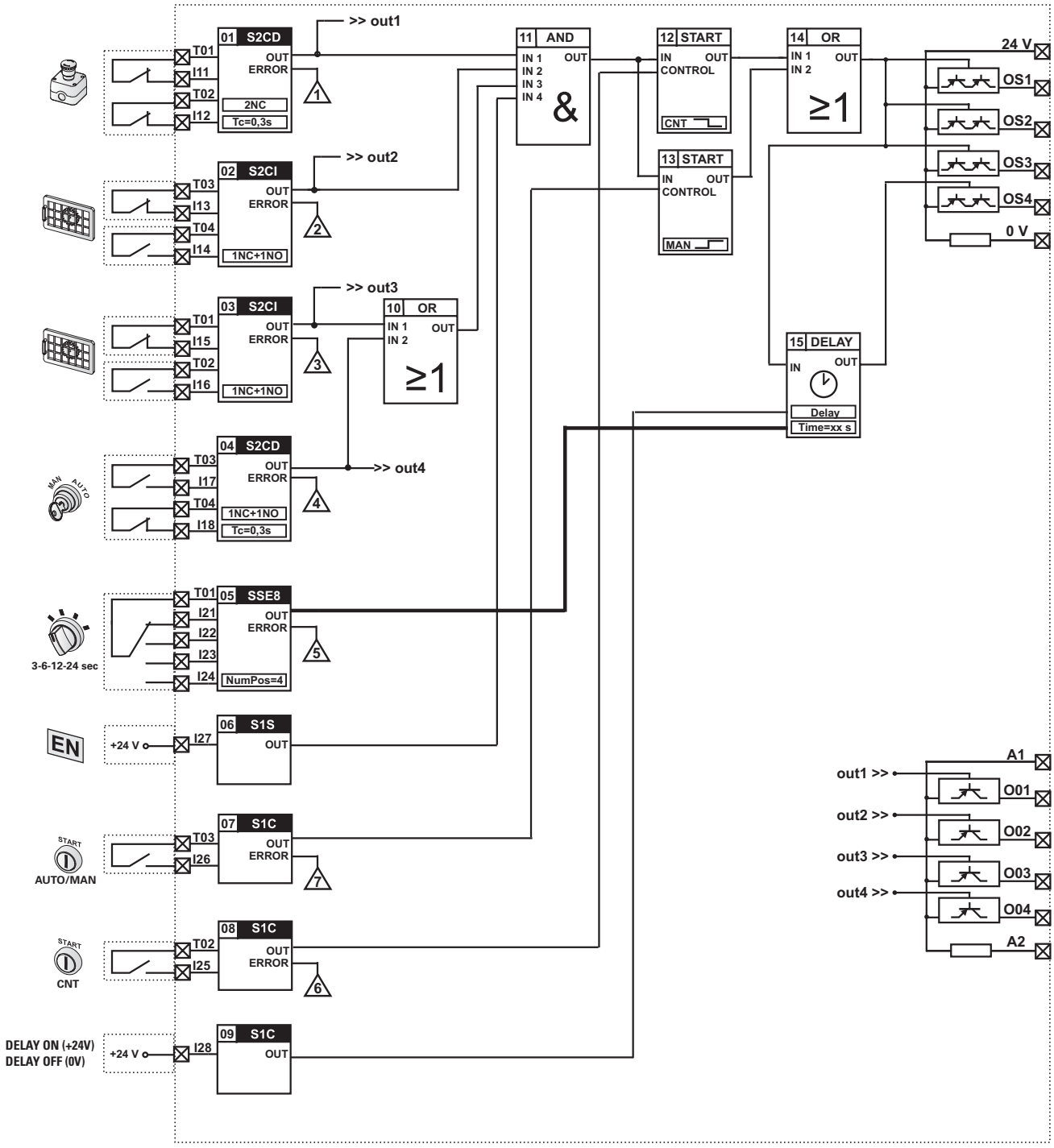
Nennspannung 24V-0V:	24 Vdc
Zahl der Ausgänge:	4
Art des Ausgangs:	PNP
Maximaler Ausgangsstrom:	0,5 A
Maximale Stromsumme:	2 A
Min. Nennstrom:	10 mA
Kuzschlussgeschützt:	Ja, PTC Ih=0,75 A
Galvanische Trennung:	Ja
Ausgangkreise:	Ja
Ausschalttestimpulse:	< 300 µs

Konform mit den Normen

Konform mit den Standards:	EN 60204-1, EN 954, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN 418, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95
Konform mit den Richtlinien:	2006/95/CE, 2006/42/CE, 2004/108/CE
Luft- und Oberflächenabstand gemäß:	EN 60947-5-1

Applikationsprogramm: P6

Das im Modul gespeicherte Applikationsprogramm führt eine oder mehrere Sicherheitsfunktionen aus, wie das folgende Blockdiagramm zeigt:



Anmerkungen: Die im Schaltplan aufgezeigten Kontaktpositionen sind ausschließlich darstellend und gelten unter den vorhersehbaren Arbeitsbedingungen, bei betriebener Maschine, geschlossenen Schutzeinrichtungen und nicht aktivierten Sicherheitsvorrichtungen. Für weitere Erläuterungen wird auf die entsprechende Dokumentation jeder einzelnen Sicherheitsfunktion verwiesen (Seite 5/80).

Legende

In	Eingangsklemme n	On	Statischer Signalisierungsausgang n	**Sensoren**	**Funktionen**
Tn	Testsignalklemme n	OSn	Statischer Sicherheitsausgang n	ID 02 S2CI Typ OUT ERROR 2NC Parameter	ID 09 START Typ IN OUT CONTROL MAN Parameter
n	Wenn aktiv, wird das Modul in den Fehlerstatus gebracht, mit Fehlercode n (siehe Betrieb)	n	Relais-Sicherheitsausgang n		

Ausschlussklausel:
Technische Änderungen ohne Vorwarnung und Irrtümer vorbehalten. Die in diesem Blatt enthaltenen Daten wurden sorgfältig kontrolliert und stellen für die Serienproduktion typische Werte dar. Die Beschreibung der Vorrichtung und deren Anwendungen, der Einsatzrahmen, die Details über äußere Kontrollen sowie die Installations- und Betriebsinformationen wurden nach unserem besten Wissen erstellt. Dies bedeutet jedoch nicht, dass aus den beschriebenen Eigenschaften eine gesetzliche Haftung entstehen kann, die über die im Hauptkatalog von Pizzato Elettrica angeführten „Allgemeinen Verkaufsbedingungen“ hinausgeht. Der Kunde / Benutzer ist verpflichtet, unsere Informationen und Empfehlungen sowie die entsprechenden technischen Bestimmungen vor der Verwendung der Produkte zu seinen Zwecken zu lesen.

Vorprogrammiertes Multifunktionsmodul **CS MF202M0-P7**

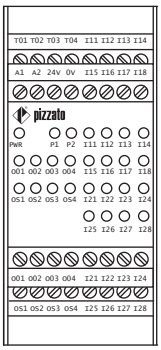
Produktcode
CS MF202M0-P7

Hauptfunktionen
- Steuerung 4 Schutzeinrichtungen mit Schaltern mit Türverriegelung, Prinzip "D" (Gesperrter Schaltern mit aberregtem Elektromagnet)
- 1 Not-Aus-Schalter
- kontrollierter Start

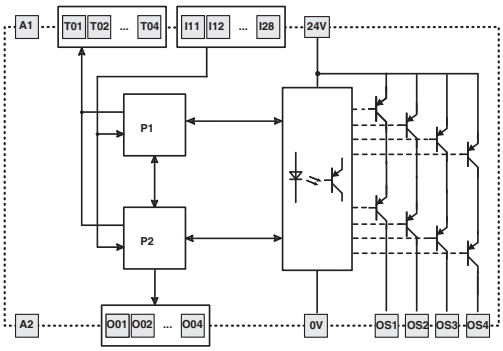
Ausgänge
- Zwei sofortige Ausgänge und zwei zeitverzögerter PNP-Sicherheitsausgänge mit 4-Zeiten-Wählschalter
- 4 PNP-Signalisierungsausgänge
- Halbleiterausgang OS4 zur Steuerung der Türverriegelung

Diese Multifunktionsvorrichtung verfügen über 16 Eingänge, die von einem Applikationsprogramm ausgewertet werden, um Sicherheits- oder Signalisierungsausgänge zu aktivieren. Für höchste Sicherheitslevels besitzt diese Vorrichtung eine sehr reiche und selbstüberwachende Struktur mit zwei Prozessoren, die das System kontinuierlich und koordiniert überprüfen. Daneben verfügen die Module über 16 grüne LEDs für den Status der Ein- und Ausgänge sowie über zwei weitere LEDs in den Farben Rot / Blau (P1, P2) für die Anzeige des Prozessorenstatus oder eventueller Defekte.

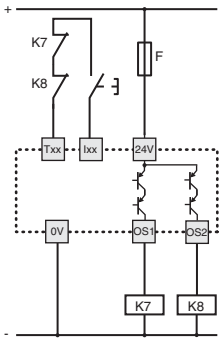
Anschlußbelegung



Schaltplan



Verstärkung und ervielfältigung der Kontakte



Rückführkreis für externe Schütze mit Automatikstart oder kontrolliertem manuellem Start

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1
Reaktionszeit des Systems:	< 30 ms
Arbeitstemperatur:	0°C ... +55°C
Lagertemperatur:	-20°C ... +70°C
Impulsfestigkeit (Uimp):	500 V
Gewicht:	250 gr

Gehäuse

Schutzart:	IP40 (Gehäuse) IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen (L x H x S):	111,5 x 99 x 45 mm
Kabelquerschnitt:	0,2 ... 2,5 mm²
	24 ... 12 AWG
Klemmen-Anzugsmoment:	0,5 ... 0,6 Nm
Montage an:	Führung 35x7,5 EN 50022

Versorgung

Nennspannung A1-A2 (Un):	24 Vdc
Maximale Restschwankung:	10%
Spannungstoleranz:	- 15% ... +15% di Un
Nennverbrauch (ohne Belastung):	<3 W
Allgemeiner interner Schutz:	PTC, Ih=1,5 A
PTC-Eingriffszeit:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Interner Schutz gegen Kurzschlüsse an den Ausgängen (Tx, Ox):	elektronisch
Maximale Stromabgabe vom Modul als Summe der Ausgänge vom Typ Tx und Ox:	0,5 A
Selbsttestzeit beim Start:	< 2 s

Eingangskreise (Ix)

Zahl der Eingänge:	16
Spannung und Strom in den Eingangskreisen:	24 V, 5 mA
Galvanische Trennung:	Nein
Mindestdauer des Eingangssignals:	10 ms
Filterung der Eingangssignale:	Ja, maximale Stördauer 0,4 ms
Maximaler Eingangswiderstand:	100 Ohm
Maximale Eingangskapazität:	1 µF zur Masse und 470 nF zwischen den beiden Schützen

Kreisläufe mit Testsignalen (Tx)

Zahl der Testsignale:	4
Signalart:	Pulsierung 100 Hz 24V/0V, duty cycle 50%
Maximale Stromsumme:	siehe Versorgung
Kuzschlussgeschützt:	Ja

Signalisierungsausgangskreise mit Halbleiter (Ox)

Zahl der Ausgänge:	4
Art des Ausgangs:	PNP
Maximaler Ausgangsstrom:	0,5 A
Maximale Stromsumme	siehe Versorgung
Kuzschlussgeschützt:	Ja
Galvanische Trennung:	Nein

Sicherheitsausgangskreise mit Halbleiter (OSx)

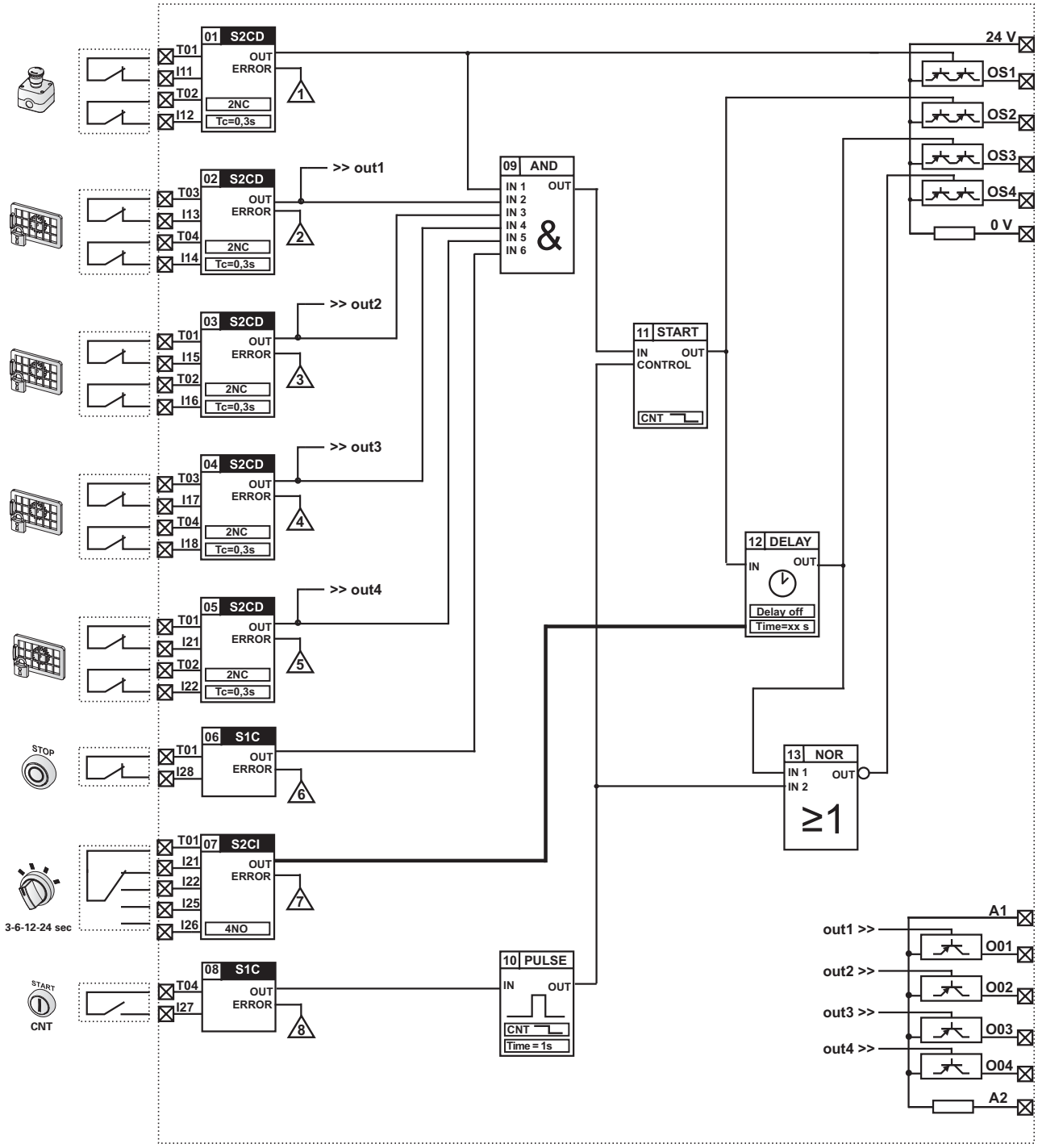
Nennspannung 24V-0V:	24 Vdc
Zahl der Ausgänge:	4
Art des Ausgangs:	PNP
Maximaler Ausgangsstrom:	0,5 A
Maximale Stromsumme:	2 A
Min. Nennstrom:	10 mA
Kuzschlussgeschützt:	Ja, PTC Ih=0,75 A
Galvanische Trennung:	Ja
Ausgangkreise:	Ja
Ausschalttestimpulse:	< 300 µs

Konform mit den Normen

Konform mit den Standards:	EN 60204-1, EN 954, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN 418, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95
Konform mit den Richtlinien:	2006/95/CE, 2006/42/CE, 2004/108/CE
Luft- und Oberflächenabstand gemäß:	EN 60947-5-1

Applikationsprogramm: P7

Das im Modul gespeicherte Applikationsprogramm führt eine oder mehrere Sicherheitsfunktionen aus, wie das folgende Blockdiagramm zeigt:



Anmerkungen: Die im Schaltplan aufgezeigten Kontaktpositionen sind ausschließlich darstellend und gelten unter den vorhersehbaren Arbeitsbedingungen, bei betriebener Maschine, geschlossenen Schutzeinrichtungen und nicht aktivierten Sicherheitsvorrichtungen. Für weitere Erläuterungen wird auf die entsprechende Dokumentation jeder einzelnen Sicherheitsfunktion verwiesen (Seite 5/80).

Legende

In	Eingangsklemme n	On	Statischer Signalisierungsausgang n	**Sensoren**	**Funktionen**
Tn	Testsignalklemme n	OSn	Statischer Sicherheitsausgang n	ID 02 S2CI Typ OUT ERROR 2NC Parameter	ID 09 START Typ IN OUT CONTROL MAN Parameter
n	Wenn aktiv, wird das Modul in den Fehlerstatus gebracht, mit Fehlercode n (siehe Betrieb)	n	Relais-Sicherheitsausgang n		

Ausschlussklausel:
Technische Änderungen ohne Vorwarnung und Irrtümer vorbehalten. Die in diesem Blatt enthaltenen Daten wurden sorgfältig kontrolliert und stellen für die Serienproduktion typische Werte dar. Die Beschreibung der Vorrichtung und deren Anwendungen, der Einsatzrahmen, die Details über äußere Kontrollen sowie die Installations- und Betriebsinformationen wurden nach unserem besten Wissen erstellt. Dies bedeutet jedoch nicht, dass aus den beschriebenen Eigenschaften eine gesetzliche Haftung entstehen kann, die über die im Hauptkatalog von Pizzato Elettrica angeführten „Allgemeinen Verkaufsbedingungen“ hinausgeht. Der Kunde / Benutzer ist verpflichtet, unsere Informationen und Empfehlungen sowie die entsprechenden technischen Bestimmungen vor der Verwendung der Produkte zu seinen Zwecken zu lesen.

Vorprogrammiertes Multifunktionsmodul **CS MF202M0-P8**

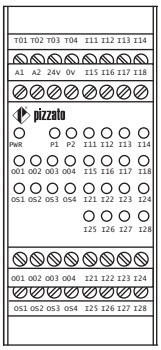
Produktcode
CS MF202M0-P8

Hauptfunktionen
- Steuerung 4 Schutzeinrichtungen mit Schaltern mit Türverriegelung, Prinzip "E" (Gesperrter Schaltern mit erregtem Elektromagnet)
- 1 Not-Aus-Schalter
- kontrollierter Start

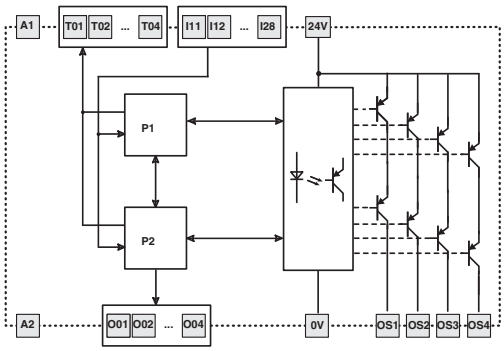
Ausgänge
- Zwei sofortige Ausgänge und zwei zeitverzögerter PNP-Sicherheitsausgänge mit 4-Zeiten-Wählschalter
- 4 PNP-Signalisierungsausgänge
- Halbleiterausgang OS4 zur Steuerung der Türverriegelung

Diese Multifunktionsvorrichtung verfügen über 16 Eingänge, die von einem Applikationsprogramm ausgewertet werden, um Sicherheits- oder Signalisierungsausgänge zu aktivieren. Für höchste Sicherheitslevels besitzt diese Vorrichtung eine sehr reiche und selbstüberwachende Struktur mit zwei Prozessoren, die das System kontinuierlich und koordiniert überprüfen. Daneben verfügen die Module über 16 grüne LEDs für den Status der Ein- und Ausgänge sowie über zwei weitere LEDs in den Farben Rot / Blau (P1, P2) für die Anzeige des Prozessorenstatus oder eventueller Defekte.

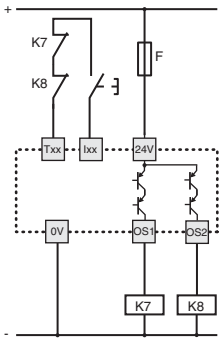
Anschlußbelegung



Schaltplan



Verstärkung und ervielfältigung der Kontakte



Rückführkreis für externe Schütze mit Automatikstart oder kontrolliertem manuellem Start

Hauptdaten

Niveau SIL (SIL CL):	bis SIL 3 nach EN IEC 62061
Performance level (PL):	bis PL e nach EN ISO 13849-1
Sicherheitskategorie:	bis Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1
Reaktionszeit des Systems:	< 30 ms
Arbeitstemperatur:	0°C ... +55°C
Lagertemperatur:	-20°C ... +70°C
Impulsfestigkeit (Uimp):	500 V
Gewicht:	250 gr

Gehäuse

Schutzart:	IP40 (Gehäuse) IP20 (Anschlüsse)
Abmessungen (L x H x S):	111,5 x 99 x 45 mm
Kabelquerschnitt:	0,2 ... 2,5 mm²
	24 ... 12 AWG
Klemmen-Anzugsmoment:	0,5 ... 0,6 Nm
Montage an:	Führung 35x7,5 EN 50022

Versorgung

Nennspannung A1-A2 (Un):	24 Vdc
Maximale Restschwankung:	10%
Spannungstoleranz:	- 15% ... +15% di Un
Nennverbrauch (ohne Belastung):	<3 W
Allgemeiner interner Schutz:	PTC, Ih=1,5 A
PTC-Eingriffszeit:	Eingriff > 100 ms, Reset > 3 s
Interner Schutz gegen Kurzschlüsse an den Ausgängen (Tx, Ox):	elektronisch
Maximale Stromabgabe vom Modul als Summe der Ausgänge vom Typ Tx und Ox:	0,5 A
Selbsttestzeit beim Start:	< 2 s

Eingangskreise (Ix)

Zahl der Eingänge:	16
Spannung und Strom in den Eingangskreisen:	24 V, 5 mA
Galvanische Trennung:	Nein
Mindestdauer des Eingangssignals:	10 ms
Filterung der Eingangssignale:	Ja, maximale Stördauer 0,4 ms
Maximaler Eingangswiderstand:	100 Ohm
Maximale Eingangskapazität:	1 µF zur Masse und 470 nF zwischen den beiden Schützen

Kreisläufe mit Testsignalen (Tx)

Zahl der Testsignale:	4
Signalart:	Pulsierung 100 Hz 24V/0V, duty cycle 50%
Maximale Stromsumme:	siehe Versorgung
Kuzschlussgeschützt:	Ja

Signalisierungsausgangskreise mit Halbleiter (Ox)

Zahl der Ausgänge:	4
Art des Ausgangs:	PNP
Maximaler Ausgangsstrom:	0,5 A
Maximale Stromsumme	siehe Versorgung
Kuzschlussgeschützt:	Ja
Galvanische Trennung:	Nein

Sicherheitsausgangskreise mit Halbleiter (OSx)

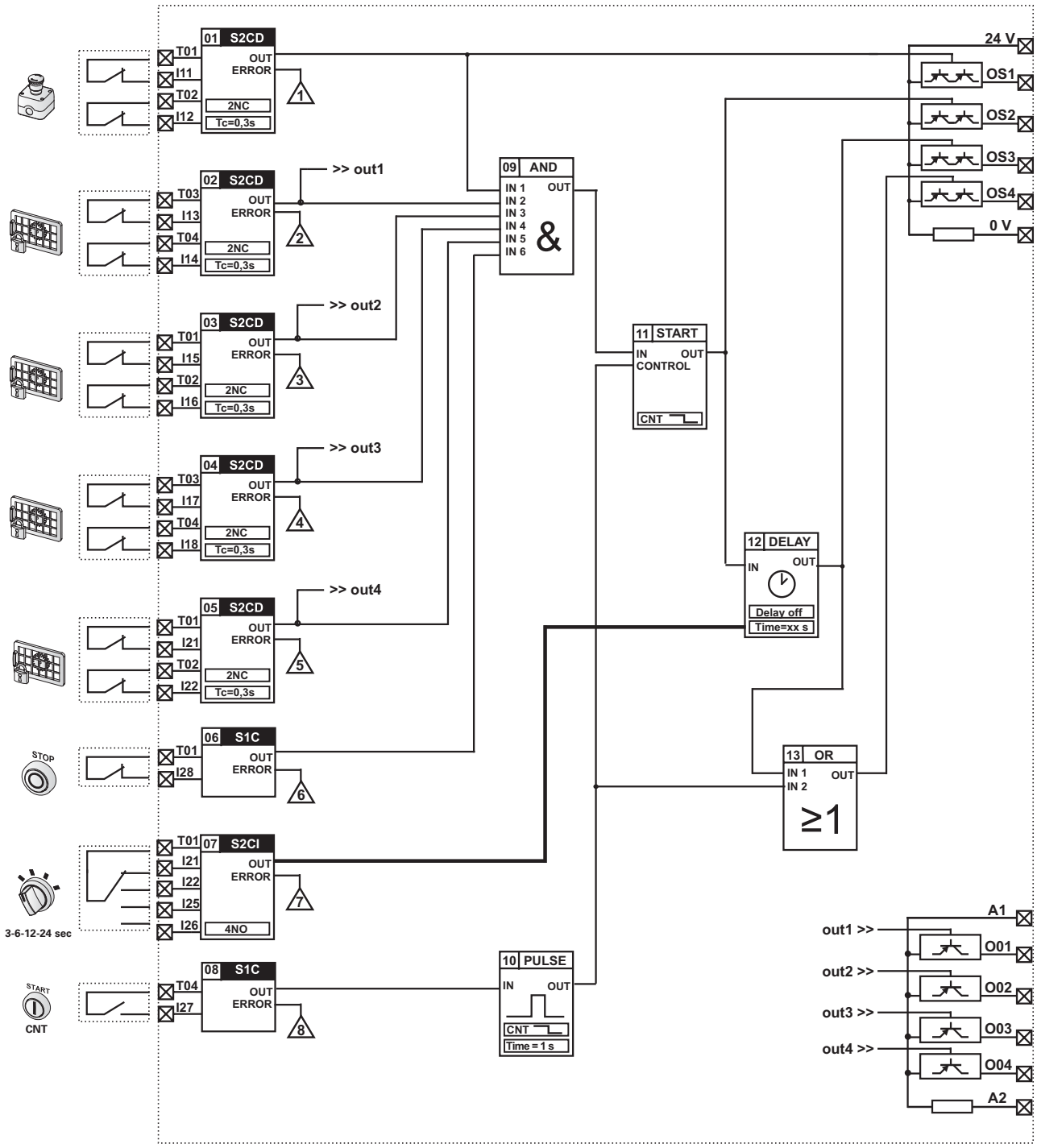
Nennspannung 24V-0V:	24 Vdc
Zahl der Ausgänge:	4
Art des Ausgangs:	PNP
Maximaler Ausgangsstrom:	0,5 A
Maximale Stromsumme:	2 A
Min. Nennstrom:	10 mA
Kuzschlussgeschützt:	Ja, PTC Ih=0,75 A
Galvanische Trennung:	Ja
Ausgangkreise:	Ja
Ausschalttestimpulse:	< 300 µs

Konform mit den Normen

Konform mit den Standards:	EN 60204-1, EN 954, EN 999, EN 1037, EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN 418, EN 60529, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 62326-1, EN 60664-1, EN 60947-5-1, UL 508, CSA C22.2 n° 14-95
Konform mit den Richtlinien:	2006/95/CE, 2006/42/CE, 2004/108/CE
Luft- und Oberflächenabstand gemäß:	EN 60947-5-1

Applikationsprogramm: P8

Das im Modul gespeicherte Applikationsprogramm führt eine oder mehrere Sicherheitsfunktionen aus, wie das folgende Blockdiagramm zeigt:



Anmerkungen: Die im Schaltplan aufgezeigten Kontaktpositionen sind ausschließlich darstellend und gelten unter den vorhersehbaren Arbeitsbedingungen, bei betriebener Maschine, geschlossenen Schutzeinrichtungen und nicht aktivierten Sicherheitsvorrichtungen. Für weitere Erläuterungen wird auf die entsprechende Dokumentation jeder einzelnen Sicherheitsfunktion verwiesen (Seite 5/80).

Legende

In	Eingangsklemme n	On	Statischer Signalisierungsausgang n	**Sensoren**	**Funktionen**
Tn	Testsignalklemme n	OSn	Statischer Sicherheitsausgang n	ID 02 S2CI Typ OUT ERROR 2NC Parameter	ID 09 START Typ IN OUT CONTROL MAN Parameter
n	Wenn aktiv, wird das Modul in den Fehlerstatus gebracht, mit Fehlercode n (siehe Betrieb)	n	Relais-Sicherheitsausgang n		

Ausschlussklausel:
Technische Änderungen ohne Vorwarnung und Irrtümer vorbehalten. Die in diesem Blatt enthaltenen Daten wurden sorgfältig kontrolliert und stellen für die Serienproduktion typische Werte dar. Die Beschreibung der Vorrichtung und deren Anwendungen, der Einsatzrahmen, die Details über äußere Kontrollen sowie die Installations- und Betriebsinformationen wurden nach unserem besten Wissen erstellt. Dies bedeutet jedoch nicht, dass aus den beschriebenen Eigenschaften eine gesetzliche Haftung entstehen kann, die über die im Hauptkatalog von Pizzato Elettrica angeführten „Allgemeinen Verkaufsbedingungen“ hinausgeht. Der Kunde / Benutzer ist verpflichtet, unsere Informationen und Empfehlungen sowie die entsprechenden technischen Bestimmungen vor der Verwendung der Produkte zu seinen Zwecken zu lesen.

Definitionen

Applikationsprogramm: Der Teil der internen Software dieses Moduls, der auf die Anwendung durch den Kunden ausgerichtet ist.
"Power On"-Status: Der Status dieser Vorrichtung, der mit dem Einschalten beginnt und bis zur Beendigung der internen Kontrollen andauert.
"Run"-Status: Der Status dieser Vorrichtung nach Beendigung der "Power-On"-Phase (wenn keine Fehler ermittelt wurden), in dem das Applikationsprogramm ausgeführt wird.
"Error"-Status: Der Status dieser Vorrichtung, wenn ein Defekt ermittelt wird. In diesem Status geht das Modul in den Sicherheitszustand über, d.h. alle Sicherheitsausgänge sind offen.
Defekt: Ein Defekt kann innen oder außen am Sicherheitsmodul entstehen. Defekte im Modulinnern werden dank seiner reich ausgestatteten, selbstkontrollierenden Struktur vom Modul selbst ermittelt. Ein Defekt außen am Modul kann vom Applikationsprogramm ermittelt werden. Daraus resultiert, dass die Definition von äußerem Defekt stark von der Applikation abhängt (siehe Anmerkung A).

Betrieb

Wird das Modul an das Versorgungsnetz angeschlossen, geht es in den Power-On-Status über und führt eine interne Selbstdiagnose durch. In dieser Phase bleiben die beiden LEDs (P1, P2) der Prozessoren etwa 1 Sekunde lang an und leuchten rot. Werden die internen Tests ohne Störungen beendet, gehen die beiden LEDs aus und das Modul geht in den Run-Status über und führt das Applikationsprogramm aus. Werden die Starttests nicht erfolgreich abgeschlossen, geht das Modul in den Error-Status über, und die LEDs der Prozessoren zeigen die Störung an, indem sie an bleiben und rot leuchten.
Die grünen Versorgungs-LEDs und die Moduleingänge werden nicht von den Prozessoren gesteuert und zeigen unverzüglich den Status der entsprechenden Ein- und Ausgänge an.
Wenn sich das Modul im RUN-Status befindet und keine Defekte ermittelt werden, bleiben die beiden LEDs (P1, P2) aus.
Im Run-Status kann das Modul Defekte, z.B. durch einen Kurzschluss, oder schadhafte Zustände der Eingänge (siehe Anmerkung A), außen am Modul ermitteln. Je nach Art des ermittelten Defekts kann das Applikationsprogramm das Modul zwingen, in den Error-Status überzugehen, um die Störung aufzuzeigen. In diesem Fall kann das Applikationsprogramm mittels einer Blinksequenz der LEDs (P1, P2) einen Fehlercode mitteilen.
Im Run-Status führt das Modul parallel zur Ausführung des Applikationsprogramms laufend eine Serie von internen Tests zur Kontrolle des korrekten Betriebs der Hardware durch. Wird eine Störung ermittelt, geht das Modul in den Error-Status über.
Im Error-Status bringt sich das Modul in einen sicheren Betrieb, d.h. sämtliche Sicherheitsausgänge sind offen und das Applikationsprogramm und die Systemeingänge werden nicht mehr ausgewertet. Daneben bleiben die statischen Signalisierungsausgänge unverändert (Änderungen an den Eingängen wirken sich nicht darauf aus) auf dem vom Applikationsprogramm vor Eintreten in den Error-Status eingestellten Wert. Zum Rückstellen des Moduls genügt ein kurzzeitiges Ausschalten (siehe technische Daten) und nachfolgendes Wiedereinschalten.

Anmerkung A: Ein Kurzschluss bedeutet nicht immer einen Defekt. Bei einem normalen Not-Aus-Taster mit zwei Öffnungskontakten ist die Öffnung der Kontakte das Signal, das ausgewertet werden muss, und ein Kurzschluss zwischen den beiden Kontakten stellt einen Defekt dar. Bei einer Sicherheitsschaltmatte mit 4-Drahttechnik ist das Gegenteil der Fall, und ein Kurzschluss zwischen den beiden Drähten ist das auszuwertende Signal, während eine Unterbrechung der Drähte einen Defekt darstellt.

Fehlermeldung

LED PWR	LED P1 und P2	Mögliche Ursache des Defekts
Off ○	Off ○	Fehlende Stromzufuhr, fehlerhafter Anschluss, durchgeschnittene Versorgungsdrähte, Bruch externer Schmelzsicherungen.Defekt am Modul.
Grün ●	Off ○	Normaler Betrieb.
Grün ●	Rot ●	Defekt nicht wiederherstellbar. Empfohlener Eingriff: Das Modul zur Reparatur einschicken.
Grün ●	Rot x 1 ●))) 1 Blau x 1 ●))) 1	Defekt wiederherstellbar: Überstrom an den Tx- oder Ox-Ausgängen. Empfohlener Eingriff: Die statischen Signalisierungs- (Ox) und Testausgänge (Tx) abklemmen, um zu überprüfen, ob ein externer Kurzschluss vorliegt.
Grün ●	Rot x 1 ●))) 1 Blau x 2 ●))) 2	Defekt wiederherstellbar. Problem am OSx ermittelt (Kurzschluss in Richtung Masse oder Pluspol oder Kurzschluss zwischen zwei OSx). Empfohlener Eingriff: Die Sicherheitsausgänge abklemmen, um zu überprüfen, ob an den äußeren Anschlüssen der OSx-Ausgänge Probleme bestehen.
Grün ●	Rot x 1 ●))) 1 Blau x 3 ●))) 3	Defekt wiederherstellbar. Modultemperatur außerhalb der Grenzwerte. Empfohlener Eingriff: Das Modul zwischen die erlaubten Temperaturgrenzwerte zurückführen.
Grün ●	Blau x N ●))) N	Modul ist auf Verlangen des Applikationsprogramms in den Error-Status übergegangen. Fehlercode N. Typischerweise aufgrund von Fehlbedingungen an den Eingängen (externe Kurzschlüsse, nicht erlaubte Zustände). Empfohlener Eingriff: Die Eingänge abklemmen, um eventuelle Kurzschlüsse aufzufinden. Für weitere Details wird auf die dem Applikationsprogramm beiliegende Dokumentation verwiesen.

Kurzbeschreibung der Hauptsicherheitsfunktionen

SENSOR

Sensor	S1C	Kontrolle eines Kontakts
Ausgänge	OUT	Der Ausgang OUT ist aktiv, wenn der Eingang geschlossen ist und kein Fehler vorliegt
	ERROR	Der Ausgang ERROR ist aktiv, wenn im Eingangssignal eine elektrische Störung ermittelt wird
Parameter	Keine	
Beispiele		Start-Druckknopf; Stop-Druckknopf; einfacher Kontakt

Sensor	S1S	Steuerung eines statischen Signals
Ausgänge	OUT	Der Ausgang OUT ist aktiv, wenn am Eingang ein Signal 24V DC vorhanden ist
Parameter	Keine	
Beispiele		Allgemeine Sensoren mit Ausgang PNP; Freigabesignale

Sensor	S2CD	Kontrolle zweier voneinander abhängiger Kontakte
Ausgänge	OUT	Der Ausgang OUT ist aktiv, wenn beide Eingänge im normalen oder im Sicherheitszustand sind und kein Fehler vorliegt
	ERROR	Der Ausgang ERROR ist aktiv, wenn die Zeiten der Gleichzeitigkeit nicht eingehalten werden oder wenn in den Eingangssignalen eine elektrische Störung ermittelt wird
Parameter	2NC / 1NO+1NC	Position der Kontakte im normalen oder im Sicherheitszustand
	Tc	Maximale Zeit der Gleichzeitigkeit in Sekunden
Beispiele		Not-Aus-Schalter; Seilzugschalter; Schalter mit zwei verbundenen Kontakten; Modal-Wählschalter mit zwei Austauschpositionen; Zwei verschiedene Schalter, jedoch mit gegenseitiger zeitlicher Abhängigkeit

Sensor	S2CI	Kontrolle zweier unabhängiger Kontakte
Ausgänge	OUT	Der Ausgang OUT ist aktiv, wenn beide Eingänge im normalen oder im Sicherheitszustand sind und kein Fehler vorliegt
	ERROR	Der Ausgang ERROR ist aktiv, wenn in den Eingangssignalen eine elektrische Störung ermittelt wird
Parameter	2NC / 1NO+1NC	Position der Kontakte im normalen oder im Sicherheitszustand
Beispiele		Zwei Schalter; Magnetsensor;

Sensor	SSE8	Modal-Wählschalter mit 2 bis 8 Positionen
Ausgänge	OUT	Der Ausgang gibt einen numerischen Wert von 1 bis 8 entsprechend dem gleichen aktiven Eingang an, 0 im Fall eines Fehlers
	ERROR	Der Ausgang ERROR ist aktiv, wenn mehrere Eingänge aktiv sind oder kein Eingang aktiv ist, oder wenn eine elektrische Anomalie in den Eingangssignalen ermittelt wird
Parameter	NumPos	Anzahl der Eingangskontakte (2 bis 8)
Beispiele		Modal-Wählschalter mit einem gemeinsamen Kontakt und einer Anzahl von Ausgängen zwischen 2 und 8

FUNKTIONEN

Funktionen	AND	Logische Funktion AND
Ausgänge	OUT	Der Ausgang OUT aktiviert sich nur bei Vorhandensein aller Eingangssignale IN

Funktionen	DELAY	Verzögerte Aktivierung/Deaktivierung eines Prozesses
Ausgänge	OUT	Der Ausgang OUT aktiviert sich bei vorhandenem Signal am Eingang IN mit einer Verzögerung Td (Parameter Typ Don) Der Ausgang OUT deaktiviert sich bei nicht vorhandenem Signal am Eingang IN mit einer Verzögerung Td (Parameter Typ Doff)
Parameter	Don / Doff	Art der Verzögerung, bei Aktivierung Don (delay-on) oder bei Ausschaltung Doff (delay-off)
	Td	Dauer der Verzögerung bei Aktivierung oder Ausschaltung

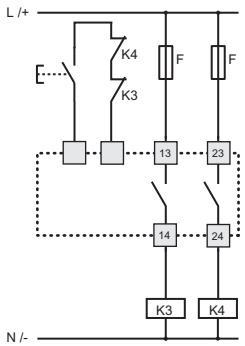
Funktionen	NOR	Logische Funktion NOR
Ausgänge	OUT	Der Ausgang OUT aktiviert sich nur bei Abwesenheit aller Eingangssignale IN

Funktionen	OR	Logische Funktion OR
Ausgänge	OUT	Der Ausgang OUT aktiviert sich nur bei Vorhandensein von mindestens einem Eingangssignal IN
Funktionen	PULSE	kurzzeitige Aktivierung eines Prozesses
Ausgänge	OUT	Der Ausgang OUT aktiviert sich in Richtung Abstieg des Signals IN und bleibt über die von Tp eingestellte Zeit aktiv
Parameter	Tp	Dauer des Impulses

Funktionen	START	Aktivierung eines Prozesses
Ausgänge	OUT	Der Ausgang OUT aktiviert sich, wenn das Eingangssignal IN, in Richtung (siehe Parameter) des Signals CONTROL, vorhanden ist. Er bleibt dann aktiv, solange IN vorhanden ist
Parameter	MAN / CNT	MAN = Aktivierung in Richtung Aufstieg, CNT = Aktivierung in Richtung Abstieg

Anwendungsbeispiel

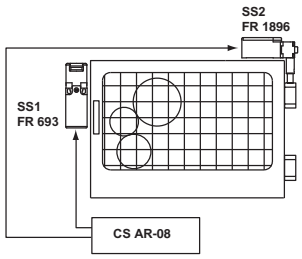
Anzahlerweiterung und erhöhte Belastbarkeit der Kontakte durch äußerliche Relaisschalter

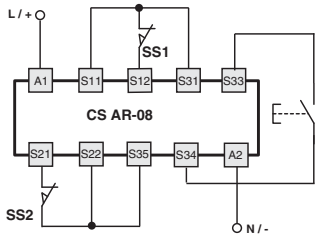


Die Anzahl und die Belastbarkeit der Ausgangskontakte kann mit Hilfe von äußerlichen Schützen erhöht werden. Zur Kontrolle der äußerlichen Kontakte wird ein Öffnungskontakt eines jeden Relais wird zwischen den Klemmen des Starttasters an den Rückführkreis des Sicherheitsmoduls angeschlossen.

Die nachfolgenden Applikationsbeispiele sehen die Verwendung des Moduls CS AR-08•••• vor. Bei der Verwendung anderer Module bitte auf die Eigenschaften, die Kompatibilität und den internen Schaltplan eines jeden Moduls achten.

Anwendungsbeispiel: Schutztürüberwachung, Sicherheitskategorie 4 nach EN ISO 13849-1

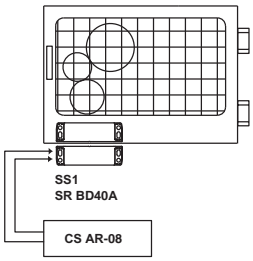


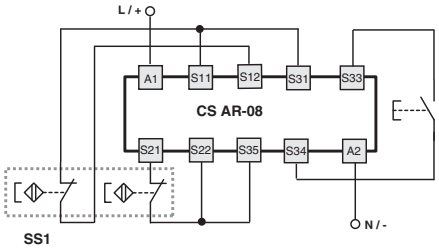


Passende Module
CS AR-01•••• CS AR-02••••
CS AR-04•••• CS AR-05••••
CS AR-06•••• CS AR-07••••
CS AR-08•••• CS AT-0•••••
CS AT-1••••• CS AT-3•••••

Schutztürüberwachnug mit zwei Schaltern unterschiedlicher Technologie. System in Sicherheitskategorie 4 nach EN ISO 13849-1.

Anwendungsbeispiel: Überwachung der Sicherheitsmagnetsensoren, Sicherheitskategorie 4 nach EN ISO 13849-1

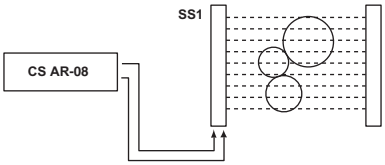


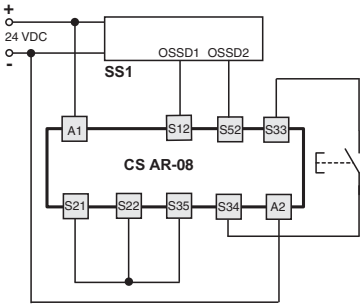


Passende Module
CS AR-01•E02 CS AR-02•E02
CS AR-05•••• CS AR-06••••
CS AR-08•••• CS AT-0•••••
CS AT-1••••• CS AT-3•••••

Schutztürüberwachung mit einem codiertem Magnetsensor. System in Sicherheitskategorie 4 nach EN ISO 13849-1.

Anwendungsbeispiel: Kontrolle Lichtgitter, Sicherheitskategorie 4 nach EN ISO 13849-1

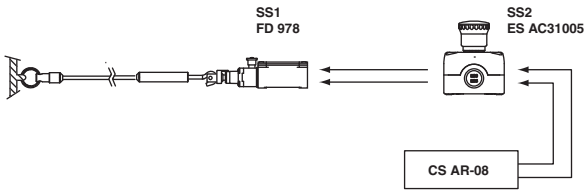


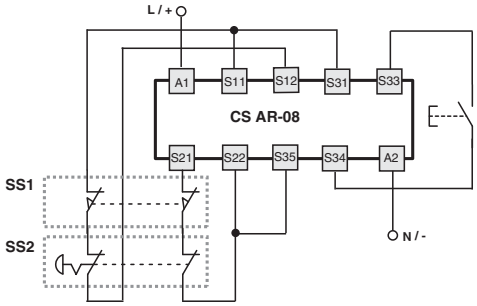


Passende Module
CS AR-05•••• CS AR-06••••
CS AR-08•••• CS AT-0•••••
CS AT-1•••••

Kontrolle einer Festkörperausgangsschaltungen (z. B. Lichtschranken) mit 2 Ausgängen OSSD. System in Sicherheitskategorie 2 oder 4 in Abhängigkeit des verwendeten Lichtgitters.

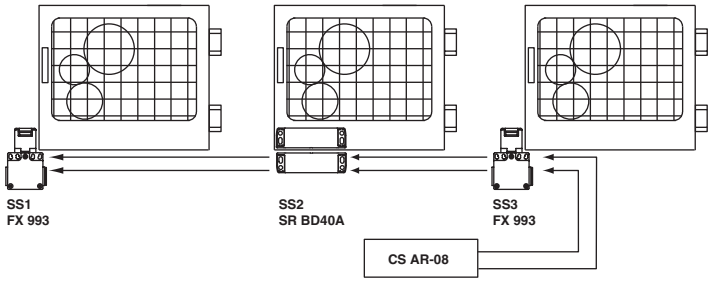
Anwendungsbeispiel: Überwachung eines Schalters und eines Not-Aus-Schalters, Sicherheitskategorie 3 nach EN ISO 13849-1

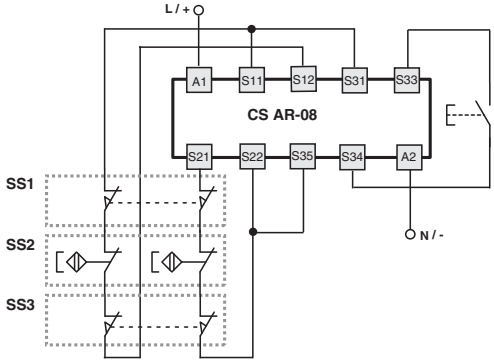




Passende Module
CS AR-01•••• CS AR-02•••• CS AR-04•••• CS AR-05••••
CS AR-06•••• CS AR-07•••• CS AR-08•••• CS AR-20••••
CS AR-21•••• CS AR-22•••• CS AR-23•••• CS AR-24••••
CS AR-25•••• CS AT-0••••• CS AT-1••••• CS AT-3•••••

Anwendungsbeispiel: Überwachung mehrerer Schalter und Magnetsensoren, Sicherheitskategorie 3 nach EN ISO 13849-1

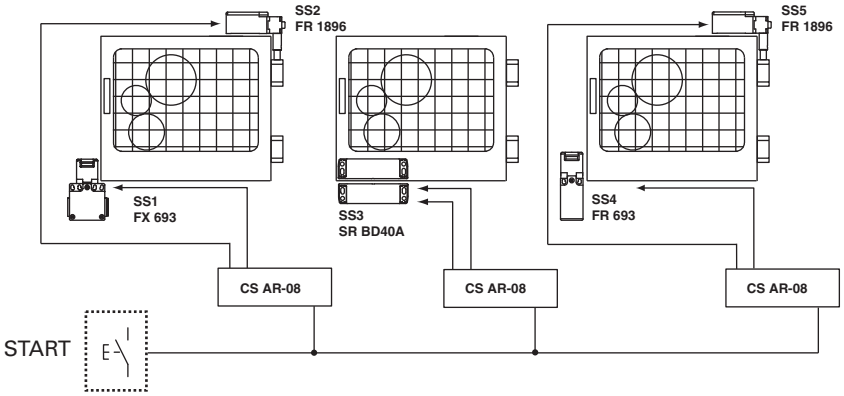




Passende Module
CS AR-01•E02 CS AR-02•E02 CS AR-05•••• CS AR-06••••
CS AR-08•••• CS AT-0••••• CS AT-1••••• CS AT-3•••••

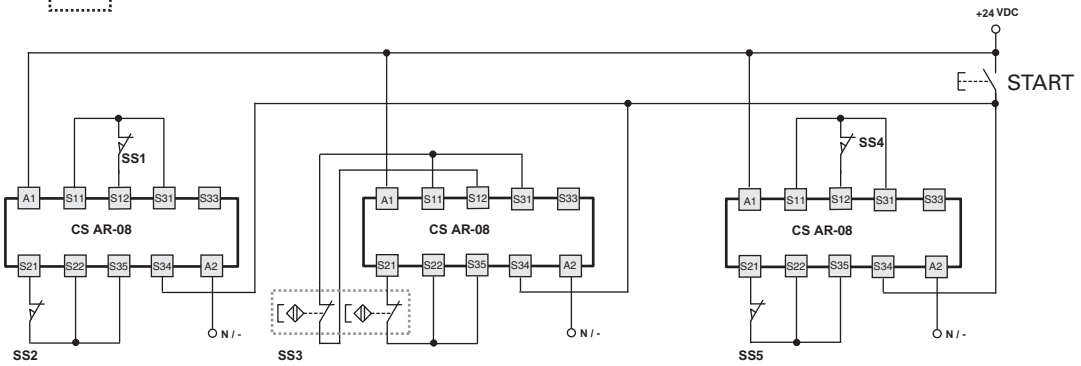
Überwachung mehrerer Schutztüren durch Schalter und Magnetsensoren.
- Die Vervendung von nur einem Schalter pro Schutztür muß bei der Gefahrenanalyse einen mechanischen Bruchs desselben ausschließen.
- Der Sensor muß über zwei codierte Kanäle verfügen.
- Die eventuellen Vorschriften der Typ C Norm der eigenen Maschine überprüfen.

Anwendungsbeispiel: Möglichkeit der Parallelschaltung mehrerer Module, Sicherheitskategorie 4 nach EN ISO 13849-1



Kontrolle mehrerer Schutztüren durch verschiedene Technologien. System in Sicherheitskategorie 4 nach EN ISO 13849-1. Im Beispiel wird die Möglichkeit gezeigt, mehrere Module gleichzeitig durch einen einzigen Kontakt einer Drucktaste zurückzusetzen.

Passende Module
CS AR-04•024 CS AR-05•024 CS AR-06•024
CS AR-08•024

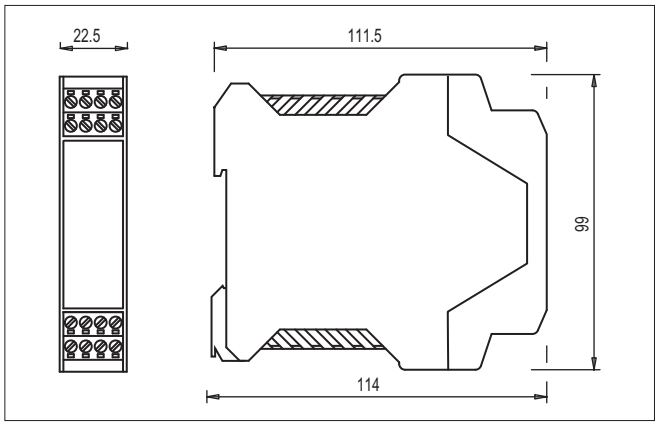


Bauform A, Gehäusedicke 22,5 mm

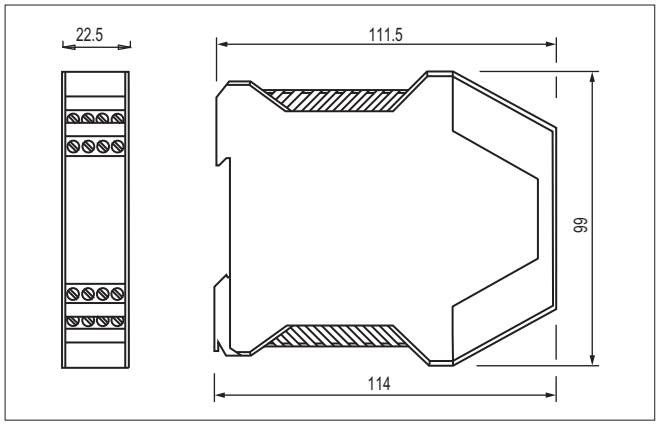
Daten der Anschlussart

Klemmenanziehdrehmoment:	0,5...0,6 Nm
Klemmenanziehdrehmoment:	0,2...2,5 mm²
	24...12 AWG

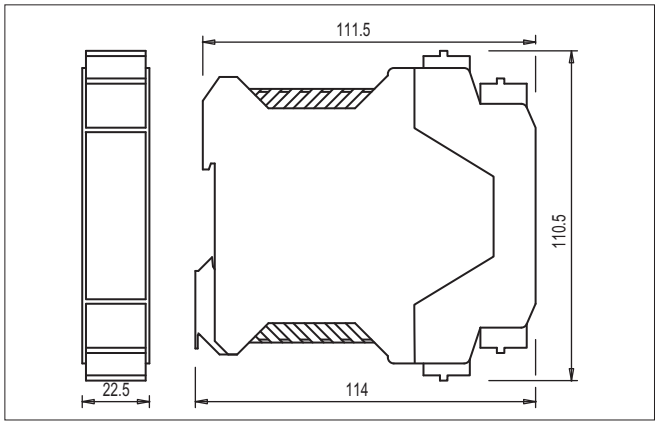
Befestigung
Einrastmontage auf DIN-Profilen



Anschlussstecker mit Schraubklemmen



Schraubklemmen



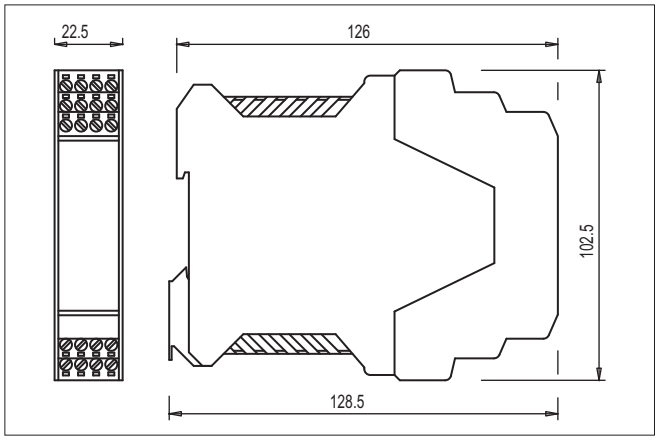
Anschlussstecker mit Federklemmen

Bauform B, Gehäusedicke 22,5 mm

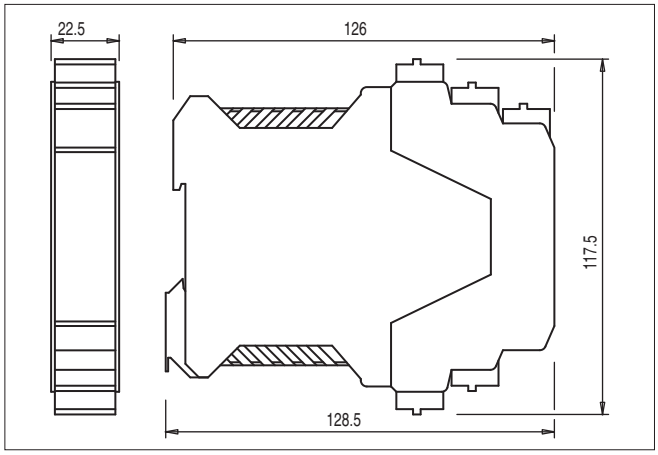
Daten der Anschlussart

Klemmenanziehdrehmoment:	0,5...0,6 Nm
Klemmenanziehdrehmoment:	0,2...2,5 mm²
	24...12 AWG

Befestigung
Einrastmontage auf DIN-Profilen



Anschlussstecker mit Schraubklemmen



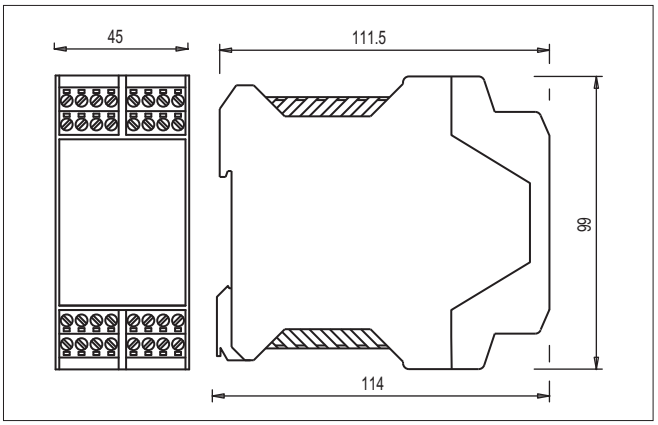
Anschlussstecker mit Federklemmen

Bauform C, Gehäusedicke 45 mm

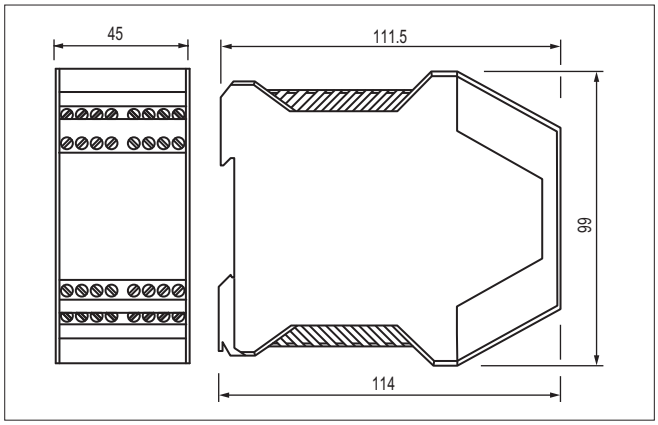
Daten der Anschlussart

Klemmenanziehdrehmoment:	0,5...0,6 Nm
Klemmenanziehdrehmoment:	0,2...2,5 mm²
	24...12 AWG

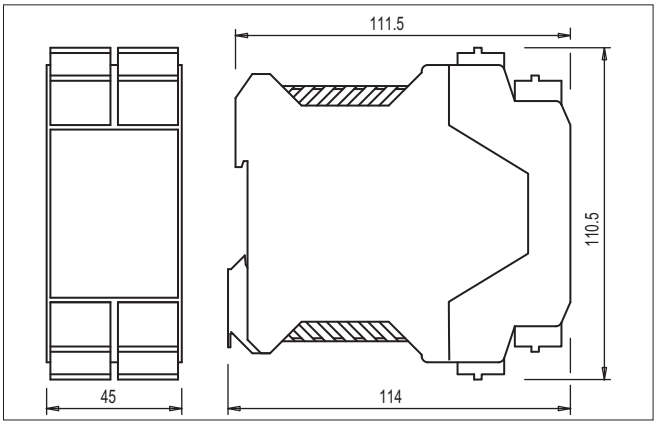
Befestigung
Einrastmontage auf DIN-Profilen



Anschlussstecker mit Schraubklemmen



Schraubklemmen



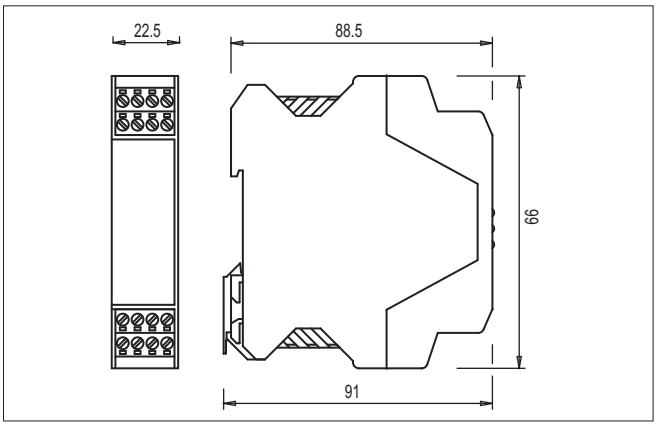
Anschlussstecker mit Federklemmen

Bauform D, Gehäusedicke 22,5 mm

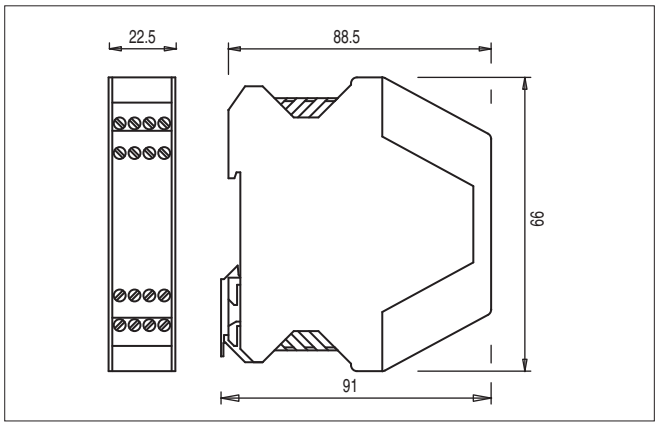
Daten der Anschlussart

Klemmenanziehdrehmoment:	0,5...0,6 Nm
Klemmenanziehdrehmoment:	0,2...2,5 mm²
	24...12 AWG

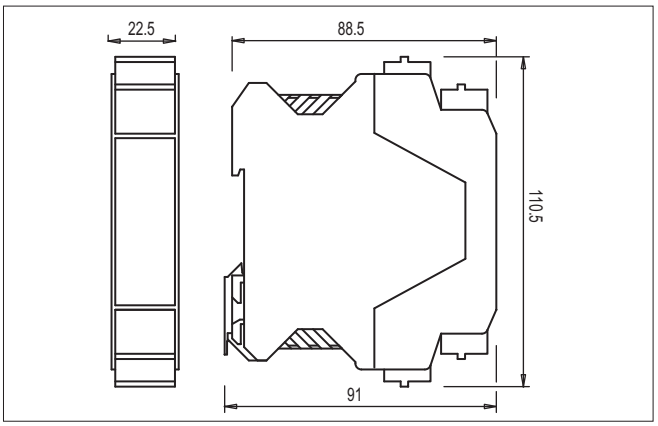
Befestigung
Einrastmontage auf DIN-Profilen



Anschlussstecker mit Schraubklemmen



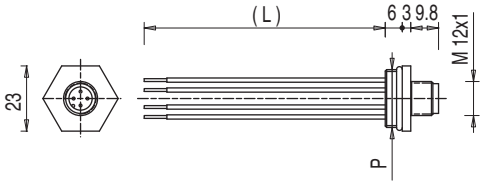
Schraubklemmen



Anschlussstecker mit Federklemmen

M12 Rundstecker

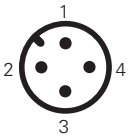
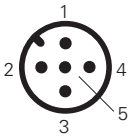
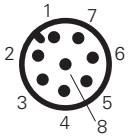
Die M12 Standard-Anschlußstecker können direkt an den Schaltern angebracht werden.
Die Litzen haben die passende Länge zum Anschluß an die Kontakteinheiten und sind mit Aderendhülsen versehen. Auf Anfrage werden sie auch an die Schalter angeschlossen geliefert.
Die Verwendung der Anschlußstecker ist hauptsächlich bei kurzem Maschinenstillstand von Vorteil (z.B. bei großen Anlagen).Ein mit einem Anschlußstecker ausgestatter Schalter kann mit einem identischen in sehr kurzer Zeit ersetzt werden und ein falsches Verdrahten vermeiden.



Technische Data:

Max. Einsatzspannung:	250 Vac / 300 Vdc (4-5 polig) 30 Vac / 36 Vdc (8 polig)
Max. Einsatzstrom:	4 A (4-5 polig) 2 A (8 polig)
Schutzart:	IP68
Umgebungstemperatur:	von -25°C bis +80°C
Befestigungsdrehmoment:	von 1 bis 1,5 Nm
Kabelquerschnitt:	0,5 mm² (20 AWG) für 4 und 5 polige Ausführungen 0,25 mm² (24 AWG) für 8 polige Ausführungen
Kontaktart:	vergoldet

Pinbelegung

4 polig		5 polig		8 polig	
					
PIN	Farbe	PIN	Farbe	PIN	Farbe
1	Braun	1	Braun	1	Weiss
2	Weiss	2	Weiss	2	Braun
3	Blau	3	Blau	3	Grün
4	Schwarz	4	Schwarz	4	Gelb
		5	Grau	5	Grau
				6	Rosa
				7	Blau
				8	Rot

Bestellbeispiel

Artikel — Optionen

VF CNM5PM-L100

Gehäusematerial	
M	Metall
P	Kunststoff

Polenanzahl	
4	4 polig
5	5 polig
8	8 polig

Anschlußsteckergewinde	
P	PG 13,5
M	M20 x 1,5

Anschlußart	
M	M12x1

Kablellänge	
	8,5 cm (Standard)
L100	100 cm
L200	200 cm

Lagerartikel

VF CNM5PM
VF CNP4PM

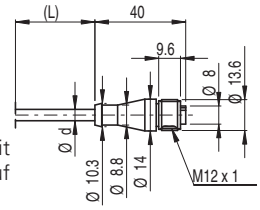
Achtung! Für Artikel, die sich nicht auf Lager befinden, gilt eine Mindestbestellung von 100 Stück.

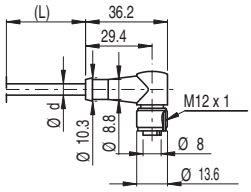
HINWEIS: Man muß immer den Stromkreis unterbrechen bevor man den Anschlußstecker herauszieht. Der Anschlußstecker ist nicht dazu geeignet elektrische Ladungen zu trennen.

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

M12 Anschlußstecker mit Kabel

Technische Daten:
- Gehäuse des Anschlußsteckers aus Polyurethan
- Kupferkabel in Klasse 6 gemäß VDE 0295
- Vergoldete Kontakte (Widerstand < 5 mΩ)
- Selbstsichernde Mutter
- Hochflexibles Kabel, zur Anwendung in Kabelketten geeignet, mit PVC-Ummantelung entsprechend IEC 60332-3 und CEI 20-2211. Auf Anfrage mit Polyutheran-Ummantelung.



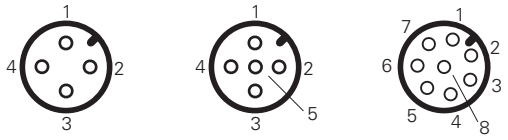


ø d: 5 mm für 4 und 5 polige Ausführungen
6 mm für 8 polige Ausführungen

Technische Daten:

Max. Einsatzspannung:	250 Vac / 300 Vdc (4-5 polig) 30 Vac / 36 Vdc (8 polig)
Max. Einsatzstrom:	4 A (4-5 polig) 2 A (8 polig)
Schutzart:	IP68
Umgebungstemperatur:	von -25°C bis +90°C bei Festauslegung von -15°C bis +90°C bei beweglicher Auslegung
Kabelquerschnitt:	0,34 mm² (22 AWG) für 4 polige Ausführungen 0,25 mm² (24 AWG) für 5 bis 8 polige Ausführungen
Min. Biegungsradius:	> Kabeldurchmesser x 10

Pinbelegung



4 polig		5 polig		8 polig	
PIN	Farbe	PIN	Farbe	PIN	Farbe
1	Braun	1	Braun	1	Weiss
2	Weiss	2	Weiss	2	Braun
3	Blau	3	Blau	3	Grün
4	Schwarz	4	Schwarz	4	Gelb
		5	Grau	5	Grau
				6	Rosa
				7	Blau
				8	Rot

Bestellbeispiel

VF CA4PD3M

Polenanzahl	
4	4 polig
5	5 polig
8	8 polig

Mantel	
P	PVC (Standard)
U	PUR

Anschlußsteckerart	
D	Gerade (Standard)
G	Rechtwinklig

Anschlußart	
M	M12x1

Kabellänge (L)	
1	1 Meter
2	2 Meter
3	3 Meter (Standard)
4	4 Meter
5	5 Meter (Standard)
...	
0	10 Meter

Andere Längen auf Anfrage

Lagerartikel

VF CA4PD3M
VF CA4PD5M
VF CA4PD0M
VF CA5PD3M
VF CA5PD5M
VF CA5PD0M
VF CA8PD5M
VF CA8PD0M

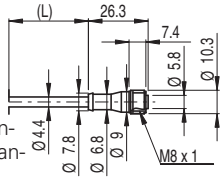
Achtung! Für Artikel, die sich nicht auf Lager befinden, gilt eine Mindestbestellung von 300 Stück.

HINWEIS: Man muß immer den Stromkreis unterbrechen bevor man den Anschlußstecker herauszieht. Der Anschlußstecker ist nicht dazu geeignet elektrische Ladungen zu trennen.

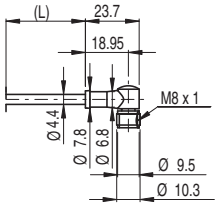
Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

M8 Anschlußstecker mit Kabel

Technische Daten:
Gehäuse des Anschlußsteckers aus Polyurethan
Kupferkabel in Klasse 6 gemäß VDE 0295
Vergoldete Kontakte (Widerstand < 5 mΩ)
Selbstsichernde Mutter
Hochflexibles Kabel, zur Anwendung in Kabelketten geeignet, mit PVC-Ummantelung entsprechend IEC 60332-3 und CEI 20-2211. Auf Anfrage mit Polyutheran-Ummantelung.

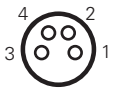


Max. Einsatzspannung:	60 Vac / 75 Vdc
Max. Einsatzstrom:	4 A
Schutzart:	IP68
Umgebungstemperatur:	von -25°C bis +90°C bei Festauslegung von -15°C bis +90°C bei beweglicher Auslegung
Kabelquerschnit:	0,25 mm² (24 AWG)
Min. Biegeradius:	> Kabeldurchmesser x 10



Buchsenbelegung

4 polig



PIN	Farbe
1	Braun
2	Weiss
3	Blau
4	Schwarz

Bestellbeispiel

VF CA4PD3K

Polenanzahl	
4	4 polig

Mantel	
P	PVC (Standard)
U	PUR

Anschlußsteckerart	
D	Gerade (Standard)
G	Rechtwinklig

Anschlußart	
K	M8x1

Kabellänge (L)	
1	1 Meter
2	2 Meter
3	3 Meter (Standard)
4	4 Meter
5	5 Meter (Standard)
...	
0	10 Meter

Andere Längen auf Anfrage

Lagerartikel

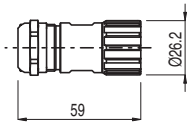
VF CA4PD3K
VF CA4PD5K

Achtung! Für Artikel, die sich nicht auf Lager befinden, gilt eine Mindestbestellung von 300 Stück

M23 Anschlußstecker 12 polig ohne Kabel

Technische Daten:

Gehäuse:	vernickeltes Metall
Max. Einsatzspannung:	300 Vac
Durchschlagsfestigkeit:	2500 Vac in 1 Minute
Max. Einsatzstrom:	8 A
Schutzart:	IP67 / IP69K
Umgebungstemperatur:	von -40°C bis +125°C
Befestigungsdrehmoment:	von 1 bis 1,5 Nm
Kontaktart:	vergoldet (Widerstand < 3 mΩ)
Umweltkategorie:	3
Anschlußzyklen:	> 1000



Pinbelegung

12 polig

Artikel	Beschreibung
VF AC 2205	Befestigungsschlüssel

Befestigungsschlüssel für M23 Anschlußstecker, artikel: VF CBSM12DS07. Notwendig zum Öffnen und Verkabeln des Anschlußsteckers.

Bestellbeispiel

VF CBSM12DS07

Anschlußart	
S	M23x1

Gehäusematerial	
M	Metall

Polenanzahl	
12	12 polig

Anschlußsteckerart	
D	Gerade

Pinanschluß	
S	Verschweißt von 0,34 bis 1 mm²

Kabeldurchmesser	
07	Von Ø 7 bis Ø 12 mm

Lagerartikel

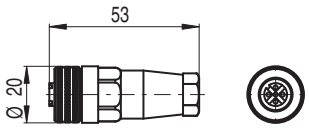
VF CBSM12DS07

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

M12 Anschlußstecker zum Verkabeln

Haupteigenschaften
Gehäuse des Anschlußsteckers aus Technopolymer
Ausführung mit vergoldeten Kontakten (8 polig)
Schraubanschlußklemmen

Max. Einsatzspannung	250 Vac / 300 Vdc (4 und 5 polig) 30 Vac / 36 Vdc (8 polig)
Max. Einsatzstrom	4 A (4 und 5 polig), 2 A (8 polig)
Schutzgrad	IP67
Umgebungstemperatur	von -25°C bis +90°C
Leiterquerschnitt	von 0,25 mm² (24 AWG) bis 0,5 mm² (20 AWG)



Artikel	Beschreibung	Polenanzahl
VF CBMP4DM04	M12 Anschlußstecker zum Verkabeln, gerade, für mehrpolige Kabel von 4 bis 6,5 mm	4
VF CBMP5DM04	M12 Anschlußstecker zum Verkabeln, gerade, für mehrpolige Kabel von 4 bis 6,5 mm	5
VF CBMP8DM04	M12 Anschlußstecker zum Verkabeln, gerade, für mehrpolige Kabel von 4 bis 7 mm	8

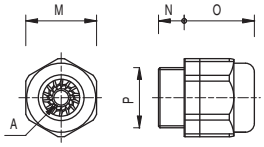
Rissfeste Kabelverschraubungen

Verpackungseinheit **10 Stück**

Eine besondere Konstruktionstechnologie zeichnet diese Kabelverschraubung mit hoher Zugentlastung des Kabels aus. Jede Kabelverschraubung kann für mehrere Kabelquerschnitte verwendet werden. Ausschließlich für Kabel mit rundem Querschnitt geeignet.

Technische Daten:

Gehäuse und Ringmaterial:	Halogenfreies Technopolymer
Schutzart:	IP67
Befestigungsdrehmoment:	von 3 bis 4 Nm (PG 13,5/M20) von 2 bis 2,5 Nm (PG 11/M16)



	Artikel	Beschreibung	A	⬡M	N	O	P
Metrisches Gewinde	VF PAM25C7N	Kabelverschraubung M25x1,5 für 1 Kabel von Ø 10 bis Ø 17 mm	○	30	10	28	M25x1,5
	VF PAM20C6N	Kabelverschraubung M20x1,5 für 1 Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm	○	24	9	24	M20x1,5
	VF PAM20C5N	Kabelverschraubung M20x1,5 für 1 Kabel von Ø 5 bis Ø 10 mm	○	24	9	24	M20x1,5
	VF PAM20C3N	Kabelverschraubung M20x1,5 für 1 Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm	○	24	9	24	M20x1,5
	VF PAM16C5N	Kabelverschraubung M16x1,5 für 1 Kabel von Ø 5 bis Ø 10 mm	○	22	7,5	23	M16x1,5
	VF PAM16C4N	Kabelverschraubung M16x1,5 für 1 Kabel von Ø 4 bis Ø 8 mm	○	22	7,5	23	M16x1,5
	VF PAM16C3N	Kabelverschraubung M16x1,5 für 1 Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm	○	22	7,5	23	M16x1,5
PG Gewinde	VF PAP13C6N	Kabelverschraubung PG 13,5 für 1 Kabel von Ø 6 bis Ø 12 mm	○	24	9	24	PG 13,5
	VF PAP13C5N	Kabelverschraubung PG 13,5 für 1 Kabel von Ø 5 bis Ø 10 mm	○	24	9	24	PG 13,5
	VF PAP13C3N	Kabelverschraubung PG 13,5 für 1 Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm	○	24	9	24	PG 13,5
	VF PAP11C5N	Kabelverschraubung PG 11 für 1 Kabel von Ø 5 bis Ø 10 mm	○	22	7,5	23	PG 11
	VF PAP11C4N	Kabelverschraubung PG 11 für 1 Kabel von Ø 4 bis Ø 8 mm	○	22	7,5	23	PG 11
	VF PAP11C3N	Kabelverschraubung PG 11 für 1 Kabel von Ø 3 bis Ø 7 mm	○	22	7,5	23	PG 11
Metrisches Gewinde	VF PAM20CBN	Mehrloch-Kabelverschraubung M20x1,5 für 2 Kabel von Ø 2 bis Ø 5 mm	⊂⊃	24	9	23	M20x1,5
	VF PAM20CDN	Mehrloch-Kabelverschraubung M20x1,5 für 3 Kabel von Ø 1 bis Ø 4 mm	⊂⊃	24	9	23	M20x1,5
	VF PAM20CEN	Mehrloch-Kabelverschraubung M20x1,5 für 3 Kabel von Ø 2 bis Ø 5 mm	⊂⊃	24	9	23	M20x1,5
	VF PAM20CFN	Mehrloch-Kabelverschraubung M20x1,5 für 4 Kabel von Ø 1 bis Ø 4 mm	⊂⊃	24	9	23	M20x1,5

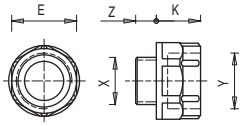
Gewindeadapter

Verpackungseinheit **100 Stück**

Mit dem Gewindeadapter ist es möglich, dem Kunden ein Produkt mit unterschiedlichen Gewindekabeleingängen zu bieten. Mit nur einem Produkt am Lager kann der Kunde so mit mehreren Anschlüssen arbeiten.

Technische Daten:

Gehäusematerial:	Glasfaserverstärktes Technopolymer
Befestigungsdrehmoment:	von 3 bis 4 Nm



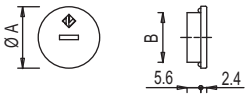
Artikel	Beschreibung	X	Y	Z	K	⬡E
VF ADPG13-PG11	Adapter von PG 13,5 bis PG 11	PG 13,5	PG 11	9	12	22
VF ADPG13-M20	Adapter von PG 13,5 bis M20x1,5	PG 13,5	M20x1,5	9	14	24
VF ADPG13-1/2NPT	Adapter von PG 13,5 bis 1/2 NPT	PG 13,5	1/2 NPT	9	14	24
VF ADPG11-1/2NPT	Adapter von PG 11 bis 1/2 NPT	PG 11	1/2 NPT	7	14	24
VF ADPG11-PG13	Adapter von PG 11 bis PG 13,5	PG 11	PG 13,5	7	14	24
VF ADM20-1/2NPT	Adapter von M20 x 1,5 bis 1/2 NPT	M20 x 1,5	1/2 NPT	9	14	24

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Verschlußschrauben / Blindstopfen

Verpackungseinheit **100 Stück**

Technische Daten:
Gehäusematerial: Technopolymer
Schutzart: IP67
Befestigungsdrehmoment: von 1,2 bis 1,6 Nm (PG13,5 / M20)
von 1 bis 1,4 Nm (PG11 / M16)

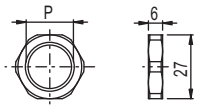


Artikel	Beschreibung	A	B
VF PTM20	Verschlußschraube M20x1,5	25	M20x1,5
VF PTM16	Verschlußschraube M16x1,5	23	M16x1,5
VF PTG13,5	Verschlußschraube PG13,5	25	PG 13,5
VF PTG11	Verschlußschraube PG11	23	PG 11

Gewindemutter aus Kunststoff

Verpackungseinheit **100 Stück**

Technische Daten:
Gehäusematerial: Technopolymer
Befestigungsdrehmoment: von 1,2 bis 2 Nm



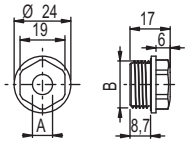
Artikel	Beschreibung	S	CH	P
VF DFPM25	Gewindemutter aus Kunststoff M25x1,5	6	32	M25x1,5
VF DFPM20	Gewindemutter aus Kunststoff M20x1,5	6	27	M20x1,5
VF DFPM16	Gewindemutter aus Kunststoff M16x1,5	5	22	M16x1,5
VF DFPP13	Gewindemutter aus Kunststoff PG13,5	6	27	PG 13,5

Verschlüsse für Kabeldurchführung

Verpackungseinheit **100 Stück**

Technische Daten:
Gehäusematerial: Technopolymer
Schutzart: IP54
Befestigungsdrehmoment: von 0,8 bis 1 Nm

Hinweis: zum Anziehen einen Steckschlüssel benutzen.



Artikel	Beschreibung	A	B
VF PFM20C8N	Verschluß für Kabeldurchführung für Kabel von Ø 8 bis Ø 12 mm, M20 Gewinde	7,5	M20x1,5
VF PFM20C4N	Verschluß für Kabeldurchführung für Kabel von Ø 4 bis Ø 8 mm, M20 Gewinde	3,5	M20x1,5

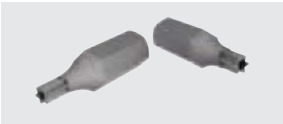
Sicherheitsschrauben

Verpackungseinheit **10 Stück**

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. Die mit verschiedenen Längen des Gewindeschafts lieferbaren Sicherheitsschrauben sind aus INOX-Stahl: Sie erweisen sich daher als geeignet für Anwendungen, bei denen die Vorrichtungen häufigen Wäschen oder korrosiven Substanzen ausgesetzt sind.

Artikel	Beschreibung
VF VAM4X15BX-X	Schraube M4x15, Torx-Profil T20, AISI 304
VF VAM4X20BX-X	Schraube M4x20, Torx-Profil T20, AISI 304
VF VAM4X25BX-X	Schraube M4x25, Torx-Profil T20, AISI 304
VF VAM5X10BX-X	Schraube M5x10, Torx-Profil T25, AISI 304
VF VAM5X15BX-X	Schraube M5x15, Torx-Profil T25, AISI 304
VF VAM5X20BX-X	Schraube M5x20, Torx-Profil T25, AISI 304

Einsätze für Sicherheitsschrauben



Einsätze für mit Anschluss ¼" versehene Sicherheitsschrauben.

Artikel	Beschreibung
VF VAIT1T20	Einsatz für Schrauben mit Torx-Profil T20 und Sicherungsstift für Schrauben M4
VF VAIT1T25	Einsatz für Schrauben mit Torx-Profil T25 und Sicherungsstift für Schrauben M5

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Montageplatte

Montageplatte aus Metall, zur Anbringung der Seilzugschalter an der Decke.
Die Platte ist mit Befestigungslöchern ausgestattet, die für Schalter aller Serien passend sind. Die Montageplatte wird ohne Schrauben geliefert.

Artikel	Beschreibung
VF SFP2	Montageplatte zur Deckenbefestigung

Montageplatten

Montageplatte (komplett mit Befestigungsschrauben) mit weiten Langlöchern, die die Einstellung des Betätigungspunktes ermöglichen.
Jede Platte ist mit zwei Paar Befestigungslöchern ausgestattet, eines für Standardschalter und eines für Schalter mit Resettaste. Auf diese Weise hat der Betätiger immer den gleichen Betätigungspunkt.

Artikel	Beschreibung
VF SFP1	Montageplatte (Serie FR)
VF SFP3	Montageplatte (Serie FX)

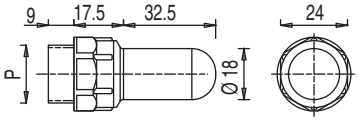
Anzeigeleuchten

Verpackungseinheit **5 Stück**

Diese Anzeigeleuchten werden dazu verwendet, um eine Zustandsänderung eines elektrischen Konatktes innerhalb des Schalters anzuzeigen. Diese können an den Schaltern der Serien FL, FX, FZ, FW, FG oder FS angebracht werden, indem man sie an einen freien Kabeleingang schraubt.
Diese können in verschiedenen Bereichen angewandt werden; kombiniert mit Seilzugschaltern (z.B. FL 1878) machen diese aus der Entfernung sichtbar, ob der Schalter aktiviert ist. Darüber hinaus zeigen sie in Verbindung mit Sicherheitsschaltern mit getrenntem Betätiger, (z.B. FL693), ob die Schutzvorrichtung korrekt geschlossen wurde oder nicht.
Kombiniert mit einem Sicherheitsschalter mit Elektromagnet (Serie FS oder Serie FG) zeigen sie an, ob die Schutzvorrichtung offen oder geschlossen ist. Kombiniert mit jedem Schalter der Serien FL, FX, FZ o FW können sie zur Einstellung des Betätigers verwendet werden. Die Leuchten sind in zwei Teile zerlegbar, um die Glühlampe zu ersetzen ohne die Leuchtenhalterung vom Schalter abzumontieren; der innere Teil ist drehbar und erlaubt daher eine Verkabelung und Wiederanbringung an den Schalter, ohne dass die Gefahr besteht, die Drähte zu verknüpfen.

Technische Daten:

Max. Einsatzspannung Ui:	250 Vac/dc
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U_{imp}):	4 kV
Max. Lampenleistung:	3 W
Schutzart:	IP67
Lampenanschluß:	BA9
Kabelquerschnitt:	min. 0,5 mm²
	max. 1,5 mm²
Umgebungstemperatur:	von -25°C bis +40°C
Befestigungsdrehmoment:	von 3 bis 4 Nm



Bestellbeispiel

VF ILI024GP

Birnenart	
I	Glühlampe
X	Ohne Lampe

Gewindeanschluß(P)	
P	PG 13,5
M	M20 x 1,5

Lampenspannung	
024	24 Vac/dc ±10%
110	110 Vac/dc ±10%
220	220 Vac/dc ±10%
000	Ohne Lampe

Kalottenfarbe	
G	Gelb
R	Rot
V	Grün
W	Weis

Lagerartikel

VF ILI024GP
VF ILI024RP
VF ILI024VP
VF ILX000GP
VF ILX000RP
VF ILX000VP

Die **grün** hinterlegten Artikel befinden sich auf Lager

Installation einzelner Sicherheitsschalter mit Sicherheitsfunktion

- Verwenden Sie nur Schalter mit folgendem Symbol ⊖ (Siehe Zeichnung).
- Schließen Sie den Sicherheitsstromkreis an die **Öffnerkontakte Ö (11-12, 21-22 o 31-32)** an;
- Die **Schließerkontakte S (13-14, 23-24, 33-34)** dürfen nur zur Signalisierung verwendet werden; diese Kontakte dürfen nicht an den Sicherheitsstromkreis geschlossen werden. Falls an der gleichen Schutzvorrichtung zwei oder mehrere Schalter eingesetzt werden, kann ein Anschluß zwischen den S Kontakten und dem Sicherheitskreis hergestellt werden.
- Der Schalter muß 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.

Bei der Öffnung der Schutzvorrichtung an der Maschine und während des gesamten Öffnungsweges, **muß der Schalter direkt gedrückt werden (Figur 1) oder mit einer festen Anschlußart ausgestattet sein (Figur 2).**
Nur auf diese Weise wird die Zwangsöffnung der Öffnerkontakte Ö (11-12, 21-22, 31-32) garantiert.

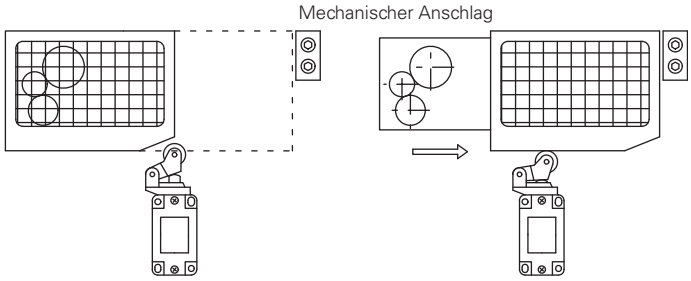


Fig.1

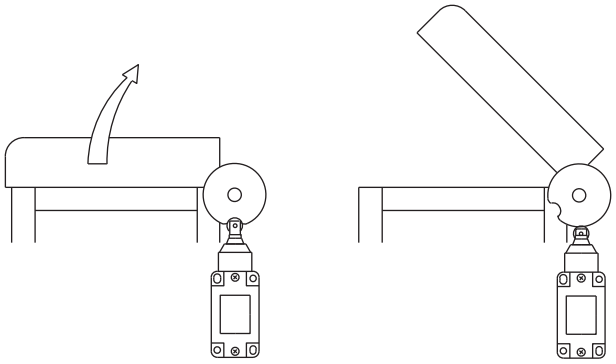


Fig.2

Bei Sicherheitsanwendungen mit einzelnen Schutzschaltern , **dürfen diese nie ohne direkten Kontakt zum Betätiger angewendet** (Figur 3 und 4) **oder durch eine instabile Anbindung** (z.B. durch eine Feder) betätigt werden.

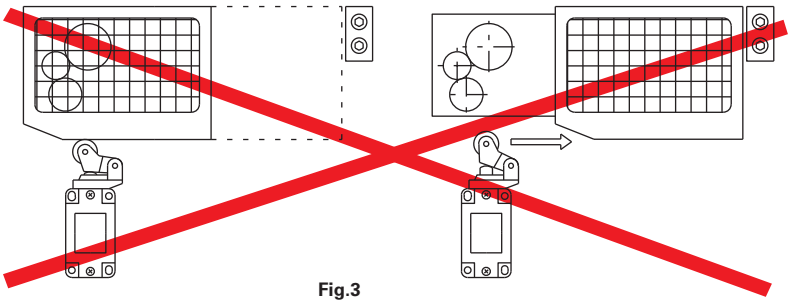


Fig.3

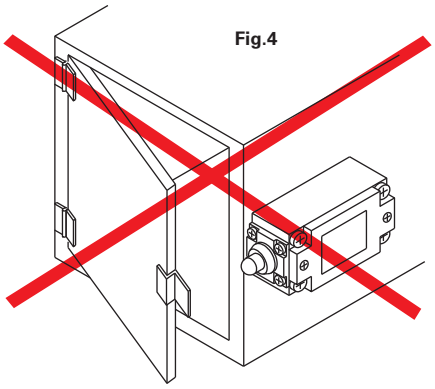
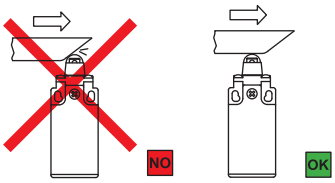


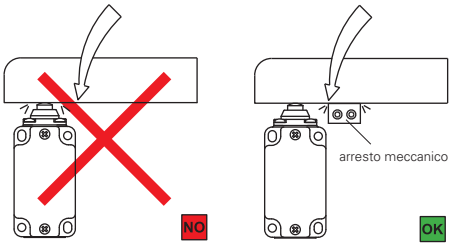
Fig.4

Mechanischer Anschlag

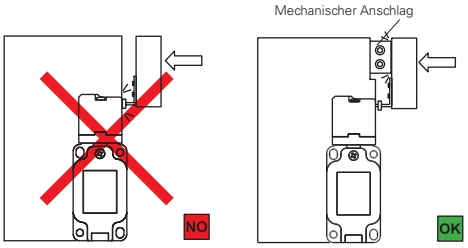
Gemäß der Norm EN 1088, Absatz 5.2.2 „dürfen die Positionssensoren nicht als mechanische Anschläge verwendet werden„



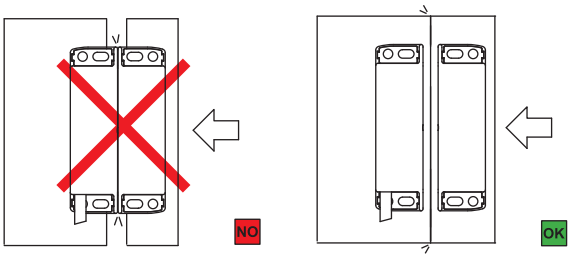
Der Betätiger darf den max.Weg, der in den Schaltwegdiagrammen dargestellt ist, nie überschreiten.



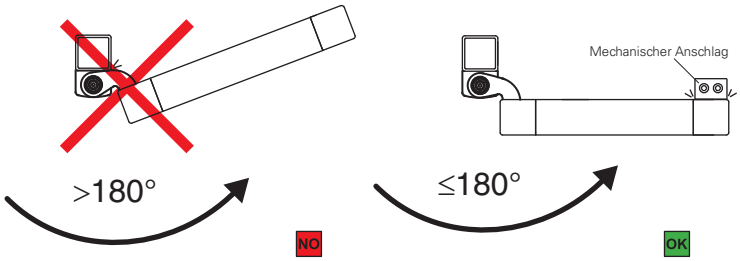
Der Schutz darf keinen mechanischen Anschlag am Schalterkopf auslösen.



Der Betätiger darf nicht direkt gegen den Schalterkopf stoßen.

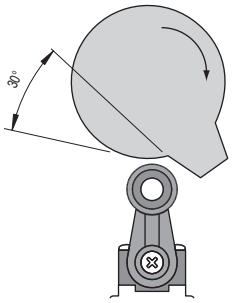
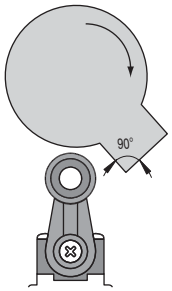
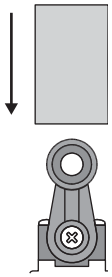
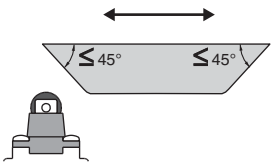
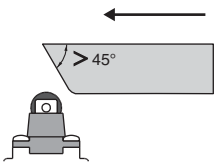
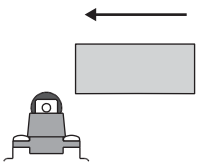
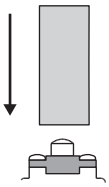
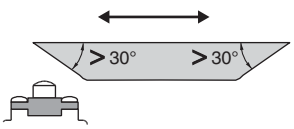
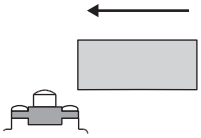


Der Betätiger darf nicht direkt gegen den magnetischen Sensor stoßen.



Der Öffnungswinkel der Scharnierschalter der Serien HP und HC darf 180° nicht überschreiten.

Betätigungsmodalität

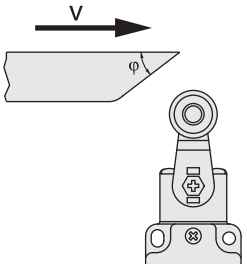
Empfohlene Anwendung	Zu vermeidende Anwendung Diese Anwendungsmodalität ist möglich, aber mit der höheren als vorgesehenen mechanischen Beanspruchung an den Schalter, wird die Lebenssdauer nicht garantiert	Verbotene Anwendung
		
		
		

Schalter für raue Anwendungsbedingungen Serien FD-FL-FP-FC-FG-FS

Max. und min. Betätigungsgeschwindigkeit (Serien FD-FL-FP-FC)

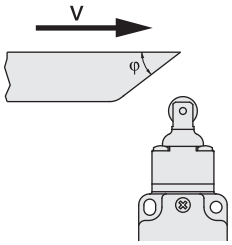
Hebel mit Rolle - Typ 1

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	2,5	9	0,07
30°	1,5	8	
45°	1	7	
60°	0,75	7	



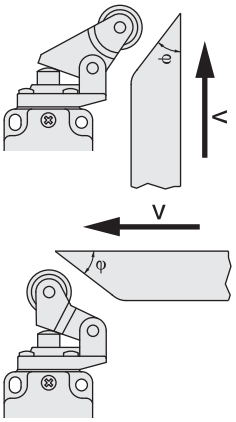
Druckbolzen mit Rolle - Typ 2

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	4	0,04
30°	0,5	2	0,02
45°	0,3	1	0,01



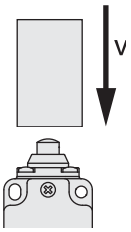
Hebel mit Rolle - Typ 3

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	5	0,05
30°	0,5	2,5	0,025
45°	0,3	1,5	0,015



Druckbolzen - Typ 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
0,5	1	0,01

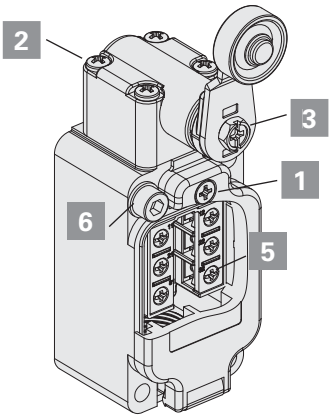


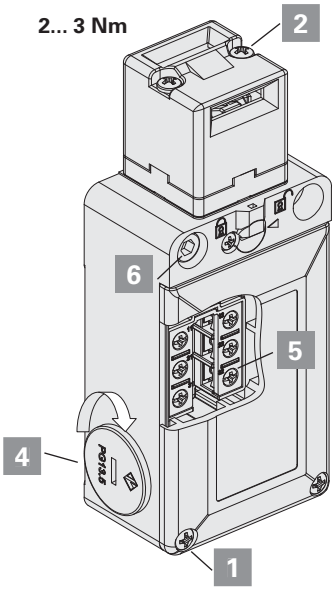
Kontaktart:

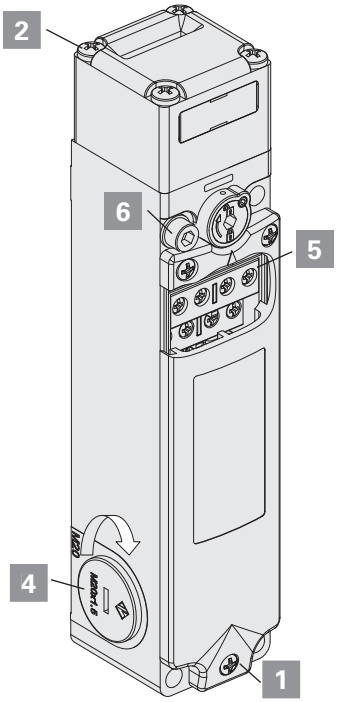
R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

Befestigungsdrehmoment (Serien FD-FL-FP-FC-FG-FS)

Deckelschrauben 1		**0,8 ... 1,2 Nm**
Kopfschrauben 2		**0,8 ... 1,2 Nm**
Hebelschraube 3		**0,8 ... 1,2 Nm**
Verschluss-Schrauben 4	(Kabeleinführung M20/PG13,5)	**1,2 ... 1,6 Nm**
	(Kabeleinführung M16/PG11)	**1 ... 1,4 Nm**
Schrauben für Kontakteinheit 5		**0,6 ... 0,8 Nm**
M5 Schrauben zur Befestigung des Körpers Unterlegscheibe für Serien FP-FS 6		**2... 3 Nm**



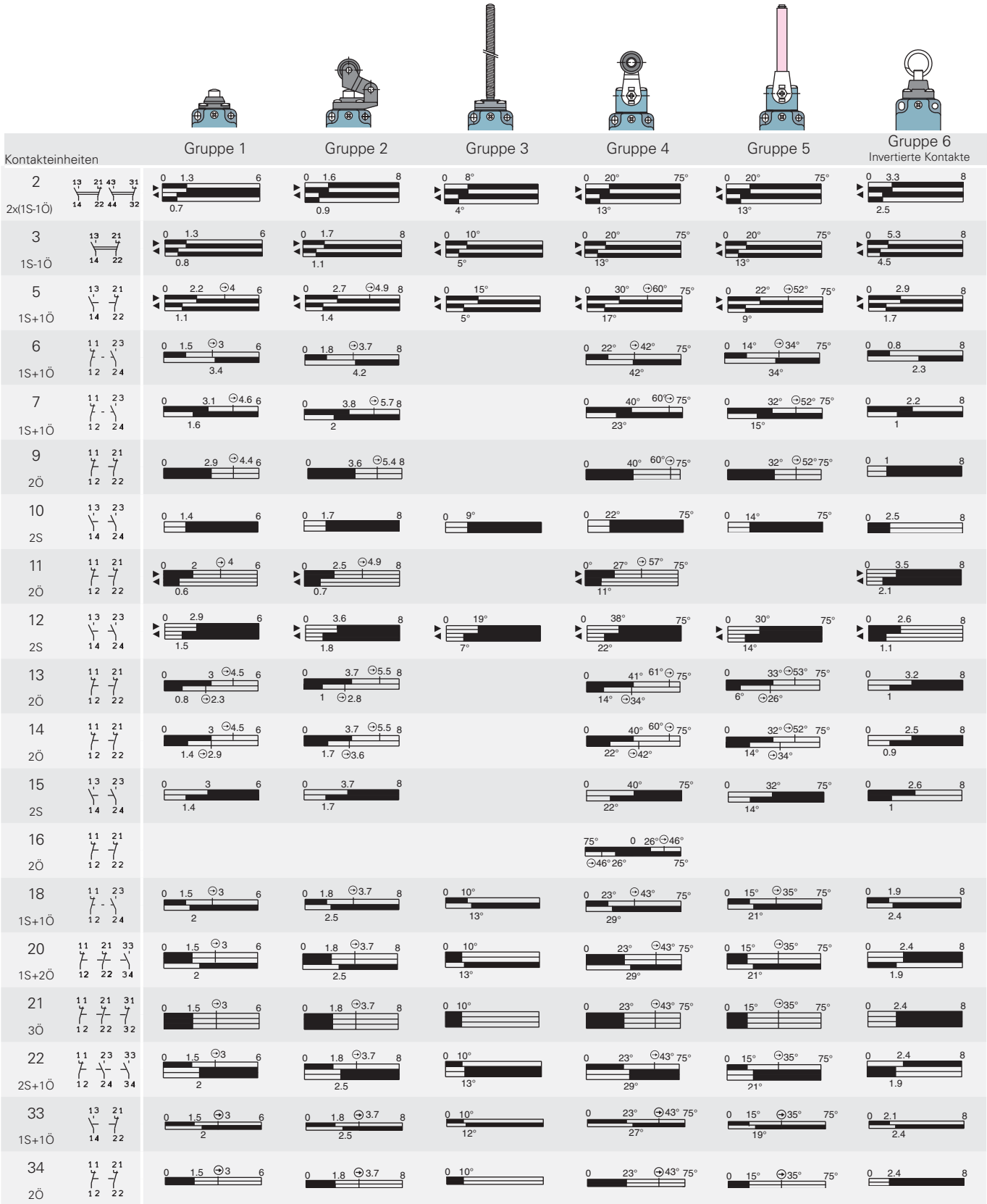




Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Schalter für raue Anwendungsbedingungen Serien FD-FL-FP-FC-FG-FS

Schaltwegdiagramm (Serien FD-FL-FP-FC)



Legende

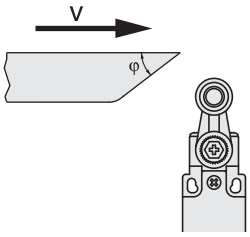
- Geschlossener Kontakt
- Offener Kontakt
- ⊖ Zwangsöffnungsweg
- ▶ ◀ Mit Druck am Schalter / Freigelassener Schalter

Schalter für normale Anwendungsbedingungen Serien FR-FM-FX-FZ-FK

Max. und min. Betätigungssgeschwindigkeit

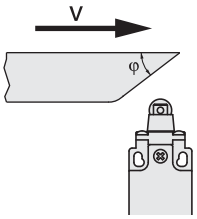
Hebel mit Rolle - Typ 1

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	2,5	9	0,07
30°	1,5	8	
45°	1	7	
60°	0,75	7	



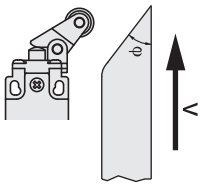
Druckbolzen mit Rolle - Typ 2

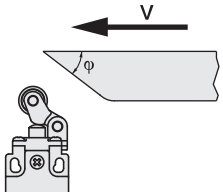
φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	4	0,04
30°	0,5	2	0,02
45°	0,3	1	0,01



Hebel mit Rolle - Typ 3

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	5	0,05
30°	0,5	2,5	0,025
45°	0,3	1,5	0,015



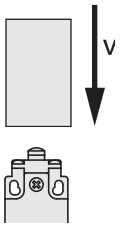


Kontaktarten:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

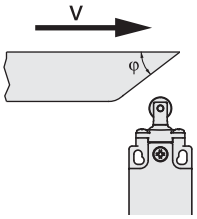
Druckbolzen - Typ 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
0,5	1	0,01



Druckbolzen mit Rolle - Typ 5

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	0,3	4	0,04
30°	0,2	2	0,02



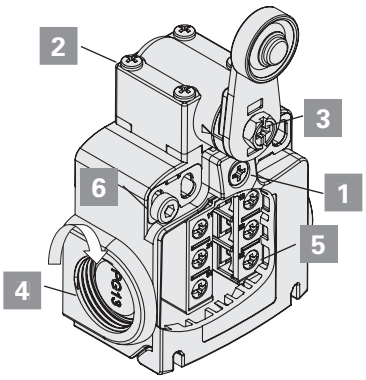
Befestigungsdrehmoment

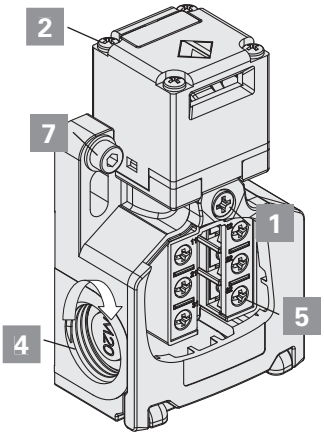
Für Serien FR, FX, FK und FW:

Deckelschrauben 1		**0,7 ... 0,9 Nm**
Kopfschrauben 2		**0,5 ... 0,7 Nm**
Hebelschraube 3		**0,7 ... 0,9 Nm**
Verschluss-Schrauben 4	(Kabeleinführung M20/PG13,5)	**1,2 ... 1,6 Nm**
	(Kabeleinführung M16/PG11)	**1 ... 1,4 Nm**
Schrauben für Kontakteinheit 5		**0,6 ... 0,8 Nm**
M4 Schrauben zur Befestigung des Körpers Mit Untrlegscheibe (Serien FR-FX-FK) 6		**2... 3 Nm**
M5 Schrauben zur Befestigung des Körpers Mit Untrlegscheibe (Serie FW) 7		**2... 3 Nm**

Für Serien FM und FZ:

Deckelschrauben 1		**0,8 ... 1,2 Nm**
Kopfschrauben 2		**0,8 ... 1,2 Nm**
Hebelschraube 3		**0,8 ... 1,2 Nm**
Verschluss-Schrauben 4	(Kabeleinführung M20/PG13,5)	**1,2 ... 1,6 Nm**
	(Kabeleinführung M16/PG11)	**1 ... 1,4 Nm**
Schrauben für Kontakteinheit 5		**0,6 ... 0,8 Nm**
M5 Schrauben zur Befestigung des Körpers 6		**2... 3 Nm**

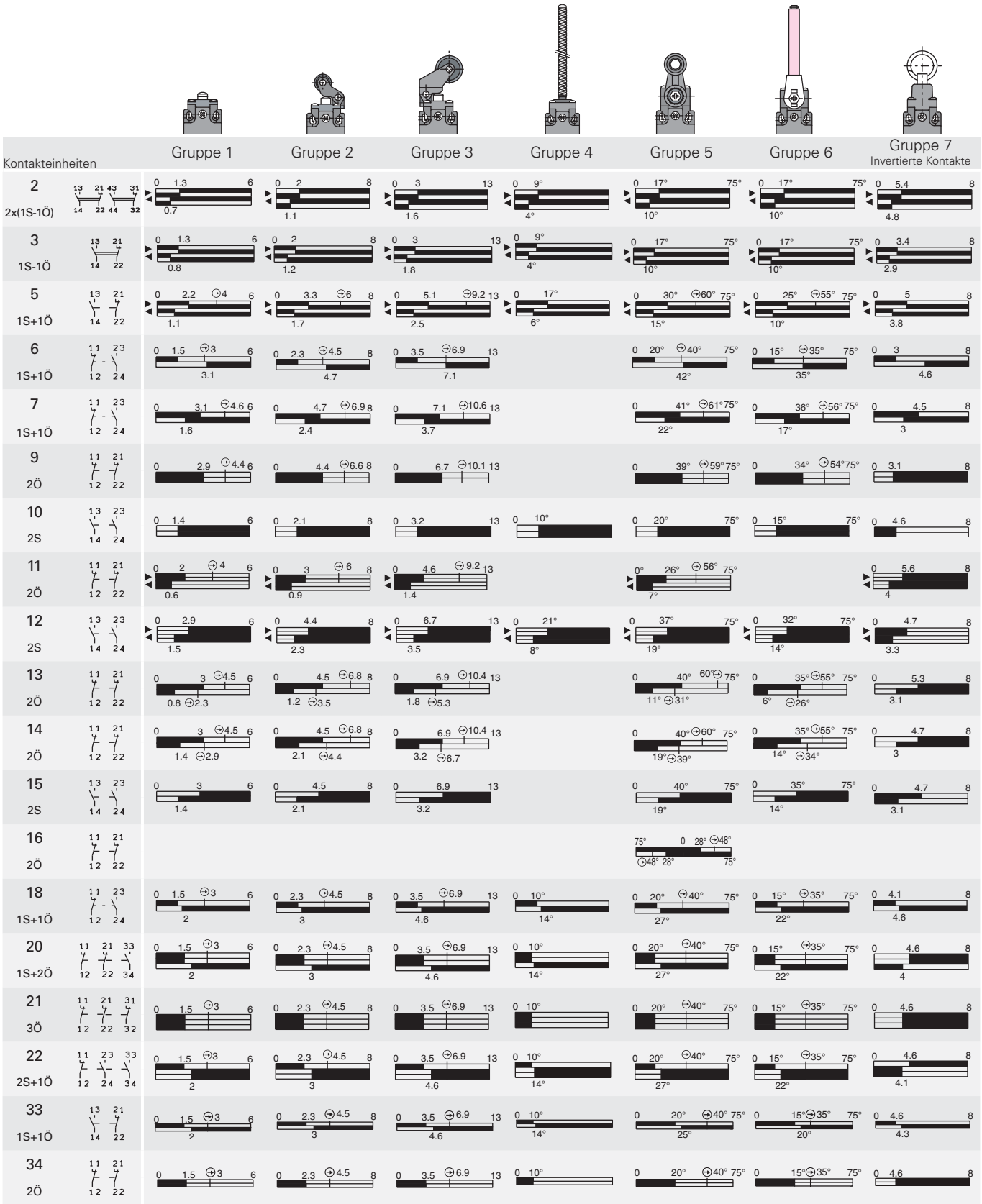




Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Schalter für normale Anwendungsbedingungen Serien FR-FM-FX-FZ-FK

Schaltwegdiagramm



Legende

- Geschlossener Kontakt
- Offener Kontakt
- ⊖ Zwangsöffnungsweg
- ▶ ◀ Mit Druck am Schalter / Freigelassener Schalter

Schalter für normale Anwendungsbedingungen Serien FR-FM-FX-FZ-FK

Schaltwegdiagramm

Kontakteinheiten	Gruppe 1c	Gruppe 2c	Gruppe 3c	Gruppe 4c
6 1S+1Ö	0 1 ⊖3 6 R1	0 1.5 ⊖4.5 8 R1.5	0 2.3 ⊖6.9 13 R2.3	0 15° ⊖40° 75° R15°
9 2Ö	0 1 ⊖4.4 6 R1	0 1.5 ⊖6.6 8 R1.5	0 2.3 ⊖10.1 13 R2.3	0 15° ⊖59° 75° R15°
10 2S	0 1 6 R 1	0 1.5 8 R 1.5	0 2.3 13 R 2.3	0 15° 75° R 15°
20 1S+2Ö	0 1 ⊖3 6 R1	0 1.5 ⊖4.5 8 R1.5	0 2.3 ⊖6.9 13 R2.3	0 15° ⊖40° 75° R15°
21 3Ö	0 1 ⊖3 6 R1	0 1.5 ⊖4.5 8 R1.5	0 2.3 ⊖6.9 13 R2.3	0 15° ⊖40° 75° R15°
22 2S+1Ö	0 1 ⊖3 6 R1	0 1.5 ⊖4.5 8 R1.5	0 2.3 ⊖6.9 13 R2.3	0 15° ⊖40° 75° R15°
33 1S+1Ö	0 1 ⊖3 6 R1	0 1.5 ⊖4.5 8 R1.5	0 2.3 ⊖6.9 13 R2.3	0 15° ⊖40° 75° R15°
34 2Ö	0 1 ⊖4.4 6 R1	0 1.5 ⊖6.6 8 R1.5	0 2.3 ⊖10.1 13 R2.3	0 15° ⊖59° 75° R15°
2 2x(1S-1Ö)	0 1 6 R1	0 1.5 8 R1.5	0 2.3 13 R2.3	0 15° 75° R15°

Legende

- Geschlossener Kontakt
- Offener Kontakt
- ⊖ Zwangsöffnungsweg
- ▶ ◀ Mit Druck am Schalter / Freigelassener Schalter

Vorverkabelte Positionsschalter serien FA

Schaltwegdiagramm

Kontakteinheiten	Gruppe 1c	Gruppe 2c	Gruppe 3c	Gruppe 4c
41 1S+1Ö	▶ ◀ 0 1.8 5 1.1	▶ ◀ 0 4.2 9.9 2.3	▶ ◀ 0 12° 4°	▶ ◀ 0 22° 70° 8°
45 1S+1Ö	▶ ◀ 0 1.8 ⊖4 5 1	▶ ◀ 0 4.2 ⊖8 9.9 2	▶ ◀ 0 13° 3°	▶ ◀ 0 22° ⊖52° 70° 7°
46 1S+1Ö	0 1.3 ⊖2.8 5 3.2	0 2.7 ⊖5.6 9.9 6.8		0 13° ⊖33° 70° 43°
48 1S+1Ö	0 1.3 ⊖2.8 5 1.8	0 2.7 ⊖5.6 9.9 4	0° 7° 12°	0 14° ⊖34° 70° 22°

Legende

- Geschlossener Kontakt
- Offener Kontakt
- ⊖ Zwangsöffnungsweg
- ▶ ◀ Mit Druck am Schalter / Freigelassener Schalter

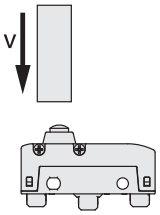
Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Mikroschalter Serie MK

Min. und max. Betätigungsgeschwindigkeit

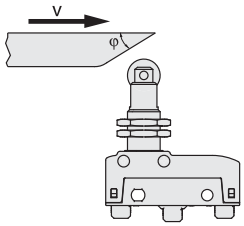
Druckbolzen - Typ 1

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,5	0,05



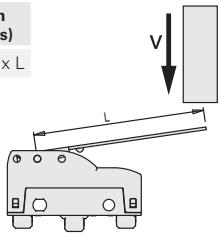
Druckbolzen mit Rolle - Typ 2

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,6	0,2
30°	0,3	0,1
45°	0,1	0,05



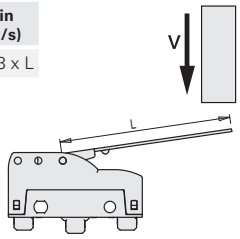
Hebel mit Direktwirkung - Typ 3

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,03 x L	0,0166 x L



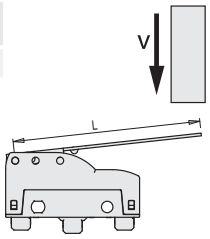
Heblel mit inverser Wirkung (R) - Typ 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,015 x L	0,0083 x L



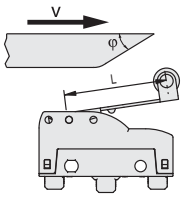
Hebel mit rückseitiger Direktwirkung ((F) - Typ 5

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
0,01 x L	0,0047 x L



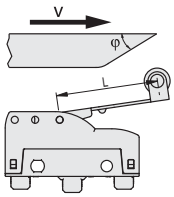
Rollenhebel mit Direktwirkung (D) - Typ 6

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,1 x L	0,0664 x L
30°	0,05 x L	0,0332 x L
45°	0,03 x L	0,0166 x L



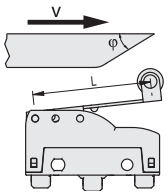
Rollenhebel mit inverser Wirkung (R) - Typ 7

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,048 x L	0,0332 x L
30°	0,024 x L	0,0166 x L
45°	0,015 x L	0,0083 x L

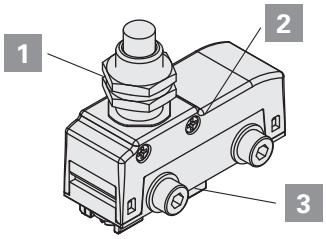


Rollenhebel mit rückseitiger Direktwirkung (F) - Typ 8

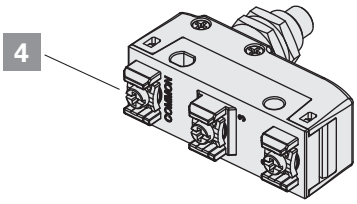
φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s)
15°	0,032 x L	0,0188 x L
30°	0,016 x L	0,0094 x L
45°	0,01 x L	0,0047 x L



Befestigungsdrehmoment



Die Muttern sollten 1 mit einem Drehmoment von **2** ... **3** Nm angezogen werden.
Die Schrauben des Schalterkopfes 2 mit einem Drehmoment von **0,4** ... **0,5** Nm anziehen.
Zwischen den Schrauben 3 M4 sollte außer einer flachen auch eine elastische Beilagescheibe eingelegt werden und mit einem Drehmoment von **0,8**....**1,2** Nm angezogen werden.
Hinweis: Ein Drehmoment von mehr als 1,2 Nm kann zu einer Funktionsstörung des Mikroschalters führen.



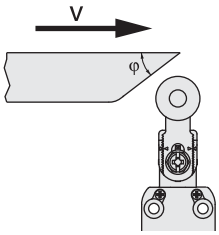
Die Schrauben der Anschlüsse sollten 4 mit einem Drehmoment von **0,6** ... **0,8** Nm angezogen werden.

Vorverkabelte Positionsschalter Serien NA-NB-NF

Max. und min. Betätigungsgeschwindigkeit

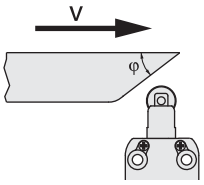
Hebel mit Rolle - Typ 1

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	2,5	9	0,07
30°	1,5	8	
45°	1	7	
60°	0,75	7	



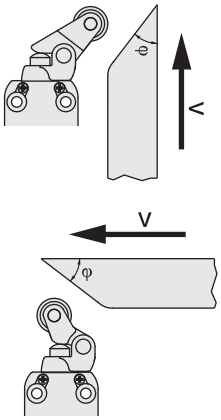
Druckbolzen mit Rolle - Typ 2

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	4	0,04
30°	0,5	2	0,02
45°	0,3	1	0,01



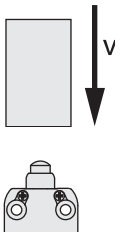
Hebel mit Rolle - Typ 3

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	1	5	0,05
30°	0,5	2,5	0,025
45°	0,3	1,5	0,015



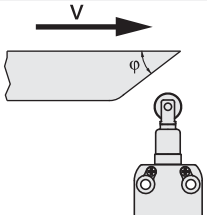
Druckbolzen - Typ 4

Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
0,5	1	0,01



Druckbolzen mit Rolle - Typ 5

φ	Vmax (m/s)	Vmin (mm/s) L	Vmin (mm/s) R
15°	0,3	4	0,04



Kontaktart:

R = Sprungkontakt
L = Schleichkontakt

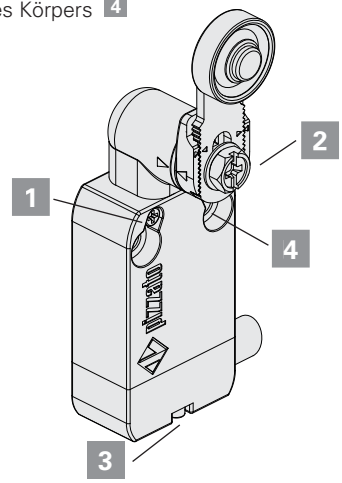
Befestigungsdrehmoment

Für Serien NA und NB:

Kopfschrauben 1	**0,5 ... 0,7 Nm**
Hebelschraube 2	**0,8 ... 1,2 Nm**
Anschlusssteckerschraube 3	**0,3 ... 0,6 Nm**
M4 Schrauben zur Befestigung des Körpers 4	**2... 3 Nm**

Für Serie NF:

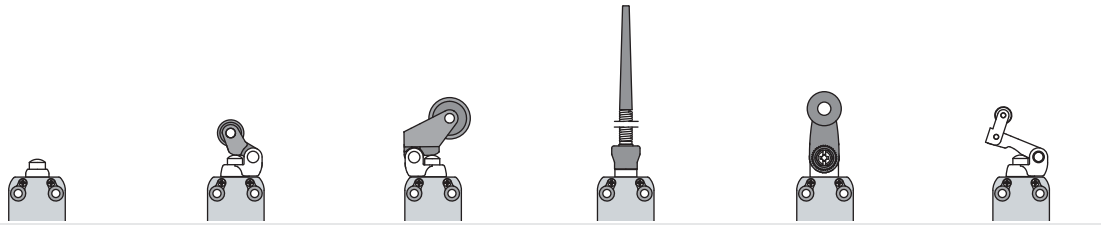
Kopfschrauben 1	**0,3 ... 0,4 Nm**
Hebelschraube 2	**0,8 ... 1,2 Nm**
Anschlusssteckerschraube 3	**0,2 ... 0,3 Nm**
M4 Schrauben zur Befestigung des Körpers 4	**2... 3 Nm**



Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

Vorverkabelte Positionsschalter Serien NA-NB-NF

Schaltwegdiagramm



Kontakteinheiten	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4	Gruppe 5	Gruppe 6
B11 1S+1Ö	0 1.5 ⊖4 5 / 0.9	0 2.1 ⊖5.6 7 / 1.5	0 3.5 ⊖9.6 11 / 2.5	0 13° / 8°	0 20° ⊖50° 75° / 11°	0 4.6 ⊖11.2 14 / 3.1
B02 2Ö	0 1.5 ⊖4 5 / 0.9	0 2.1 ⊖5.6 7 / 1.5	0 3.5 ⊖9.6 11 / 2.5	0 13° / 8°	0 20° ⊖50° 75° / 11°	0 4.6 ⊖11.2 14 / 3.1
B12 1S+2Ö	0 1.5 ⊖4 5 / 0.9	0 2.1 ⊖5.6 7 / 1.5	0 3.5 ⊖9.6 11 / 2.5	0 13° / 8°	0 20° ⊖50° 75° / 11°	0 4.6 ⊖11.2 14 / 3.1
B22 2S+2Ö	0 1.5 ⊖4 5 / 0.9	0 2.1 ⊖5.6 7 / 1.5	0 3.5 ⊖9.6 11 / 2.5	0 13° / 8°	0 20° ⊖50° 75° / 11°	0 4.6 ⊖11.2 14 / 3.1
G11 1S+1Ö	0 1.4 ⊖2.9 5 / 3.1	0 2 ⊖4.1 7 / 4.5	0 3.3 ⊖7 11 / 7.3		0 18° ⊖38° 75° / 41°	0 4.1 ⊖8.1 14 / 9.5
G02 2Ö	0 1.4 ⊖2.9 5	0 2 ⊖4.1 7	0 3.3 ⊖7 11		0 18° ⊖38° 75°	0 4.1 ⊖8.1 14
G12 1S+2Ö	0 1.4 ⊖2.9 5 / 3.1	0 2 ⊖4.1 7 / 4.5	0 3.3 ⊖7 11 / 7.3		0 18° ⊖38° 75° / 41°	0 4.1 ⊖8.1 14 / 9.5
G22 2S+2Ö	0 1.4 ⊖2.9 5 / 3.1	0 2 ⊖4.1 7 / 4.5	0 3.3 ⊖7 11 / 7.3		0 18° ⊖38° 75° / 41°	0 4.1 ⊖8.1 14 / 9.5
H11 1S+1Ö	0 1.4 ⊖2.9 5 / 1	0 2 ⊖4.1 7 / 1.4	0 3.3 ⊖7 11 / 2.3	0 12° / 7°	0 18° ⊖38° 75° / 10°	0 4.4 ⊖8.1 14 / 2.8
H12 1S+2Ö	0 1.4 ⊖2.9 5 / 1	0 2 ⊖4.1 7 / 1.4	0 3.3 ⊖7 11 / 2.3	0 12° / 7°	0 18° ⊖38° 75° / 10°	0 4.4 ⊖8.1 14 / 2.8
H22 2S+2Ö	0 1.4 ⊖2.9 5 / 1	0 2 ⊖4.1 7 / 1.4	0 3.3 ⊖7 11 / 2.3	0 12° / 7°	0 18° ⊖38° 75° / 10°	0 4.4 ⊖8.1 14 / 2.8
L11 1S+1Ö	0 1.4 ⊖2.9 5 / 1.8	0 2 ⊖4.1 7 / 2.6	0 3.3 ⊖7 11 / 4.2	0 12° / 15°	0 18° ⊖38° 75° / 23°	0 3.8 ⊖8.1 14 / 5.2
L12 1S+2Ö	0 1.4 ⊖2.9 5 / 1.8	0 2 ⊖4.1 7 / 2.6	0 3.3 ⊖7 11 / 4.2	0 12° / 15°	0 18° ⊖38° 75° / 23°	0 3.8 ⊖8.1 14 / 5.2
L22 2S+2Ö	0 1.4 ⊖2.9 5 / 1.8	0 2 ⊖4.1 7 / 2.6	0 3.3 ⊖7 11 / 4.2	0 12° / 15°	0 18° ⊖38° 75° / 23°	0 3.8 ⊖8.1 14 / 5.2

Legende

- ▬ Geschlossener Kontakt
- ▭ Offener Kontakt
- ⊖ Zwangsöffnungsweg
- ▶ ◀ Mit Druck am Schalter / Freigelassener Schalter

Eigenschaften

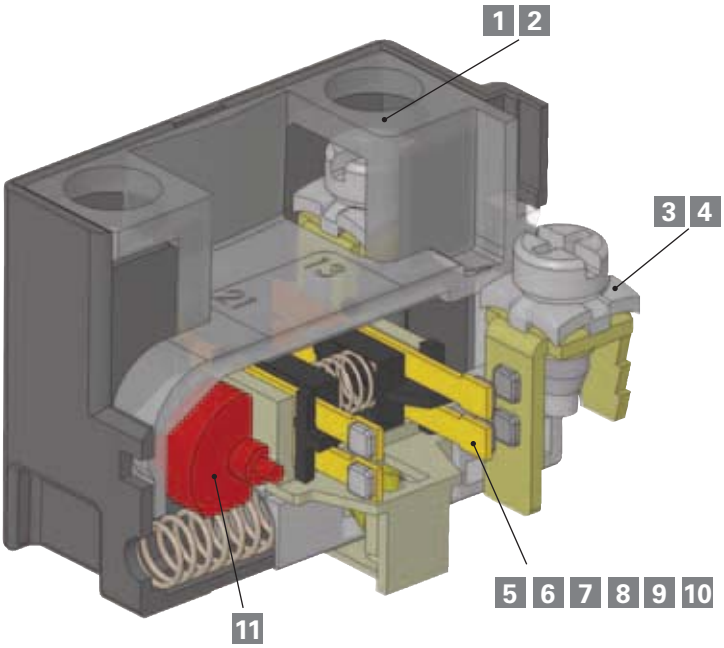
Die von der Firma Pizzato Elettrica entwickelten Kontakteinheiten sind das Ergebnis 30-jähriger technologischer Studien und millionenfach verkaufter Schalter. Die hier vorgestellte Auswahl an Kontakteinheiten, ist eine der umfangreichsten im Positionsschaltersektor.

Dieses Kapitel stellt einige Eigenschaften der von der Firma Pizzato Elettrica hergestellten Kontakteinheiten vor, um dem Endverbraucher einen Überblick auf die hier folgenden Technologien zu geben, allgemein bekannt als "Kontakt".

Wir möchten betonen, dass die Kontakteinheiten nicht getrennt von den Schaltern an den Endverbraucher verkauft werden; einige sind mechanisch an den Schalter angeschlossen, andere weisen technische Eigenschaften auf, die in Bezug auf den Schalter oder dessen Funktion verschieden sind. Die folgenden Daten dürfen daher nur für eine globale Auswahl der Kontakteinheit verwendet werden. Sie sind nicht gültig für die Festlegung der Eigenschaften des Schalters, der diese Kontakteinheit benützt. Beispiel dafür ist, dass eine Kontakteinheit mit Zwangsöffnung, angewandt in einem Schalter mit einem nicht festem Betätiger, ein Schalter ist, der in seiner Gesamtheit keiner mit Zwangsöffnung ist.

Das vollständige Verzeichnis der aktuell produzierten Kontakteinheiten befindet sich auf Seite 7/17.

Auf Seite 6/17 werden die Eigenschaften der elektronischen Kontakteinheit E1 detailliert erklärt; deren Anwendung findet man bei Positionsschaltern für mehrfache Überwachung, die auch für rein elektronische Sensoren kompliziert ist. Es gibt auf dem Markt keinen elektronischen Sensor, der gleichzeitig Präzision und Wiederholgenauigkeit, Justage des Schaltpunktes, Betriebstemperatur und Preis vereinen.



	Beschreibung	Seite
1	Unverlierbare Schrauben	6/12
2	Fingerschutz	6/12
3	Drahtklemmenplatte für Kabel mit unterschiedlichem Querschnitt	6/12
4	Selbstabhebende Drahtklemmenplatte	6/12
5	Kontaktmaterial: Silberlegierung, vergoldete Silberlegierung	6/12
6	Kontaktsicherheit und – technologie: einzelne und doppelte Brücke	6/13
7	Spannung und Einsatzstrom für Sicherheitsumschaltungen	6/14
8	Klassifikation IEC 947-5-1 der Kontaktformen: X,Y,C,Za,Zb	6/15
9	Kontaktart: Schleichkontakt / Sprungkontakt / Sprungkontakt mit konstantem Druck	6/16
10	Kraft an den Kontakten	6/16
11	Zwangsöffnung an den Kontakten	6/39

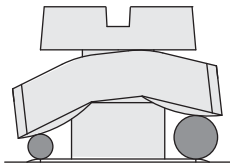
1 Unverlierbare Schrauben

Die Schalter mit diesen Eigenschaften haben Schraubklemmen, die auch bei vollkommener Lockerung in ihrem Sitz bleiben.
Dies vermindert die Verdrahtungszeit, da nicht die Gefahr besteht, diese beim Lockern zu verlieren; das ist ein großer Vorteil, wenn der Anschluß in einer unvorteilhaften Position vorgenommen werden muß.

2 Fingerschutz

Alle Klemmen, die sich in den Kontakteinheiten befinden haben die Schutzart IP20 gemäß der Norm EN 60529; sie sind daher gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen, mit mehr als 12 mm Durchmesser, geschützt.

3 Drahtklemmenplatten für Kabel mit unterschiedlichem Durchmesser



Diese Drahtklemmenplatten weisen eine eigenartige Bauform auf ("Dachziegel") und sind locker mit der Drahtklemmenplattenschraube verbunden.
Aus diesem Grund paßt sich die Drahtklemmenplatte, während des Befestigen der Kabel, an unterschiedliche Durchmesser an (siehe Zeichnung) und zieht die Kabel fest an die Schraube, anstatt Sie nach außen entgleiten zu lassen.

4 Selbstabhebende Drahtklemmenplatte

Die Schalter mit dieser Eigenschaft sind mit Drehklemmenplatten ausgestattet, welche sich durch das Drehen der Drahtklemmenplattenschraube heben oder senken; die Verkabelung ist aus diesem Grund einfacher und schneller.

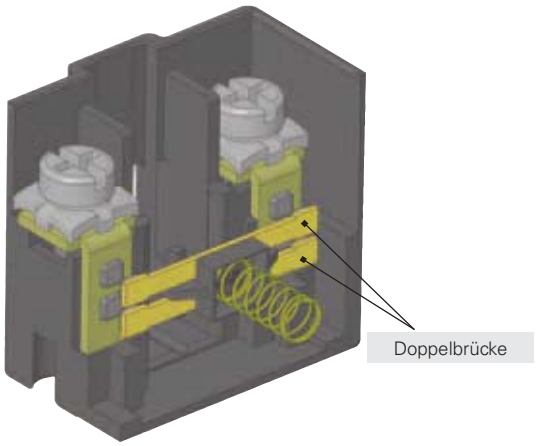
5 Kontaktmaterial: Vergoldete Silberlegierung

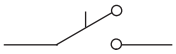
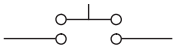
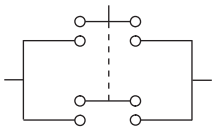
Die Kontakteinheiten können mit elektrischen Kontakten aus goldbeschichtetem Silber (Goldschicht 1 Mikron) geliefert werden.
Diese Ausführung ist besonders bei Anwendungen in sehr feuchten oder schwefligen Bereichen, die das Silber angreifen können, bei sehr kleinen elektrischen Ladungen, die bei Niederspannung und Stromversorgungsspannung aufkommen können, von Vorteil.
Die angewandte Goldbeschichtung erlaubt mehrere Millionen mechanischer Zyklen.

6 Kontaktsicherheit und – technologie

Sehr selten kommt es vor, daß ein elektrischer Kontakt nicht funktioniert. Eine nicht ausgeführte Umschaltung ist eine typische Konsequenz von einem zu hohem Widerstand an den Kontakten, die durch ein Staubkörnchen, eine dünne Oxidschicht, Verschmutzungen verschiedener Natur, die während der Verkabelung in den Schalter eindringen können, hervorgerufen wird.
Die Wiederholung dieser Erscheinungen hängt also nicht nur vom Schaltertyp sondern auch von den Umweltbedingungen, in der der Schalter arbeitet und von der Last, die er ansteuert, ab.
Diese Effekte machen sich meistens bei Niederspannungen des Antriebs bemerkbar, wenn die Spannung die dünnen Oxydschichten oder die Staubkörnchen nicht durchdringen kann.
Diese Fehlfunktion ist bei Handbedienungen normalerweise tolerierbar, da es reicht , den Vorgang zu wiederholen, um die Funktion wiederherzustellen.
Dies geschieht bei den Positionsschaltern nicht, da es zu schweren Schäden an der Maschine führen kann, falls eine Position des Endschalters nicht ermittelt wird.
In der folgenden Tabelle finden Sie zwei typische Kontaktstrukturen (Type A und B), die normalerweise in der Industrie und von der Firma Pizzato Elettrica seit Jahren in den meisten seiner Schalter verwendet wird: bewegliche Kontakte mit doppelter Unterbrechung und doppelter Polbrücke (Typ C).
Aus der Tabelle kann man erkennen, daß diese Struktur (Typ C) den gleichen Kontaktwiederstand *(R)* wie der einfache bewegliche Kontakt (Typ A) aufweist; dieser hat aber eine verminderte Fehlermöglichkeit *(fe)*.
Wenn man mit x die Möglichkeit eines Umschaltefehlers bezeichnet, ergibt sich, daß beim Typ A die Fehlermöglichkeit wie $fe=x$, beim Typ B wie $fe \cong 2 \cdot x$ und beim Typ wie $e \cong 4 \cdot x^2$ steht.
Das heißt, wenn in einer bestimmten Situation die Möglichkeit eines Fehlers x gleich einem Beispiel von 1×10^{-4} (1 falsche Unterbrechung alle 10.000) steht, man als Ergebnis wie folgt erhält:

-bei Typ A eine falsche Umschaltung alle 10.000
-bei Typ B eine falsche Umschaltung alle 5.000
-bei Typ C eine falsche Umschaltung alle 25.000.000



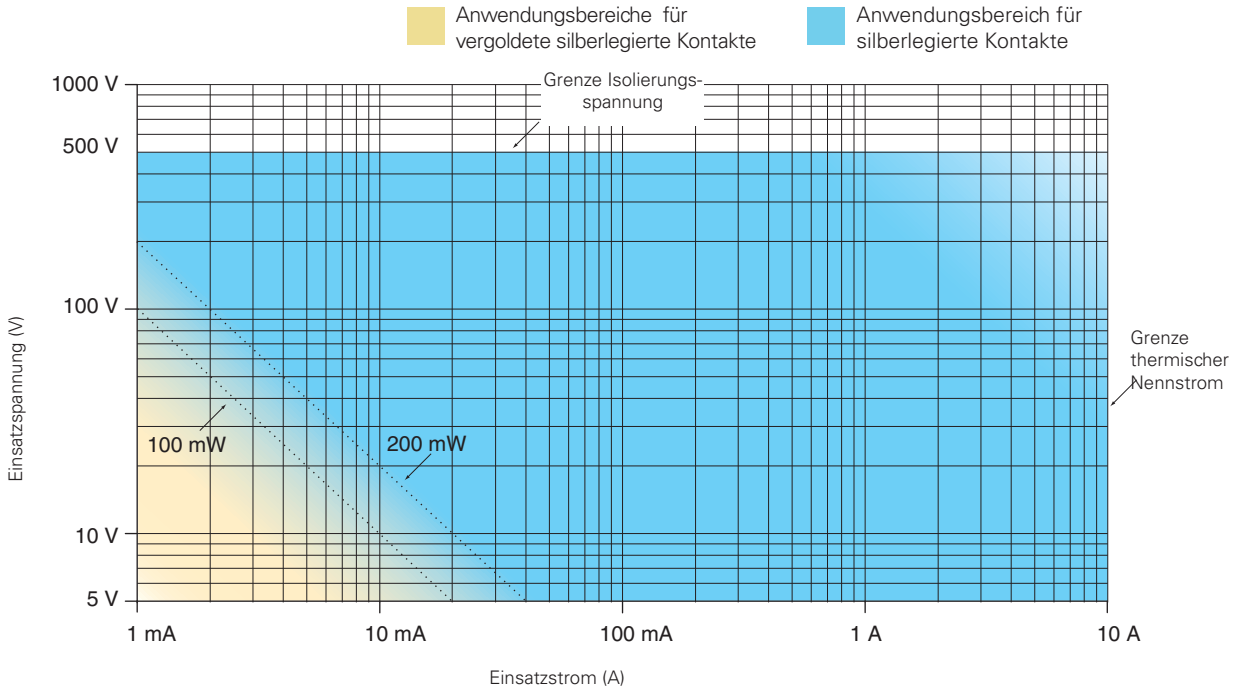
Typ	Schema	Beschreibung	Kontaktwiderstand	Fehlermöglichkeit
A		Beweglicher einfacher Kontakt	R=Rc	fe=x
B		Beweglicher Kontakt mit Doppelunterbrechung	R=2·Rc	$fe=2x-x^2$
C		Beweglicher Kontakt mit Doppelunterbrechung und Doppelbrücke	$R=\frac{2 \cdot Rc}{2}=Rc$	$fe=4x^2-4x^3+x^4$

7 Minimale Einsatzspannungen und –ströme für Sicherheitsumschaltungen

Die Sicherheit eines elektrischen Kontaktes hängt von vielen Faktoren ab, die gemäß der Belastungsart verschiedene Auswirkungen haben. Für sehr anspruchsvolle Belastungen ist es sehr wichtig, daß der Kontakt die Möglichkeit hat, die Wärme, welche sich während der Umschaltung entwickelt, auszuscheiden. Bei Belastungen von geringer Leistungsaufnahme ist es wichtig, daß Oxyde oder andere Unreinheiten nicht die Kontaktierung verhindern.
Die Auswahl des elektrischen Kontaktmaterials ist daher ein Kompromiss verschiedener Notwendigkeiten, die sich manchmal widersprechen. Für die Kontakte der Positionsschalter wird normalerweise eine Silberlegierung verwendet, die sich für Umschaltungen von 1KW bis 0,1 W als sehr geeignetes Material hervorgetan hat. Unter diesen Werten treten die Probleme ein, die normalerweise entstehen, wenn Silber bei Kontakt mit Luft oxydiert; weitere wichtige Faktoren sind Verschmutzungen oder Unreinheiten (z. B.: Puderstaub der Kabelhüllen), die sehr leicht beim Kontaktieren in die Kontaktkammer eindringen können.

Es kann kein fester Grenzwert gesetzt werden, bei dem das Phänomen der fehlenden Umschaltung nicht auftritt, da dieser von vielen mechanischen und elektrischen Parametern abhängt. Zum Beispiel bei einem guten elektrischen Kontakt mit doppelter Kontaktbrücke in einem Testraum; dieser schaltet ohne Signalverlust Ladungen der MikroW über tausende von Arbeitsgängen um. Dies heißt aber nicht, daß der gleiche Kontakt gleiche Leistungen bietet, wenn der Schalter in einen Raum mit hohen Temperaturschwankungen (Kondensationsbildung) oder mit wenigen Umschaltungen (Oxidbildung) eingebaut wird.

Um diese Probleme teilweise zu vermeiden, werden bei sehr niedrigen Ladungen vergoldete Kontakte verwendet, da diese nicht oxidieren. Die Goldschicht muß ausreichend sein, um mechanisch den Umschaltungen und eventuellen elektrischen Funken zu widerstehen. Die Firma Pizzato Elettrica verwendet daher eine Goldschicht von einem Mikron, geeignet für mehrere Millionen von Schaltspielen. Dünnere Vergoldungsschichten haben nur eine rein schöngeistige Funktion, die dazu dient, das Produkt gegen eine Oxidation zu schützen, wenn dieses lange auf Lager gehalten wird.
Die von der Firma Pizzato Elettrica empfohlenen minimalen Strom- und Spannungswerte sind aus dem folgenden Diagramm zu ersehen; es ist durch eine Dauerleistungsgrenze in zwei Zonen geteilt, die sich jeweils mit den Spannungs- und Stromkombinationen, mit hoher Sicherheitsumschaltung in industriellen Bereichen, identifizieren. Die im Diagramm angegebenen unteren Strom- und Spannungsgrenzen sind typische industrielle Minimalwerte, die bei schlechten Bedingungen auch verringert werden können. Man soll aber immer darauf achten, daß die Kraft des zu umschaltenden Signals mindestens um eine Stufe höher ist als die Störung, die im Stromkreis induziert werden kann, vor allem wenn die Kabel der Stromkreise lang sind und dieselben Zonen mit stark elektromagnetischen Feldern durchqueren. Dies trifft hauptsächlich für Werte unter 10mW zu.



100 mW Empfohlene Grenze für allgemeine Anwendungen einer Kontakteinheit mit Sprungkontakt mit Kontakten aus Silberlegierung

200 mW Empfohlene Grenze für allgemeine Anwendungen einer Kontakteinheit mit Schleichkontakt mit Kontakten aus Silberlegierung

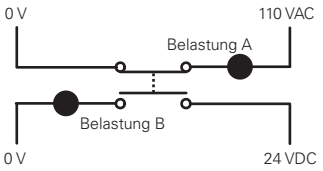
8 Klassifizierung der Kontakteinheiten gemäß der Norm IEC 947-5-1

Form	Figur	Symbol	Beschreibung
X			Kontaktelement mit doppelter Unterbrechung mit zwei Anschlüssen
Y			
C			Kontaktelement in Austausch mit einfacher Unterbrechung mit drei Anschlüssen
Za			Kontaktelement in Austausch mit einfacher Unterbrechung mit vier Anschlüssen **Die Kontakte haben die gleiche Polarität**
Zb			Kontaktelement in Austausch mit einfacher Unterbrechung mit vier Anschlüssen. **Die beweglichen Kontakte sind elektrisch geteilt**

Elektrisch getrennte Kontakte
Das Symbol " + " zwischen zwei Kontaktformen (z.B. X+X, Za+Za, X+X+Y, usw.) stellt die Kombination einfacher, elektrisch getrennter Kontakte dar.
Die **elektrisch getrennten Kontakte** ermöglichen verschiedene Spannungen zwischen den Kontakten anzuwenden und Ladungen an verschiedene Polaritäten zu schließen (Figur 1).

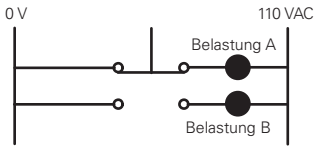
Vorschriften und Begrenzungen für Kontakte des Typs Za
Die elektrischen Ladungen müssen an die gleiche Fase oder Polarität angeschlossen werden. Die Kontakte sind nicht elektrisch getrennt und daher dürfen nur gleiche Spannungen zwischen den Kontakten Ö und S angeschlossen werden (Figur 2 oder 3).
Falls für Sicherheitsanwendungen zwangsöffnende Kontakte des Typs Za verwendet werden, müssen folgende Begrenzungen, wie von der Norm EN 60947-5-1 Paragraph K.7.1.4.6.1. vorgeschrieben, angewandt werden:
"Falls das Betätigungshilfsmittel Austauschkontaktelemente der Form C oder Za hat, **darf nur ein Kontaktelement verwendet werden** (Schließung oder Unterbrechung). Im Fall von Austauschkontaktelementen der Form Zb können beide Kontakte verwendet werden...."

Kontaktform Zb

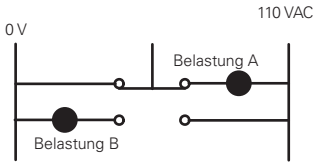


Figur 1: **richtig**

Kontaktform Za



Figur 2: **richtig**

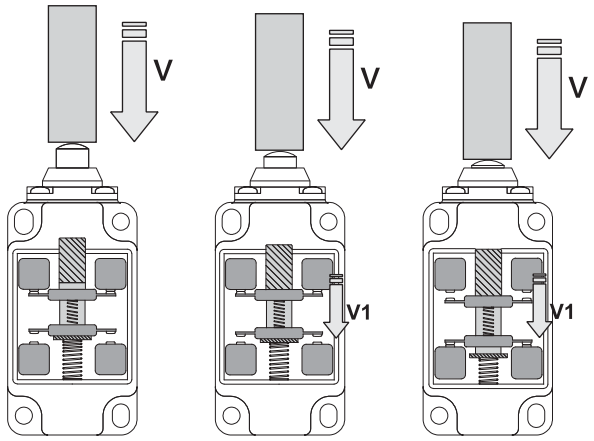


Figur 3: **nicht richtig**

9 Kontakteinheit mit abhängiger Wirkung: Schleichkontakt und Sprungkontakt

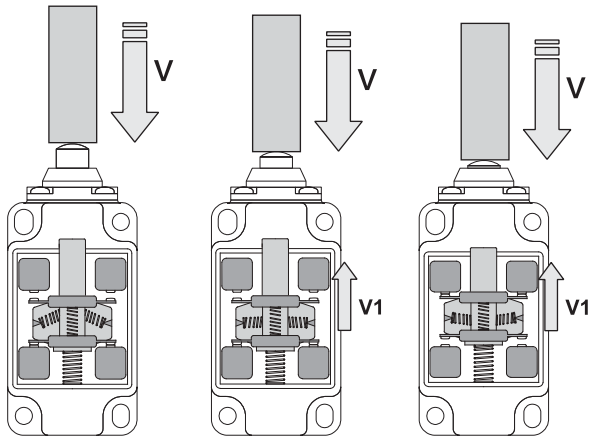
Kontakteinheit mit Schleichkontakt: ein Element, in dem die Bewegungsgeschwindigkeit des Kontaktes (**V1**) nicht von der Betätigungsgeschwindkeit des Schalters abhängt (**V**).
Bei Erreichung eines gewissen Wertes des Betätigungsweges, rastet der Schieber am Kontakthalter ein und schaltet die Kontakte um.
Die Kontakteinheit mit Sprungschaltung wird für Anwendungen empfohlen, die hohen Stromanforderungen und/oder langsamen Betätigungsbewegungen ausgesetzt sind. Diese Kontakteinheit besitzt keinen Differenzialweg

$$V = V1$$



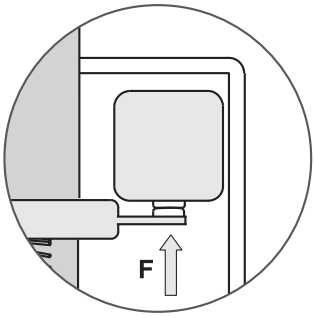
Kontakteinheit mit Sprungkontakt: ein Element, in dem die Bewegungsgeschwindigkeit des Kontaktes (**V1**) nicht von der Betätigungsgeschwindkeit des Schalters abhängt (**V**).
Bei Erreichung eines gewissen Wertes des Betätigungsweges, rastet der Schieber am Kontakthalter ein und schaltet die Kontakte um.
Die Kontakteinheit mit Sprungschaltung wird für Anwendungen empfohlen, die hohen Stromanforderungen und/oder langsamen Betätigungsbewegungen ausgesetzt sind. Diese Kontakteinheit besitzt einen Differenzialweg

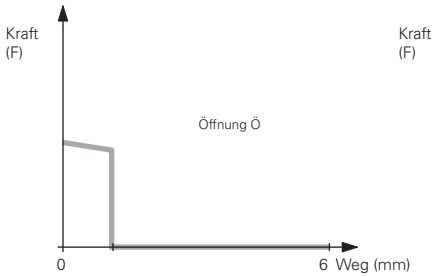
$$V \neq V1$$

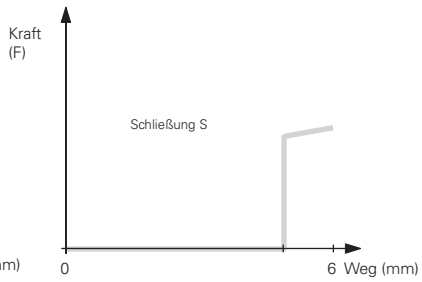


10 Kontakteinheit: Diagramme des Kraftverlaufs an den Kontakten

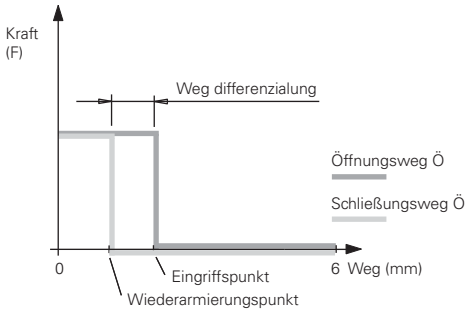
Die folgenden Diagramme stellen den Kraftverlauf (F) dar, der sich auf die Kontakte im Verhältnis des Weges auswirkt, den der Schieber im Endschalter vornimmt.



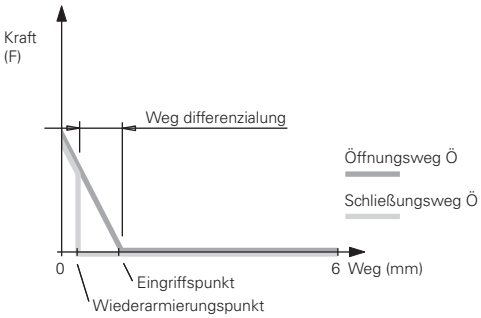




Kontakteinheiten mit Schleichkontakt



Kontakteinheit mit Sprungkontakt und konstantem Druck 5, 11, 12. Der Druck an den Kontakten bleibt bei der Annäherung an den Schaltpunkt konstant.



Kontakteinheit mit Sprungkontakt 2, 3, 17
Der Druck an den Kontakten vermindert sich bei der Annäherung an den Schaltpunkt.

Kontakteinheiten Serien FD-FP-FL-FC-FR-FM-FX-FZ-FK-FW-FS

Kontakteinheiten		Schaltplan	Schaltwegdiagramm	Bauform	Schaltprinzip	Zwangsöffnung ⊖	Kontaktart	Unverlierbare Schrauben	Berührungssichere Anschlussklemmen	Vergoldete Kontakte
2	2x(1S-1Ö)	13 21 43 31 / 14 22 44 32	2x 0 1.3 6 / 0.7	Za+Za	Sprungkontakt	Nein	Mit Doppelunterbrechung	Nein	Nein	Nicht erhältlich
3	1S-1Ö	13 21 / 14 22	0 1.3 6 / 0.8	Za	Sprungkontakt	Nein	Mit Doppelunterbrechung	Nein	Nein	Nicht erhältlich
5	1S+1Ö	13 21 / 14 22	0 2.2 ⊖4 6 / 1.1	Zb	Sprungkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
6	1S+1Ö	11 23 / 12 24	0 1.5 ⊖3 6 / 3.1	Zb	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
7	1S+1Ö	11 23 / 12 24	0 3.1 ⊖4.6 6 / 1.6	Zb	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
8	1Ö	11 21 / 12 22	0 1 4 ⊖8 8.5 / S 6.3	Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
9	2Ö	11 21 / 12 22	0 2.9 ⊖4.4 6	Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
10	2S	13 23 / 14 24	0 1.4 6	X+X	Schleichkontakt	Nein	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
11	2Ö	11 21 / 12 22	0 2 ⊖4 6 / 0.6	Y+Y	Sprungkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
12	2S	13 23 / 14 24	0 2.9 6 / 1.5	X+X	Sprungkontakt	Nein	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
13	2Ö	11 21 / 12 22	0 3 ⊖4.5 6 / 0.8 ⊖2.3	Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
14	2Ö	11 21 / 12 22	0 3 ⊖4.5 6 / 1.4 ⊖2.9	Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
15	2S	13 23 / 14 24	0 3 6 / 1.4	X+X	Schleichkontakt	Nein	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
16	2Ö	11 23 / 12 24	75° 0 28° ⊖48° / ⊖48° 28° 75°	Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
18	1S+1Ö	11 23 / 12 24	0 1.5 ⊖3 6 / 2	Zb	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
20	1S+2Ö	11 21 33 / 12 22 34	0 1.5 ⊖3 6 / 2	Y+Y+X	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
21	3Ö	11 21 31 / 12 22 32	0 1.5 ⊖3 6	Y+Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
22	2S+1Ö	11 23 33 / 12 24 34	0 1.5 ⊖3 6 / 2	Y+X+X	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
28	1S+2Ö	11 21 33 / 12 22 34	0 1.5 4.5 6 / 2	Y+Y+X	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
29	3Ö	11 21 31 / 12 22 32	0 1.5 6 / 4.5	Y+Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
30	3Ö	11 23 33 / 12 24 34	0 1.5 6 / 4.5	Y+Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
33	1S+1Ö	13 21 / 14 22	0 1.5 ⊖3 6 / 2	Zb	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
34	2Ö	11 21 / 12 22	0 1.5 ⊖3 6	Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung	Ja	Ja	Erhältlich
E1	1S-1Ö		0 x 6	PNP	elektronisch	Nein	elektronisch	Nein	Nein	/

Kontakteinheiten Serie FG

Kontakteinheiten		Schaltplan	Schaltwegdiagramm	Bauform	Schaltprinzip	Zwangsöffnung ⊖	Kontaktart	Unverlierbare Schrauben	Berührungssichere Anschlussklemmen	Vergoldete Kontakte
60•	4 polige Kontakteinheiten mit verschiedenen Bauformen. Siehe Seite 4/59				Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung und zweifacher Überbrückung und zweifacher Kontaktberührung	Ja	Ja	Erhältlich

Kontakteinheiten Serien NA-NB-NF

Kontakteinheiten		Schaltplan	Schaltwegdiagramm	Bauform	Schaltprinzip	Zwangsöffnung ⊖	Kontaktart	Unverlierbare Schrauben	Berührungssichere Anschlussklemmen	Vergoldete Kontakte
B11	1S+1Ö		0 1.5 ⊖4 5 / 0.9	Zb	Sprungkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
B02	2Ö		0 1.5 ⊖4 5 / 0.9	Y+Y	Sprungkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
B12	1S+2Ö		0 1.5 ⊖4 5 / 0.9	X+Y+Y	Sprungkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
B22	2S+2Ö		0 1.5 ⊖4 5 / 0.9	X+X+Y+Y	Sprungkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
G11	1S+1Ö		0 1.4 ⊖2.9 5 / 3.1	Zb	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
G02	2Ö		0 1.4 ⊖2.9 5	Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
G12	1S+2Ö		0 1.4 ⊖2.9 5 / 3.1	X+Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
G22	2S+2Ö		0 1.4 ⊖2.9 5 / 3.1	X+X+Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
H11	1S+1Ö		0 1.4 ⊖2.9 5 / 1	Zb	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
H12	1S+2Ö		0 1.4 ⊖2.9 5 / 1	X+Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
H22	2S+2Ö		0 1.4 ⊖2.9 5 / 1	X+X+Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
L11	1S+1Ö		0 1.4 ⊖2.9 5 / 1.8	Zb	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
L12	1S+2Ö		0 1.4 ⊖2.9 5 / 1.8	X+Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
L22	2S+2Ö		0 1.4 ⊖2.9 5 / 1.8	X+X+Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich

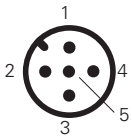
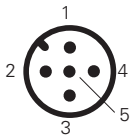
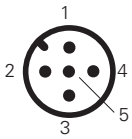
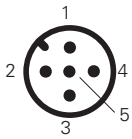
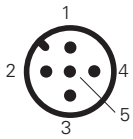
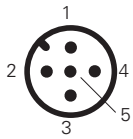
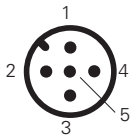
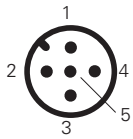
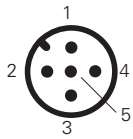
Kontakteinheiten serie HP

Kontakteinheiten		Schaltplan	Schaltwegdiagramm	Bauform	Schaltprinzip	Zwangsöffnung ⊖	Kontaktart	Unverlierbare Schrauben	Berührungssichere Anschlussklemmen	Vergoldete Kontakte
50C	1S+1Ö		0 4° ⊖8° 180° / 1.5°	Zb	Sprungkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
50D	2Ö		0 4° ⊖8° 180° / 1.5°	Y+Y	Sprungkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
50F	1S+2Ö		0 4° ⊖8° 180° / 1.5°	X+Y+Y	Sprungkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
50M	2S+2Ö		0 4° ⊖8° 180° / 1.5°	X+X+Y+Y	Sprungkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
52C	1S+1Ö		0 3° ⊖7° 180° / 5°	Zb	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
52D	2Ö		0 3° ⊖7° 180°	Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
52F	1S+2Ö		0 3° ⊖7° 180° / 5°	X+Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
52M	2S+2Ö		0 3° ⊖7° 180° / 5°	X+X+Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
53C	1S+1Ö		0 3° ⊖7° 180° / 1°	Zb	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
53F	1S+2Ö		0 3° ⊖7° 180° / 1°	X+Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich
53M	2S+2Ö		0 3° ⊖7° 180° / 1°	X+X+Y+Y	Schleichkontakt	Ja	Mit Doppelunterbrechung	/	/	Erhältlich

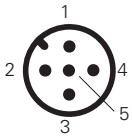
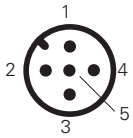
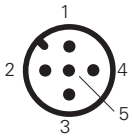
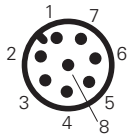
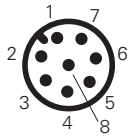
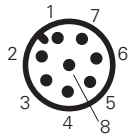
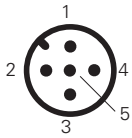
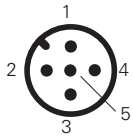
Montierte Anschlußstecker: Abmessungen und Schaltpläne

Schaltpläne der montierten Anschlußstecker

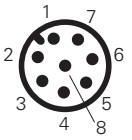
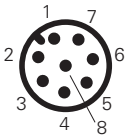
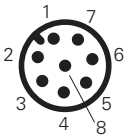
Für Serien FD - FL - FM - FZ - FC mit Metallgehäuse

Kontakteinheit 5 1S+1Ö	Kontakteinheit 6 1S+1Ö	Kontakteinheit 7 1S+1Ö	Kontakteinheit 9 2Ö	Kontakteinheit 10 2S	Kontakteinheit 11 2Ö	Kontakteinheit 12 2S	Kontakteinheit 13 2Ö	Kontakteinheit 14 2Ö
								
M12 Anschlußste-cker 5 polig	M12 Anschlußste-cker 5 polig	M12 Anschlußste-cker 5 polig	M12 Anschlußste-cker 5 polig	M12 Anschlußste-cker 5 polig	M12 Anschlußste-cker 5 polig	M12 Anschlußste-cker 5 polig	M12 Anschlußste-cker 5 polig	M12 Anschlußste-cker 5 polig

Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin
Ö	1-2	Ö	1-2	Ö	1-2	Ö	1-2	S	1-2	Ö	1-2	S	1-2	Ö (1°)	1-2	Ö (1°)	1-2
S	3-4	S	3-4	S	3-4	Ö	3-4	S	3-4	Ö	3-4	S	3-4	Ö (2°)	3-4	Ö (2°)	3-4
Masse	5	Masse	5	Masse	5	Masse	5	Masse	5	Masse	5	Masse	5	Masse	5	Masse	5

Kontakteinheit 15 2S	Kontakteinheit 16 2Ö	Kontakteinheit 18 1S+1Ö	Kontakteinheit 20 2Ö+1S	Kontakteinheit 21 3Ö	Kontakteinheit 22 1Ö+2S	Kontakteinheit 33 1Ö+1S	Kontakteinheit 34 2Ö
							
M12 Anschlußste-cker 5 polig	M12 Anschlußste-cker 5 polig	M12 Anschlußste-cker 5 polig	M12 Anschlußste-cker 8 polig	M12 Anschlußste-cker 8 polig	M12 Anschlußste-cker 8 polig	M12 Anschlußste-cker 5 polig	M12 Anschlußste-cker 5 polig

Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin
Ö (1°)	1-2	Ö Hebel nach rechts	1-2	Ö	1-2	Ö	3-4	Ö	3-4	Ö	3-4	Ö	1-2	Ö	1-2
Ö (2°)	3-4	Ö Hebel nach links	3-4	S	3-4	Ö	5-6	Ö	5-6	S	5-6	S	3-4	Ö	3-4
Masse	5	Masse	5	Masse	5	S	7-8	Ö	7-8	S	7-8	Masse	5	Masse	5
						Masse	1	Masse	1	Masse	1				

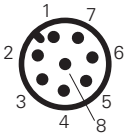
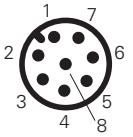
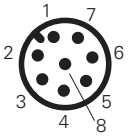
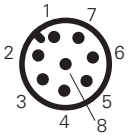
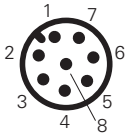
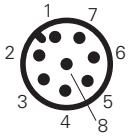
Kontakteinheit 28 2Ö+1S	Kontakteinheit 29 3Ö	Kontakteinheit 30 3Ö
		
M12 Anschlußste-cker 8 polig	M12 Anschlußste-cker 8 polig	M12 Anschlußste-cker 8 polig

Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin
Ö	3-4	Ö	3-4	Ö	3-4
Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6
S	7-8	Ö	7-8	Ö	7-8
Masse	1	Masse	1	Masse	1

Kontakteinheit E1 PNP
M12 Anschlußstecker 5 polig

Kontakte	N° pin
+	1
-	3
Ö	2
S	4
Masse	5

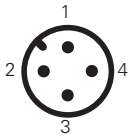
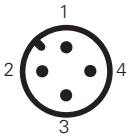
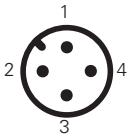
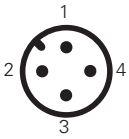
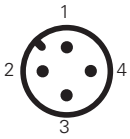
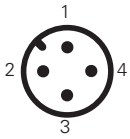
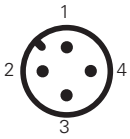
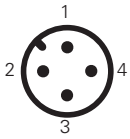
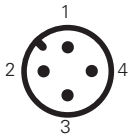
Für Serien FS mit Technopolymergehäuse

Kontakteinheit 18 1S+1Ö	Kontakteinheit 20 2Ö+1S	Kontakteinheit 21 3Ö	Kontakteinheit 28 2Ö+1S	Kontakteinheit 29 3Ö	Kontakteinheit 30 3Ö
					
M12 Anschlußste-cker 8 polig	M12 Anschlußste-cker 8 polig	M12 Anschlußste-cker 8 polig	M12 Anschlußste-cker 8 polig	M12 Anschlußste-cker 8 polig	M12 Anschlußste-cker 8 polig

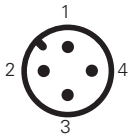
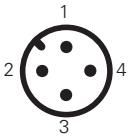
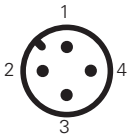
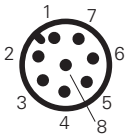
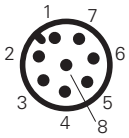
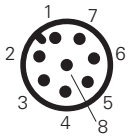
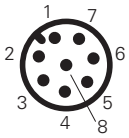
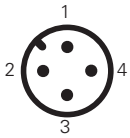
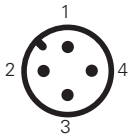
Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin
A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2
Ö	3-4	Ö	3-4	Ö	3-4	Ö	3-4	Ö	3-4	Ö	3-4
S	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6
		S	7-8	Ö	7-8	S	7-8	Ö	7-8	Ö	7-8

Schaltpläne der montierten Anschlußstecker

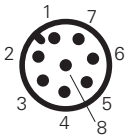
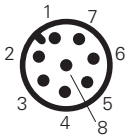
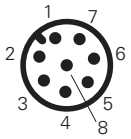
Für Serien FP - FR - FX - FW - FK mit Technopolymergehäuse

Kontakteinheit 5 1S+1Ö	Kontakteinheit 6 1S+1Ö	Kontakteinheit 7 1S+1Ö	Kontakteinheit 9 2Ö	Kontakteinheit 10 2S	Kontakteinheit 11 2Ö	Kontakteinheit 12 2S	Kontakteinheit 13 2Ö	Kontakteinheit 14 2Ö
								
M12 Anschlußstecker 4 polig	M12 Anschlußstecker 4 polig	M12 Anschlußstecker 4 polig	M12 Anschlußstecker 4 polig	M12 Anschlußstecker 4 polig	M12 Anschlußstecker 4 polig	M12 Anschlußstecker 4 polig	M12 Anschlußstecker 4 polig	M12 Anschlußstecker 4 polig

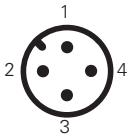
Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin
Ö	1-2	Ö	1-2	Ö	1-2	Ö	1-2	S	1-2	Ö	1-2	S	1-2	Ö (1°)	1-2	Ö (1°)	1-2
S	3-4	S	3-4	S	3-4	Ö	3-4	S	3-4	Ö	3-4	S	3-4	Ö (2°)	3-4	Ö (1°)	3-4

Kontakteinheit 15 2S	Kontakteinheit 16 2Ö	Kontakteinheit 18 1S+1Ö	Kontakteinheit 20 2Ö+1S	Kontakteinheit 21 3Ö	Kontakteinheit 22 1Ö+2S	Kontakteinheit 2 1S-1Ö+1S+1Ö	Kontakteinheit 33 1Ö+1S	Kontakteinheit 34 2Ö
								
M12 Anschlußstecker 4 polig	M12 Anschlußstecker 4 polig	M12 Anschlußstecker 4 polig	M12 Anschlußstecker 8 polig	M12 Anschlußstecker 8 polig	M12 Anschlußstecker 8 polig	M12 Anschlußstecker 8 polig	M12 Anschlußstecker 4 polig	M12 Anschlußstecker 4 polig

Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin
Ö (1°)	1-2	Ö Hebel nach rechts	1-2	Ö	1-2	Ö	3-4	Ö	3-4	Ö	3-4	S	3-4	Ö	1-2	Ö	1-2
Ö (2°)	3-4	Ö Hebel nach links	3-4	S	3-4	Ö	5-6	Ö	5-6	S	5-6	Ö	5-6	S	3-4	Ö	3-4
						S	7-8	Ö	7-8	S	7-8	Ö	7-8				
												S	1-2				

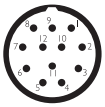
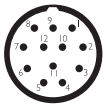
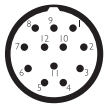
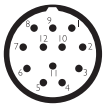
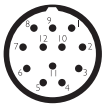
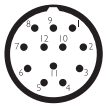
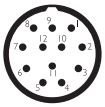
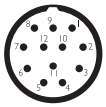
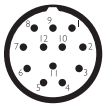
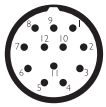
Kontakteinheit 28 2Ö+1S	Kontakteinheit 29 3Ö	Kontakteinheit 30 3Ö
		
M12 Anschlußstecker 8 polig	M12 Anschlußstecker 8 polig	M12 Anschlußstecker 8 polig

Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin
Ö	3-4	Ö	3-4	Ö	3-4
Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6
S	7-8	Ö	7-8	Ö	7-8

Kontakteinheit E1 PNP

M12 Anschlußstecker 4 polig

Kontakte	N° pin
+	1
-	4
Ö	2
S	3

Für Serien FG mit Metallgehäuse

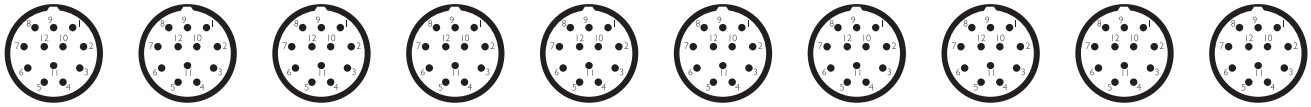
Kontakteinheit 60A 2S+2Ö	Kontakteinheit 60B 1S+3Ö	Kontakteinheit 60C 4Ö	Kontakteinheit 60D 1S+3Ö	Kontakteinheit 60E 1S+3Ö	Kontakteinheit 60F 2S+2Ö	Kontakteinheit 60G 4Ö	Kontakteinheit 60H 4Ö	Kontakteinheit 60I 1S+3Ö	Kontakteinheit 60L 2S+2Ö
									
M23 Anschlußstecker12 polig	M23 Anschlußstecker12 polig	M23 Anschlußstecker12 polig	M23 Anschlußstecker12 polig	M23 Anschlußstecker12 polig	M23 Anschlußstecker12 polig	M23 Anschlußstecker12 polig	M23 Anschlußstecker12 polig	M23 Anschlußstecker12 polig	M23 Anschlußstecker12 polig

Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin
A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2
Ö	3-4	Ö	3-4	Ö	3-4	S	3-4	Ö	3-4	Ö	3-4	Ö	3-4	Ö	3-4	Ö	3-4
Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6
S	7-8	Ö	7-8	Ö	7-8	Ö	7-8	Ö	7-8	S	7-8	Ö	7-8	Ö	7-8	S	7-8
S	9-10	S	9-10	Ö	9-10	Ö	9-10	S	9-10	S	9-10	Ö	9-10	Ö	9-10	S	9-10
Masse	11	Masse	11	Masse	11	Masse	11	Masse	11	Masse	11	Masse	11	Masse	11	Masse	11

Montierte Anschlußstecker: Abmessungen und Schaltpläne

Für Serien FG mit Metallgehäuse

Kontakteinheit 60M 3S+1Ö	Kontakteinheit 60N 3S+1Ö	Kontakteinheit 60P 4Ö	Kontakteinheit 60R 2S+2Ö	Kontakteinheit 60S 2S+2Ö	Kontakteinheit 60T 1S+3Ö	Kontakteinheit 60U 4Ö	Kontakteinheit 60V 2S+2Ö	Kontakteinheit 60X 1S+3Ö	Kontakteinheit 60Y 2S+2Ö



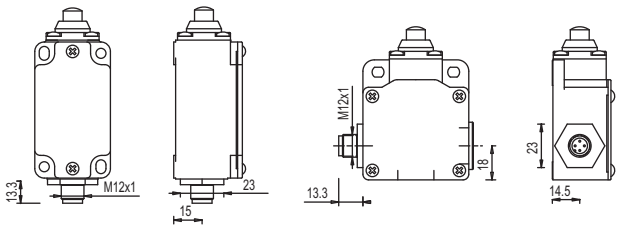
M23 Anschlußstecker12 polig

Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin	Kontakte	N° pin
A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2	A1-A2	1-2
S	3-4	S	3-4	Ö	3-4	Ö	3-4	Ö	3-4	Ö	3-4	Ö	3-4	Ö	3-4	S	3-4	Ö	3-4
Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6	Ö	5-6
S	7-8	S	7-8	Ö	7-8	S	7-8	S	7-8	Ö	7-8	Ö	7-8	S	7-8	Ö	7-8	S	7-8
S	9-10	S	9-10	Ö	9-10	S	9-10	S	9-10	S	9-10	Ö	9-10	S	9-10	Ö	9-10	S	9-10
Masse	11	Masse	11	Masse	11	Masse	11	Masse	11	Masse	11	Masse	11	Masse	11	Masse	11	Masse	11

Einbaumaße mit montiertem Anschlußstecker

Schalter mit montiertem Anschlußstecker von unten, aus Kunststoff oder Metall, 4,5 oder 8 polig

Schalter mit montiertem Anschlußstecker von rechts, links oder unten, aus Kunststoff oder Metall, 4,5 oder 8 polig

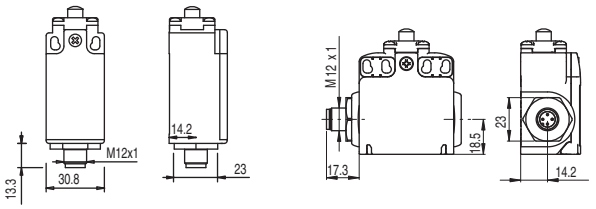


Serien FD - FP

Serien FL

Schalter mit montiertem Anschlußstecker von unten, aus Kunststoff oder Metall, 4,5 oder 8 polig

Schalter mit montiertem Anschlußstecker von rechts oder links, aus Kunststoff oder Metall, 4,5 oder 8 polig

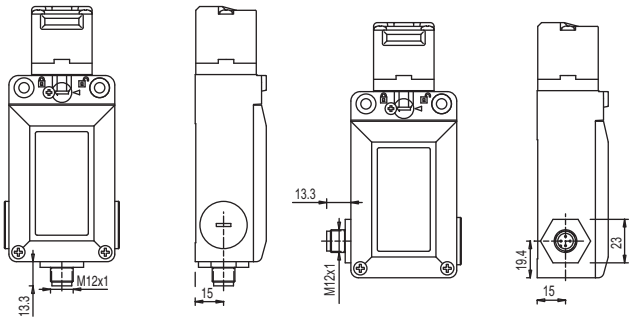


Serien FR - FM - FW

Serien FX - FZ - FW

Schalter mit montiertem Anschlußstecker von unten, aus Metall, 8 polig

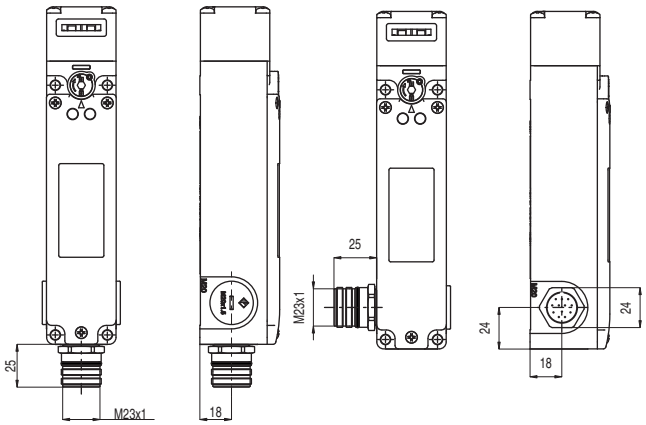
Schalter mit montiertem Anschlußstecker von rechts oder links, aus Metall, 8 polig



Serien FS

Schalter mit montiertem M23 Anschlußstecker von unten, aus Metall, 12 polig

Schalter mit montiertem M23 Anschlußstecker von rechts oder links, aus Metall, 12 polig

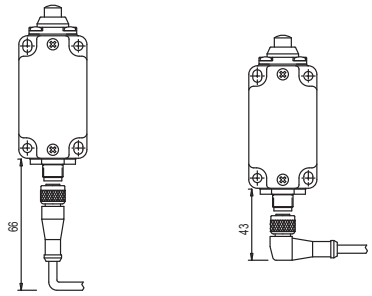


Serien FG

Alle Maße in den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt

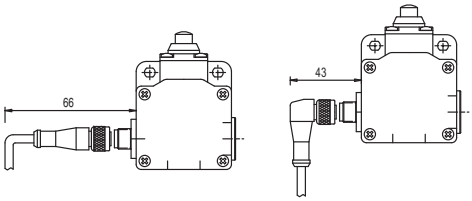
Minimaler Abstand zum Einbau der Anschlußstecker

Schalter mit montiertem Anschlußstecker von unten, aus Kunststoff oder Metall, 4,5 oder 8 polig



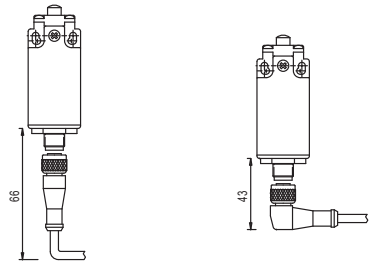
Serien FD - FP

Schalter mit montiertem Anschlußstecker von rechts oder links, aus Kunststoff oder Metall, 4,5 oder 8 polig



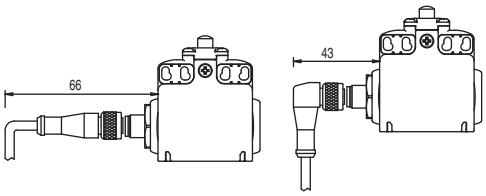
Serien FL

Schalter mit montiertem Anschlußstecker von unten, aus Kunststoff oder Metall, 4,5 oder 8 polig



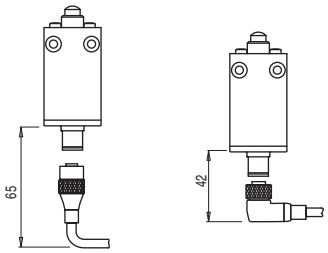
Serien FR - FM - FW

Schalter mit montiertem Anschlußstecker von rechts oder links, aus Kunststoff oder Metall, 4,5 oder 8 polig

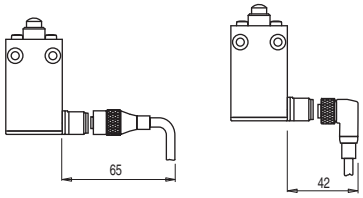


Serien FX - FZ - FW

Schalter mit montiertem Anschlußstecker von unten, 4 oder 5 polig

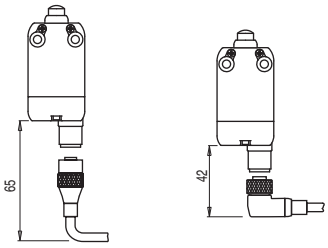


Schalter mit montiertem Anschlußstecker von rechts, 4 oder 5 polig

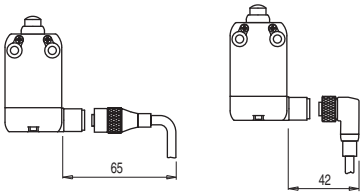


Serien FA - FB - FF

Schalter mit montiertem Anschlußstecker von unten, 4 oder 5 polig



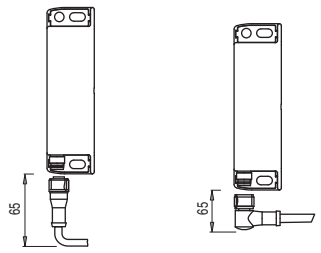
Schalter mit montiertem Anschlußstecker von rechts, 4 oder 5 polig



Serien NA - NB - NF

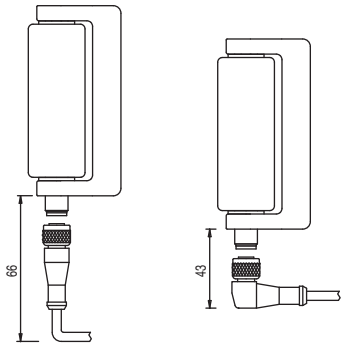
Montierte Anschlußstecker: Abmessungen und Schaltpläne

Sensor mit Anschlußstecker, 4 polig



Serien SR - SM

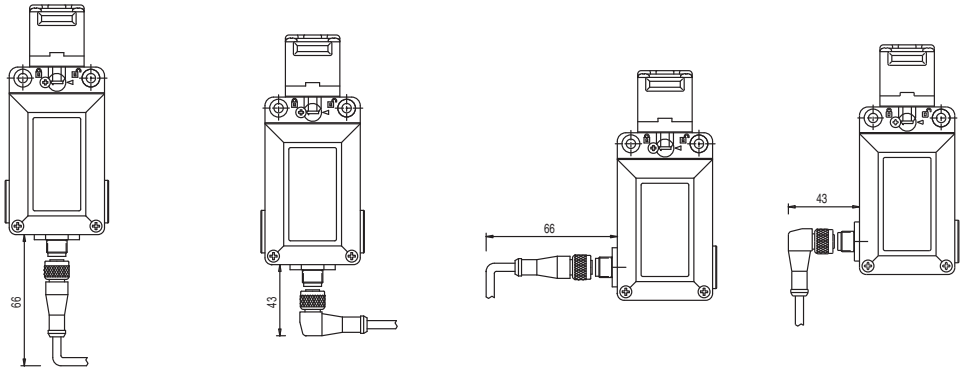
Schalter mit Anschlußstecker, 5 oder 8 polig



Serien HP

Schalter mit montiertem Anschlußstecker von unten, aus Metall, 8 polig

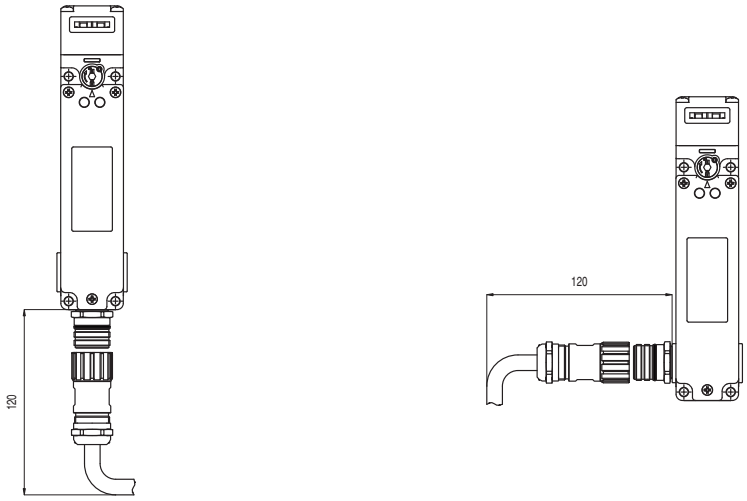
Schalter mit montiertem Anschlußstecker von rechts oder links, aus Metall, 8 polig



Serien FS

Schalter mit montiertem M23 Anschlußstecker von unten, aus Metall, 12 polig

Schalter mit montiertem M23 Anschlußstecker von rechts oder links, aus Metall, 12 polig



Serien FG

Anmerkungen

1- Einleitung

Zweck dieses Abschnittes ist es, dem Maschinenhersteller einen schnellen Überblick über einige Normen im Maschinensicherheitsbereich zu geben, einige Grundbegriffe zu klären und einige Anwendungsbeispiele anzuführen. Diese kurze Anleitung bezieht sich ausschließlich auf die sicherheitsrelevanten Aspekte der Maschine, beziehungsweise auf die Gesamheit der getroffenen Maßnahmen, die die Bedienperson vor den Gefahren bei Maschinen in Betrieb schützen soll. Es werden keine Risiken behandelt, die von anderen Gefahrenquellen hervorgerufen werden könnten, wie zum Beispiel das Vorhandensein von Strom, Behälter unter Druck, explosive Atmosphären, usw. Diese müssen vom Maschinenhersteller eingeschätzt werden.
Die Firma Pizzato Elettrica hat an dieser Unterlage nach ihren besten Kenntnissen und mit Berücksichtigung der Normen, Interpretationen und der im Jahr 2011 bestehenden Technologien, gearbeitet. Da einige dieser behandelten Normen erst in diesen Monaten ihre tatsächliche Erstanwendung finden, ist es nicht auszuschließen, dass im Laufe der Zeit neue Normen oder Bewertungen seitens benannter Stellen die hier genannten Auswertungen abändern können. Die hier angeführten Beispiele müssen immer vom Endkunden in Bezug auf den neusten Stand der Technologie und Norm abgeschätzt werden und entbinden ihn nicht von seiner Verantwortung. Pizzato Elettrica übernimmt keine Verantwortung der hier angeführten Beispiele und schließt nicht aus, dass ungewollte Fehler oder Ungenauigkeiten bei den erteilten Daten auftreten können.

2- Entwerfen in Sicherheit. Die Europäische Normenstruktur.

Um innerhalb der Europäischen Gemeinschaft jede Art von Vorrichtung oder Maschine unbehindert zu vermarkten, müssen diese den Vorschriften der EU-Richtlinien entsprechen. Diese bestimmen allgemeine Grundsätze, um zu vermeiden, dass Hersteller Produkte auf den Markt bringen, welche für die Bedienpersonen gefährlich sein könnten. Die Gesamtheit der Produkte und der verschiedenen Gefahren ist sehr umfangreich und daher wurden im Laufe der Zeit mehrere Richtlinien erlassen. Wir nennen als Beispiel die Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC, Atex-Produktrichtlinie 94/9/EC, Europäische EMV-Richtlinie, usw. Die Maschinenrichtlinie 2006/42/EC ersetzt und behandelt ableitbare Gefahren der sich in Betrieb befindenden Maschinen.
Die Konformität der Richtlinien wird durch die Konformitätserklärung des Herstellers und durch die Anbringung der CE-Kennzeichnung an der Maschine bescheinigt.

Zur Auswertung der Gefahren einer Maschine und zur Realisierung der Sicherheitssysteme haben CEN und CENELEC, europäische Normungsorganisationen, eine Reihe von Normen herausgegeben, die den Inhalt der Richtlinien in technische Hinweise übersetzen, um das Bedienpersonal vor Gefahren zu schützen. Die im EU-Amtsblatt veröffentlichten Normen sind harmonisch. Der Hersteller, der diese Normen zur Bescheinigung seiner Maschinen anwendet, hat das Konformitätsbewertungsverfahren bestanden.

Die Normen zur Sicherheit von Maschinen teilen sich in drei Typologien: A, B und C.
Typ A Normen: Normen, die Grundbegriffe und Entwurfsrichtlinien zur Herstellung aller Maschinen behandeln.
Typ B Normen: Normen, die eine oder mehrere Sicherheitsaspekte spezifisch behandeln und sich in folgende Normen unterteilen:
• B1: Normen in Bezug auf einige Sicherheitsaspekte (z.B.: Sicherheitsabstand, Temperatur, Lärm,...)
• B2: Normen in Bezug auf Sicherheitsvorrichtungen (z.B.: Zweihandüberwachung, gegenseitig verriegelte Vorrichtungen, Schutzvorrichtungen,...)
Typ C Normen: Normen, die die Sicherheitsvorschriften gewisser Maschinengruppen
detailliert behandeln (z.B.: hydraulische Pressen, Spritzgießmaschinen,...)

Der Anlagen- oder Maschinenhersteller muß sich also zuerst erkundigen, ob das Produkt unter eine Typ C Norm einzustufen ist. Bei positiver Auswertung wird diese Norm die Sicherheitsvorschriften vorgeben, ansonsten werden die Typ B Normen für jeden einzelnen spezifischen Aspekt oder Vorrichtung des Produktes angewandt. Bei fehlender Spezifikation folgt der Hersteller den allgemeinen Grundsätzen der Typ A Normen.

TYP A NORMEN
zum Beispiel:

EN 12100-1 und -2:2010 (ersetzt EN 292-1 und EN 292-2). Wesentliche Begriffe, allgemeine Entwurfsrichtlinien..
EN 61508. Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/ elektronischer/ programmierbarer elektronischer Systeme
EN 14121:2007: Richtlinien zur Risikobeurteilung

TYP B1 NORMEN
zum Beispiel:

EN 62061:2005 Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/ elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme
EN ISO 13849-1:2006 e -2:2003 Teil der Sicherheitssteuerungssysteme

NORME DI TIPO B2
zum Beispiel:

EN 574:2008 Zweihandschaltungen
EN 13850:2006 (ersetzt EN 418:1992) Not-Halt
EN 1088:2008 und ISO 14119 Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen
EN 60204-1:2006 Elektrische Ausrüstung von Maschinen
EN 60947-5-1:2009 Elektromechanische Steuergeräte

TYP C NORMEN
zum Beispiel:

EN 201:2007 Gummi- und Kunststoffmaschinen, Spritzgießmaschinen
EN 415-1..-7:2009 Sicherheit von Verpackungsmaschinen
EN 692:2009 Mechanische Pressen
EN 693:2009 Hydraulische Pressen
EN 848-1:2010 Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen Fräsmaschinen für einseitige Bearbeitung mit Drehendem Werkzeug – Teil 1: Senkrechte Einspindel-Tischfräsmaschinen (toupie)

3 – Sichere Maschinen entwerfen. Die Risikoeinschätzung.

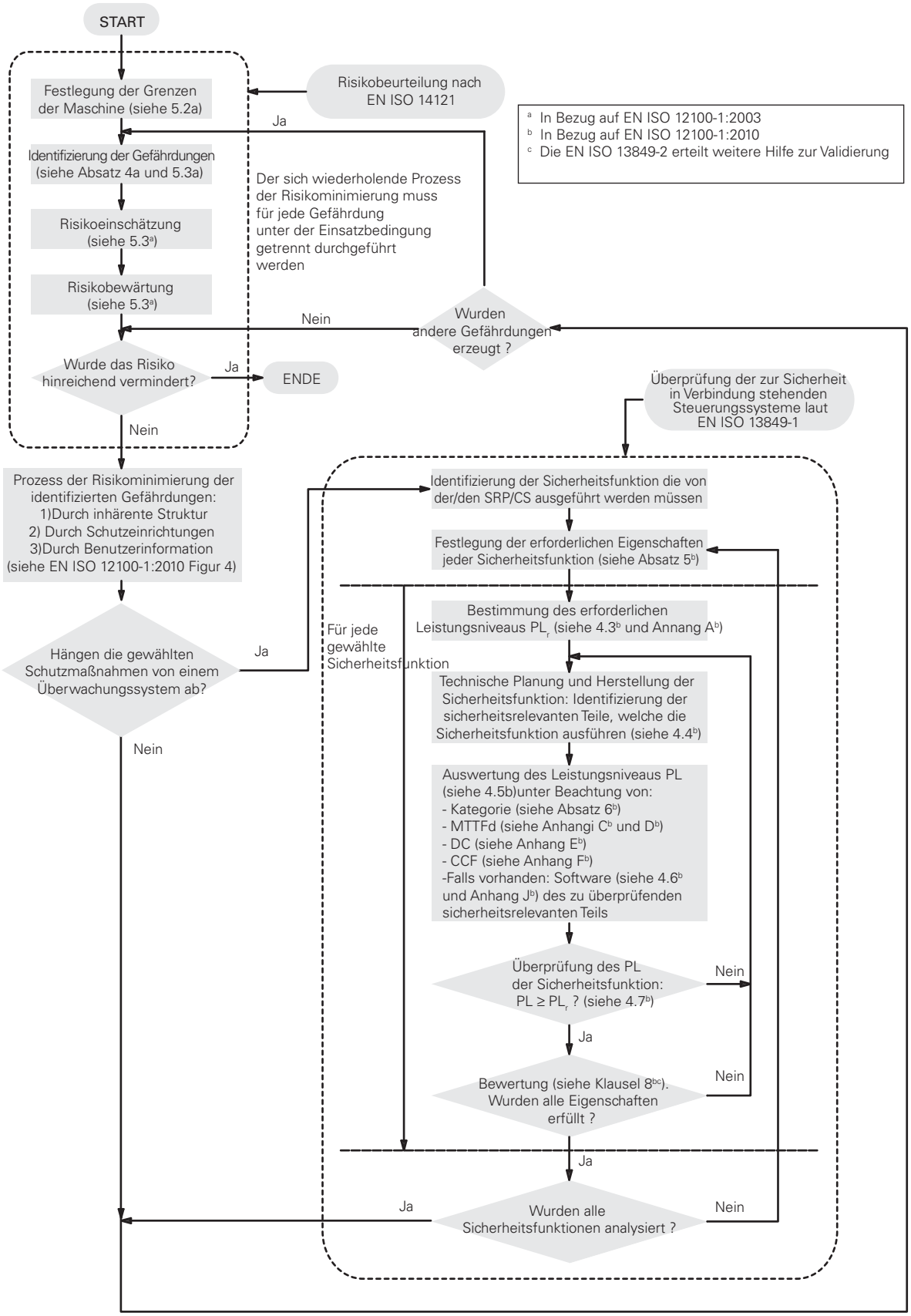
Der erste Schritt zur Herstellung einer sicheren Maschine besteht darin, alle möglichen Gefährdungen, denen die Bedienpersonen einer Maschine ausgesetzt sind, zu ermitteln. Die Ermittlung und Klassifizierung der Gefährdungen erlaubt es, das Risiko für die Bedienperson oder die Wahrscheinlichkeit einer Gefährdung und des möglichen Schadens zu bestimmen.

Die Methodologie der Risikoeinschätzung, deren Auswertung und Verminderung werden von den Normen EN 12100 und EN 14121 bestimmt. Diese Normen führen ein zyklisches Analysenmodell ein, bestimmt von den anfänglichen Zielsetzungen,der Risikoeinschätzung und der verschiedenen Möglichkeiten diese Risiken einzuschränken, werden diese wiederholt ausgewertet, bis diese der Ausgangszielsetzung nicht gerecht sind.

Das von diesen beiden Normen eingeführte Modell sieht vor, daß man nach einer Risikoeinschätzung gemäß EN 14121 wie folgt vorgeht, um dieses zu vermindern oder auszuscheiden:
1) Ausschließen der Risiken von Anfang an durch die Aufbaustruktur der Systeme und die Anwendung von wesentlich sicheren Entwurfsrichtlinien.
2) Risikominderung durch Schutz- und Überwachungssysteme.
3) Markierung der restlichen Risiken durch Meldung und Information an die Bedienpersonen.

Da jede Maschine Gefahren aufweist und es nicht möglich ist alle damit verbundenen möglichen Risiken auszuschließen, ist es das Ziel Restrisiken auf ein akzeptables Maß zu reduzieren.

Falls ein Risiko durch ein Überwachungssystem vermindert wird, tritt die Norm EN ISO 13849 ein, welche ein Auswertungsmodell der Güte dieses Systems liefert. Gibt man ein Risiko eines gewissen Niveaus an, ist es möglich eine Sicherheitsfunktion eines gleichen oder höheren Niveaus anzuwenden



[a] In Bezug auf EN ISO 12100-1:2003
[b] In Bezug auf EN ISO 12100-1:2010
[c] Die EN ISO 13849-2 erteilt weitere Hilfe zur Validierung

Hinweis: Dieses Diagramm wurde durch Kombination 1 und 3 der Norm EN ISO 13849-1:2006 erstellt. Die angeführten Texte sind eine nicht offizielle Übersetzung der englischen Texte.

4 –Aktuelle Situation der Normen (Jahr 2011). Die Gründe der Veränderung, die neuen Normen und einige Überschneidungen

Die "traditionellen" Normen für die funktionelle Sicherheit, wie die Norm EN 954-1, heben sich dadurch hervor, da diese einige Grundsätze zur Analyse der Sicherheitsschaltungen nach bestimmten Grundsätzen formuliert haben. Das Thema programmierbarer elektronischer Vorrichtungen wird andererseits überhaupt nicht erwähnt und ist überholt. Um die programmierbaren elektronischen Vorrichtungen in die Analyse der Sicherheitsschaltungen einzuschließen, ist der Ansatz der neuen Normen hauptsächlich wahrscheinlichkeitstheoretisch und in diese werden daher neue statistische Variablen eingeführt.

Ansehnlich ist die Norm IEC 61508, „Mutter" der Normen dieser Ansätze (in 8 Kapitel von circa 500 Seiten aufgeteilt) ; diese behandelt die Sicherheit der programmierbaren komplizierten elektronischen Systeme und kann zudem in sehr unterschiedlichen Bereichen (Prozessindustrie, Maschinenbau, Atomkraftwerke) eingesetzt werden und wird deshalb als Typ A Norm eingestuft. Diese Norm führt den Begriff SIL (Safety Integrity Level) ein, eine wahrscheinlichkeitstheoretische Angabe des Restrisikos eines Systems.

Auch die Norm EN ISO 13849, erstellt von CEN unter Schutz der ISO, basiert auf diesem wahrscheinlichkeitstheoretischem Ansatz, versucht aber dem Hersteller, gewöhnt an die Begriffe der Norm EN 954-1, den Übergang zu den neuen Begriffen weniger problematisch zu gestalten. Die Norm deckt elektromechanische, hydraulische, „unkomplizierte" elektronische und einige programmierbare elektronische Vorrichtungen mit festgelegten Strukturen ab.

Die Norm EN ISO 13849 ist eine Typ B Norm und führt das Konzept PL (Performance Level) ein; wie bei SIL gibt dieses Konzept einen wahrscheinlichkeitstheoretische Angabe des Restrisikos einer Maschine. In dieser Norm wird auf eine Korrelation zwischen SIL und PL hingewiesen; es werden die durch Norm IEC 61508 abgewandelten Konzepte wie DC und CCF verwendet und eine Angabe mit den Sicherheitskategorien der Norm EN 654-1 hergestellt.

Die EN ISO 13849 ist eine Typ B1 Norm; wenn eine Maschine schon nach einer Typ C Norm genormt ist, hat diese letzte Gültigkeit. Alle vorher festgesetzten Typ C Normen haben als Grundlage die Prinzipien der Norm EN 954-1. Für Hersteller von Maschinen, die nach einer Typ C Norm gebaut sind, kann die Einführungszeit der neuen Normen unterschiedlich sein, abhängig von den verschiedenen technischen Ausschüssen.

Drei Normen (Jahr 2011) haben aktuell im Bereich der funktionellen Sicherheit und zur Sicherheit der Steuerungen Gültigkeit:

- EN 954-1:1996. Typ B Norm, welche die Begriffe der Sicherheitskategorien eingeführt hat und in Kürze verfällt. Die aktuelle 954-1:1996 bleibt bis Dezember 2011 gültig und wird danach offiziell von der Norm EN ISO 13849 ersetzt. Durch die Verbreitung derselben in den letzten Jahren wird diese Norm jedenfalls noch lange als technische Unterlage dienen.
- EN ISO 13849:2006. Typ B1 Norm, welche das Konzept PL anwendet
- EN 62061:2005. Typ B1 Norm, welches das Konzept SIL anwendet.

Die beiden Normen EN 62061 und EN 13849 überschneiden sich ziemlich im Anwendungsbereich und sind sich unter einigen Aspekten sehr ähnlich; dies beweist auch die Ähnlichkeit der beiden Abkürzungen (SIL und PL), die das Ergebnis der Analysen gemäß der beiden Normen festsetzen.

Die Empfehlungen des Anwendungsbereiches der beiden Normen werden in der Tabelle 1 der Norm EN 13849 erläutert und wie daraus ersichtlich ist, sind beide Normen bei vielen Typologien anwendbar.

PL EN ISO 13849-1	a	b	c	d	e	
SIL EN 62061 - IEC 61508	-	1		2	3	(4)
PFHd	10^{-4}	10^{-5}	$3x10^{-6}$	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}
Ein gefährlicher Ausfall pro Jahre	~1	~10	~40	~100	~1000	~10000

Tabelle1 –Empfohlene Anwendungen nach IEC 62061 und EN ISO 13849-1

	Angewandte Technologie beim sicherheitsbezogenem Teil des Steuerungssystems	EN ISO 13849-1	IEC 62061
A	Nicht elektrische, z.B.: hydraulische	X	Nicht behandelt
B	Elektromechanische, z.B.: Relais und/oder unkomplizierte Elektroniken	Beschränkt auf die festgesetzte Bauweisea und bis PL=e	Alle Bauweisen und bis SIL 3
C	Komplizierte Elektroniken, z.B.: programmierbare	Beschränkt auf die festgesetzte Bauweisea und bis PL=d	Alle Bauweisen und bis SIL 3
D	A mit B kombiniert	Beschränkt auf die festgesetzte Bauweisea und bis PL=e	X[c]
E	C mit B kombiniert	Beschränkt auf die festgesetzte Bauweise (siehe Hinweis 1) und Bis PL=d	Alle Bauweisen und bis SIL 3
F	C kombiniert mit A oder C kombiniert mit A oder B	X[b]	X[c]

X Diese Zeile wird von der internationalen Norm wie in der Überschrift geschrieben steht, behandelt

a. Die festgesetzten Bauweisen sind im Punkt 6.2 (EN ISO 13849-1) bestimmt, um den Ansatz bei der Bewertung des Performance Levels zu vereinfachen

b. Für komplizierte Elektroniken sollen die in diesem Teil der Norm EN ISO 13849-1 und bis PL=d festgesetzten Bauweisen verwendet werden oder jede andere Bauart in Übereinstimmung mit der Norm IEC 62061.

c. Für nicht elektrische Technologien sollen die Abschnitte des Untersystems in Übereinstimmung mit diesem Abschnitt der Norm EN ISO 13849-1 verwendet werden

Hinweis: Diese Tabelle ist eine nicht offizielle Übersetzung der Tabelle, die die Norm EN ISO 13849-1:2006 in englischer Sprache beinhaltet

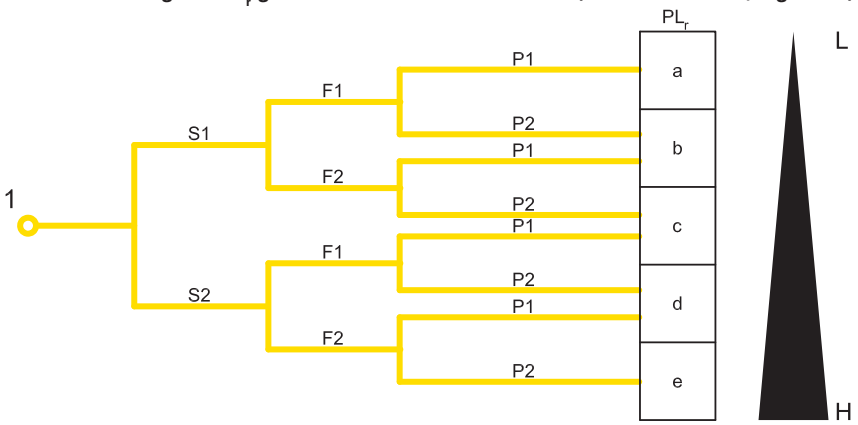
Die Wahl der Norm bleibt dem Hersteller, in Funktion der angewandten Technologie, überlassen. Wir glauben, daß die Norm EN 13849 durch den mittelbaren Ansatz und die Wiederverwendung der schon bekannten Begriffe leichter zu interpretieren ist.

Hinweis: Das Deutsche Institut für Arbeitsschutz BGIA hat im Jahr 2008 einen Report (BGIA Report 2/2008) über die Anwendung der Norm EN 13849 eingeführt; in diesem werden erklärt, daß die Empfehlungen und Grenzen zur Anwendung der Norm 13849 als veraltet anzusehen sind und daher auch die Grenze bei der programmierbaren Elektronik (Beispiel C und E der obenstehenden Tabelle) wie PLe zu betrachten sind.

5- Die Norm EN ISO 13849 und die neuen Parameter: PL, $MTTF_d$, DC, CCF

Die Norm EN ISO 13849 liefert dem Hersteller eine Methode um abzuschätzen, ob Gefährdungen die von einer Maschine ausgehen, durch die Anwendung bestimmter Sicherheitsfunktionen auf ein annehmbares Restniveau beschränkt werden können. Die angewandte Methode sieht für jedes Risiko einen Zyklus von Hypothese-Analyse-Prüfung vor; am Ende desselben muss vorgewiesen werden können, dass jede gewählte Sicherheitsfunktion dem relativ zu prüfenden Risiko gerecht wird.
Der erste Schritt besteht in der Wahl des geforderten Leistungsniveaus, das von jeder Sicherheitsfunktion verlangt wird. Wie die Norm EN 654-1 verwendet auch die Norm EN 13849 einen Risikographen zur Risikoanalyse einer Maschinenfunktion (Figur A). Diese bestimmt in Funktion des Risikos anstatt einer Sicherheitskategorie ein gefordertes Leistungsniveau oder PL_r (Required Performance Level) zur Sicherheitsfunktion,die einen bestimmten Teil der Maschine schützen wird.
Der Maschinenhersteller , ausgehend von Punkt 1 der Zeichnung und auf die Fragen S, F und P antwortend, kann so den PL_r zur Sicherheitsfunktion ermitteln. Danach muss er ein System realisieren um die Bedienperson zu schützen und das ein Leistungsniveau dem PL gleich oder besser ist aufweist.

Risikograph zur Bestimmung des PL_r gemäß der Sicherheitsfunktion (EN ISO 13849-1, Figur A.1)



Auswertung
1 Ausgangspunkt zur Einschätzung der Risikominderung gegeben von den Sicherheitsfunktionen
L Niedriger Anteil zur Risikominderung
H Hoher Anteil zur Risikominderung
PL_r Gefordertes Leistungsniveau

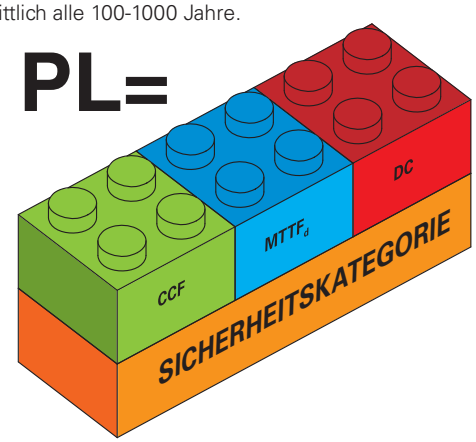
Risikoparameter
S Schwere der Verletzung
S1 Leicht (üblicherweise reversible Verletzung)
S2 Ernst (üblicherweise irreversible Verletzung einschließlich Tod
F Häufigkeit und/oder Dauer der Gefährdungsexposition
F1 Selten bis weniger häufig und/oder die Dauer der Gefährdungsexposition ist kurz
F2 Häufig bis dauernd und/oder Dauer der Gefährdungsexposition ist lang
P Möglichkeit zur Vermeidung der Gefährdung oder Begrenzung des Schadens
P1 möglich unter bestimmten Bedingungen
P2 kaum möglich

Für einen Maschinenhersteller könnte es von Interesse sein die Risikoanalyse der Maschine nicht wiederholen zu müssen, sondern zu versuchen die schon erprobte Risikoanalyse der Norm EN 954-1 wiederzuverwenden. Dies ist im allgemeinen nicht möglich, da sich mit der neuen Norm der Risikograph geändert hat (siehe Figur A.1) und daher können bei gleichbleibendem Risiko die geforderten Funktionsniveaus der Sicherheit geändert werden. Das Deutsche Institut BGIA empfiehlt im Report 2008/2 bezüglich der Norm EN ISO 13849 folgendes: bei Anwendung eines mit dem Kriterium ausgezeichneten „schlechtesten Falls“ , kann man eine Umsetzung, wie aus der folgenden Tabelle zu ersehen ist, anwenden. .

Erforderliche Kategorie nach EN 954-1:1996		Erforderlicher Performance Level (PL_r) und erforderliche Kategorie nach EN ISO 13849-1:2006
B	→	b
1	→	c
2	→	d, Kategorie 2
3	→	d, Kategorie 3
4	→	e, Kategorie 4

Der PL wird in fünf Niveaus nach der Risikosteiegrung eingestuft von PLa bis PLe jedes dieser identifiziert einen numerischen Bereich der Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Schadens pro Stunde. Zum Beispiel weist PLd drauf hin, daß die Möglichkeit gefährlicher Schäden pro Stunde im Durchschnitt zwischen $1x10^{-6}$ und $1x10^{-7}$ liegen. d.h. ungefähr 1 Ausfall durchschnittlich alle 100-1000 Jahre.

PL	Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls je Stunde PFHd (1/h)		
a	$\geq 10^{-5}$	e	$< 10^{-4}$
b	$\geq 3 \times 10^{-6}$	e	$<10^{-5}$
c	$\geq 10^{-6}$	e	$< 3 \times 10^{-6}$
d	$\geq 10^{-7}$	e	$< 10^{-6}$
e	$\geq 10^{-8}$	e	$<10^{-7}$



Zur Ermittlung des PL eines Steuerungssystems benötigt man mehrere Parameter:
1. Die Sicherheitskategorie des Systems abhängig von der Architektur(Struktur) des Steuerungssystems und des Verhaltens bei Schäden.
2. $MTTF_d$ der Bauelemente
3. DC oder Diagnosedeckungsgrad des Systems.
4. CCF oder Ausfall infolge gemeinsamer Ursachen.

Sicherheitskategorie

Der Großteil der üblich angewandten Steuerungen werden durch eine logische Blockstruktur des Typs vertreten :

- Input oder Signaleingang
- Logik oder Signalverarbeitungslogik
- Output oder Ausgang des Überwachungssignals

untereinander verschieden verbunden gemäß der Steuerungsstruktur.

Die Norm EN ISO 13849 lässt fünf verschiedene grundlegende Steuerungsstrukturen zu; diese bezeichnet man als festgeschriebene Bauweise. Die Architekturen erstellen kombiniert mit den Anforderungen des Schadenverhaltens des Systems und der Minimalwerte von $MTTF_d$, DC und CCF die Sicherheitskategorie des Steuerungssystems wie aus der folgenden Tabelle zu ersehen ist. Die Sicherheitskategorien der Norm EN ISO 13849-1sind also nicht gleichwertig sondern erweitern das Konzept der Sicherheitskategorie, das in der vorhergegangenen Norm EN 954-1 eingeführt wurde.

Kategorie	Aufstellung der Anforderungen	Verhalten des Systems	Richtlinien zur Sicherheit	$MTTF_d$ jedes Kanals	DC_{avg}	CCF
B	Die relevanten Teile, die zur Sicherheit der Überwachungssysteme und/oder deren Schutzeinrichtungen dienen, sowohl als auch deren Zubehör, müssen gemäß der zugehörigen Normen geplant, gebaut, ausgewählt und kombiniert werden um den vorgesehenen Einflüssen zu wiederstehen. Es müssen grundlegende Sicherheitsprinzipien angewandt werden. Architektur: I → L → O	Das Auftreten eines Fehlers kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.	Hauptsächlich von der Auswahl der Teile charakterisiert	Niedrig bis mittel	Kein	Nicht beträchtlich
1	Es werden die Anforderungen der Kategorie B angewandt. Es müssen bewährte Teile und Sicherheitsprinzipe verwendet werden. Architektur: I → L → O	Das Auftreten eines Fehlers kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen aber die Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Fehlers ist geringer als die der Kategorie B.	Hauptsächlich von der Auswahl der Teile charakterisiert	Hoch	Kein	Nicht beträchtlich
2	Es werden die Anforderungen der Kategorie B und die Anwendung der bewährten Sicherheitsprinzipien angewandt. Die Sicherheitsfunktion muß in geeigneten Zeittakten vom Steuerungssystem getestet werden. Architektur: I → L → O; TE → OTE	Das Auftreten eines Fehlers kann zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen. Der Verlust der Sicherheitsfunktion wird durch die Kontrolle erhoben.	Hauptsächlich von der Struktur charakterisiert	Niedrig bis hoch	Niedrig bis mittel	Siehe den Anhang F
3	Es werden die Anforderungen der Kategorie B und die Anwendung der bewährten Sicherheitsprinzipien angewandt. Die wichtigen Teile, die der Sicherheit dienen, müssen so geplant werden, daß -ein einzelner Fehler in einer dieser Teile nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führt -wo möglich, jeder einzelne Fehler festgestellt wird Architektur: I1 → L1 → O1; I2 → L2 → O2	Wenn ein einzelner Fehler auftritt, wird die Sicherheitsfunktion immer ausgeführt. Nicht alle Fehler werden festgestellt. Nicht festgestellte Fehleranhäufungen können zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.	Hauptsächlich von der Struktur charakterisiert	Niedrig bis hoch	Niedrig bis mittel	Siehe den Anhang F
4	Es werden die Anforderungen der Kategorie B und die Anwendung der bewährten Sicherheitsprinzipien angewandt. Die wichtigen Teile, die der Sicherheit dienen, müssen so geplant werden, daß -ein einzelner Fehler einer dieser Teile nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führt -ein einzelner Fehler im Monat oder vor der neuerlichen Nachfrage der Sicherheitsfunktion festgestellt wird. Falls dies nicht möglich ist, dürfen die Fehleranhäufungen nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen. Architektur: I1 → L1 → O1; I2 → L2 → O2	Wenn ein einzelner Fehler auftritt, wird die Sicherheitsfunktion immer ausgeführt.. Die Erhebung der angehäuften Fehler vermindert die Möglichkeit des Verlusts der Sicherheitsfunktion (hoher DC). Die Fehler werden zeitlich erkannt, um den Verlust der Sicherheitsfunktion auszuschließen.	Hauptsächlich von der Struktur charakterisiert	Hoch	Hoch einschließlich der Fehleranhäufung	Siehe den Anhang F

$MTTF_d$ ("Mean Time To Dangerous Failure", Mittlere Zeit bis zum gefahrbringendem Ausfall
Dieser Parameter versucht die qualitative Güte der Teile des Systems zu bestimmen, mit dem Mittelwert ohne schadhaften Ausfall (kein allgemeiner Schaden) ausgedrückt in Jahren. Die Berechnung der $MTTF_d$ basiert auf den Werten der Zahlen, die von den Herstellern von jedem
einzelnen Bauteil des Systems geliefert wird. Bei Fehlen dieser Daten liefert die Norm Werte in eigenen Anhalts-Tabellen (Anhang C der Norm EN ISO 13849-1). Die Auswertung führt zu einem numerischen Wert, aufgeteilt in drei Kategorien: Hoch, Mittel oder Niedrig.

Klassifikation	Werte
Nicht angemessen	$MTTF_d$< 3 Jahre
Niedrig	3 Jahre ≤ $MTTF_d$< 10 Jahre
Mittel	10 Jahre ≤ $MTTF_d$< 30 Jahre
Hoch	30 Jahre ≤ $MTTF_d$ ≤ 100 Jahre

Bei stark verschleißbehafteten Bauteilen (typisch bei mechanischen oder hydraulischen Vorrichtungen) liefert der Hersteller anstatt der $MTTF_d$ des Bauteils den Wert B10d des Bauteils, das heißt die Anzahl der Vorgänge des Bauteils innerhalb dessen 10% der Muster gefährlich beschädigt wurden.
Der Wert B10d des Bauteils muß vom Maschinenhersteller durch die folgende Formel in $MTTF_d$ umgewandelt werden:

$$MTTF_d = \frac{B_{10d}}{0{,}1 \cdot n_{op}}$$

n_{op}= Anzahl der Vorgänge des Bauteils pro Jahr.
Durch die Hypothese der täglichen Anwendung und den täglichen Arbeitsstunden der Maschine n_{op} kann man wie folgt errechnen:

$$n_{op} = \frac{d_{op} \cdot h_{op} \cdot 3600 s/h}{t_{ciclo}}$$

d_{op}= Arbeitstage pro Jahr
h_{op}= Arbeitsstunden pro Tag
t_{ciclo}= Zyklusdauer (s)

Bei nicht verschleißfesten Bauteilen muß man also beachten, daß der Parameter $MTTF_d$ nicht nur vom Bauteil selbst abhängig ist sondern auch von der Anwendung. Eine Vorrichtung mit niedriger Anwendungshäufigkeit ,wie zum Beispiel ein Fernschalter, der nur für Notausschaltungen eingesetzt wird, wird eine hohe $MTTF_d$ haben; falls dieselbe Vorrichtung auch für normale Vorgangszyklen angewandt wird könnte die $MTTF_d$ desselben Fernschalters mit einer niedrigen Zyklusdauer, sehr stark sinken.

Zur Berechnung der $MTTF_d$ der Steuerungen tragen alle Elemente, in Funktion seiner Struktur, der jeweiligen Schaltung bei. In Steuerungen mit einkanaliger Architektur (wie in den Fällen der Kategorie B, 1 und 2) ist der Beitrag jedes Teils linear und die Berechnung der $MTTF_d$ des Kanals entsteht wie folgt

$$\frac{1}{MTTF_d} = \sum_{i=1}^{N} \frac{1}{MTTF_{d\,i}}$$

Um zu optimistische Auslegungen zu vermeiden ist der maximale Wert der $MTTF_d$ jedes Kanals auf 100 Jahre beschränkt. Kanale mit einer $MTTF_d$ von weniger als 3 Jahren sind nicht erlaubt.

Bei zweikanaligen Systemen (Kategorie 3 und 4) berechnet man den $MTTF_d$ der Schaltung durch die Symmetrien der $MTTF_d$ der beiden Kanäle mit der Formel:

$$MTTF_d = \frac{2}{3}\left[MTTF_{dC1} + MTTF_{dC2} - \frac{1}{\frac{1}{MTTF_{dC1}} + \frac{1}{MTTF_{dC2}}}\right]$$

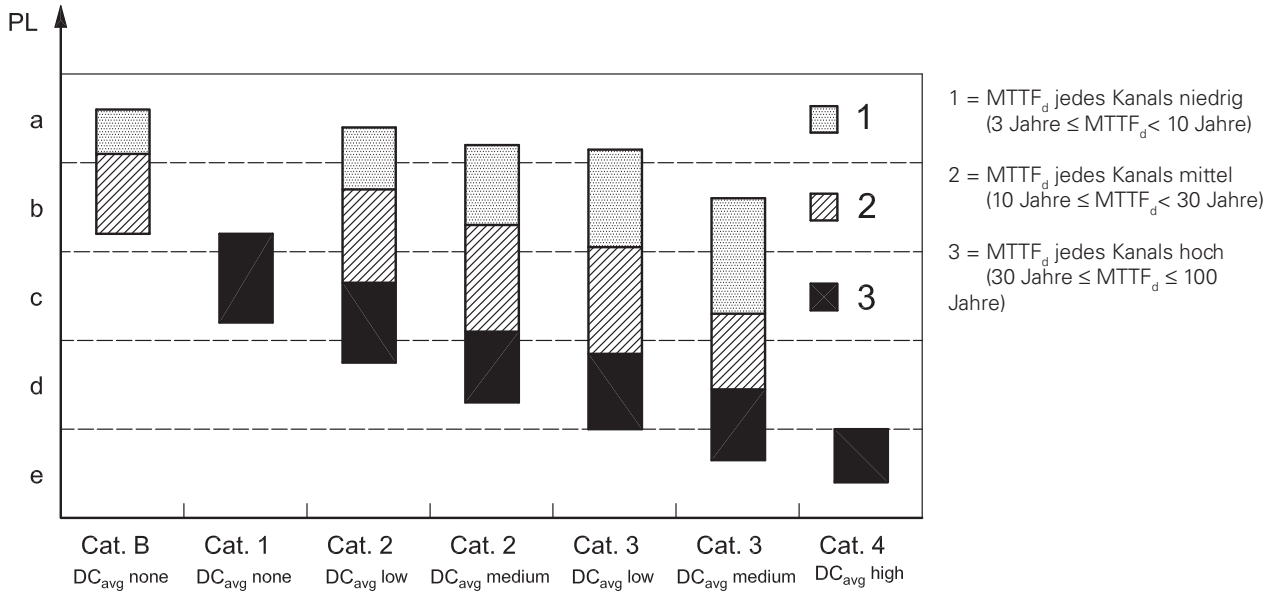
DC ("Diagnostic Coverage", Diagnosedeckungsgrad).
Dieser Parameter versucht zu zeigen, wo das System eine eventuelle eigene Fehlfunktion selbst überwachen kann. Anhand des Prozentsatzes der erhobenen gefährlichen Schäden, wird man eine mehr oder weniger gute Deckungsdiagnostik haben. Der numerische Parameter DC ist ein Prozentwert, der durch die in der Tabelle (Anhang E der Norm EN ISO 13849-1) gegebenen Werte, in Funktion der angewandten Maßnahmen des Herstellers zur Erhebung der Unergelmäßigkeiten der Schaltung, errechnet wird. Da normalerweise in derselben Schaltung mehrere Maßnahmen getroffen werden um verschiedene Unergelmäßigkeiten zu erheben, wird man am Ende einen Mittelwert oder eine DC_{avg} berechnen, die vier Bereichen zugeordnet werden kann:
Hoch $DC_{avg} \geq 99\%$
Mittel $90\% \leq DC_{avg} < 99\%$
Niedrig $60\% \leq DC_{avg} < 90\%$
Null $60\% < DC_{avg}$
Der Diagnosedeckungsgrad Null ist nur für die Systeme der Kategorie B oder 1 gestattet.

CCF ("Common Cause Failures", Ausfall infolge gemeinsamer Ursachen).
Nur bei Systemen in Kategorie 2,3, oder 4 ist zur Berechnung des PL ist auch die Bewertung eventueller allgemeiner Schadenursachen oder CCF nötig, welche die Redundanz der Systeme für ungültig erklären können. Die Bewertung wird durch eine Check-List (Anhang F der Norm EN ISO 13849-1) durchgeführt; diese erteilt eine Wertung von 0 bis 100 je nach den angewandten Maßnahmen gegen übliche Schäden. Der minimale zugelassene Wert für die Kategorien 2,3 und 4 sind 65 Punkte.

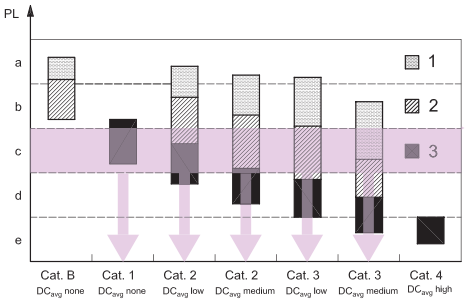
PL ("Performance Level")

Nach Bekanntsein dieser Daten, liefert die Norm EN ISO 13849-1 den PL des Systems mit einer Zuordnungstabelle (Anhang K der Norm EN ISO 13849-1)oder mit einer vereinfachten, grafischen Darstellung (Punkt 4.5 der Norm EN ISO 13849-1), wie aus der folgenden Abbildung zu ersehen ist.

Verhältnis zwischen den Kategorien, DC_{avg}, $MTTF_d$ jedes Kanals und PL (nach EN ISO 13849-1, Abbildung 5)

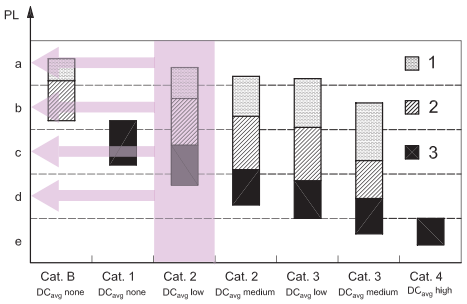


Diese Abbildung ist sehr nützlich, da sie mehrere Lesemöglichkeiten bietet. Bei einem gewissen PL_r hebt sie alle möglichen Lösungen hervor, die dieses Niveau des PL bietet, das heißt, die möglichen Schaltungsstrukturen die denselben PL liefern.



Bei näherer Betrachtung der Abbildung kann man feststellen, daß es zur Erreichung eines Systems mit PL gleich "c" folgende Möglichkeiten gibt:

1. System in Kategorie 3 mit nicht sehr zuverlässigen Teilen ($MTTF_d$=niedrig) und DC mittel.
2. System in Kategorie 3 mit zuverlässigen Teilen ($MTTF_d$=mittel) und DC niedrig.
3. System in Kategorie 2 mit zuverlässigen Teilen ($MTTF_d$=mittel) und DC mittel.
4. System in Kategorie 2 mit zuverlässigen Teilen ($MTTF_d$=mittel) und DC niedrig.
5.System in Kategorie 1 mit sehr zuverlässigen Teilen ($MTTF_d$=hoch).



Nach der Wahl der Schaltungsstruktur erlaubt die Abbildung sofort die maximal zu erreichendenWerte zu erkennen, in Funktion der mittleren Deckungsdiagnostik und der $MTTF_d$ der Teile.
Der Hersteller kann also vorab einige Stromkreisstrukturen ausschließen, da diese nicht dem geforderten PL_r entsprechen.

Normalerweise bezieht man sich nicht auf die Abbildung um den PL zu ermitteln, da sich in vielen Fällen die Grafikbereiche mit den Grenzlinien der verschiedenen PL überschneiden. Man verwendet anstatt die Tabelle des Anhangs K der Norm EN ISO 13849-1 für eine genaue Festsetzung des PL des Stromkreises.

Tabelle der Sicherheitsparameter (2011)

Die in der Tabelle angeführten Daten B10 und B10d beziehen sich auf das Schaltspiel der sicheren Kontakte (Ö mit Zwangsöffnung) der Vorrichtungen unter normalen Umwelteinflüssen. Mission time (für alle hier unten aufgeführten Artikel): 20 Jahr.

Serie	Artikelbeschreibung	B10	$B10_d$	B10/ $B10_d$
F• ••••	Positionsschalter	20.000.000	40.000.000	50%
F• ••93 F• ••92 F• ••99 F• ••R2	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger	1.000.000	2.000.000	50%
FS, FG	Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger mit Verriegelung	1.000.000	5.000.000	20%
F• ••96 F• ••95	Sicherheitsschalter für Scharniere	1.000.000	5.000.000	20%
F• ••C•	Schalter mit Schwenkhebel für Schutztüren	1.000.000	2.000.000	50%
F• ••••	Seilzugschalter zur Notausschaltung	1.000.000	2.000.000	50%
HP	Sicherheitsscharniere	1.000.000	5.000.000	20%
SR	Magnetische Sicherheitssensoren (Anwendung mit Sicherheitsmodulen Pizzato)	10.000.000	20.000.000	50%
SR	Magnetische Sicherheitssensoren (max. Spannung: 24V 250mA)	5.000.000	10.000.000	50%
PX, PA	Fußschalter	20.000.000	40.000.000	50%
MK	Mikroschalter	10.000.000	20.000.000	50%
NA, NB, NF	Modulare vorverkabelte Schalter	20.000.000	40.000.000	50%
E21PE••••••	Not-Aus-Drucktasten	300.000	600.000	50%
E2 C•••••••	Kontakteinheiten	20.000.000	40.000.000	50%

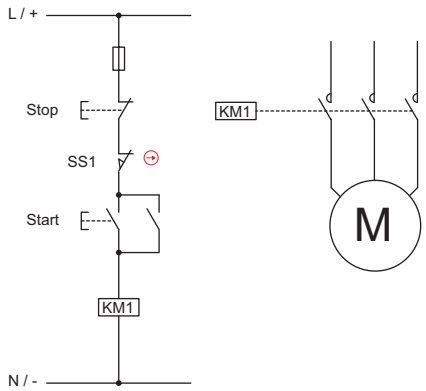
Code	Artikelbeschreibung	$MTTF_d$	DC	PFHd	SIL CL	PL	Cat
CS AM-01	Sicherheitsmodul zur Feststellung Motorstillstand	145	M	1.94E-09	2	d	3
CS AR-01	Sicherheitsmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung	147	H	6.38E-10	3	e	4
CS AR-02	Sicherheitsmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung	147	H	6.38E-10	3	e	4
CS AR-04	Sicherheitsmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung	147	H	6.38E-10	3	e	4
CSAR-04V024	Sicherheitsmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung	218	H	4,58E-10	3	e	4
CS AR-05	Sicherheitsmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung und Lichtgitter	147	H	6.61E-10	3	e	4
CSAR-05V024	Sicherheitsmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung und Lichtgitter	218	H	4,58E-10	3	e	4
CS AR-06	Sicherheitsmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung und Lichtgitter	147	H	6.61E-10	3	e	4
CSAR-06V024	Sicherheitsmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung und Lichtgitter	218	H	4,58E-10	3	e	4
CS AR-07	Sicherheitsmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung	111	H	7.56E-10	3	e	4
CS AR-08	Sicherheitsmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung und Lichtgitter	218	H	4.58E-10	3	e	4
CS AR-20	Sicherheitsmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung	358	M	8.71E-09	3	e	3
CS AR-21	Sicherheitsmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung	358	M	8.71E-09	3	e	3
CS AR-22	Sicherheitsmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung	201	H	8.87E-09	3	e	3
CS AR-23	Sicherheitsmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung	201	H	8.87E-09	3	e	3
CS AR-24	Sicherheitsmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung	111	H	1.18E-09	3	e	3
CS AR-25	Sicherheitsmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung	111	H	1.18E-09	3	e	3
CS AR-40	Sicherheitsmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung	356	M	1.08E-08	2	d	2
CS AR-41	Sicherheitsmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung	356	M	1.08E-08	2	d	2
CS AR-46	Sicherheitsmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung	435	-	3.32E-08	1	c	1
CS AR-51	Sicherheitsmodul zur Schaltmatten und Schaltleisten	209	H	9.43E-09	3	e	4
CS AR-90	Sicherheitsmodul zur Kontrolle Etageneinfahren	382	H	5.03E-10	3	e	4
CS AR-94	Sicherheitsmodul zur Kontrolle Etageneinfahren	213	H	5.62E-09	3	e	4
CS AR-95	Sicherheitsmodul zur Kontrolle Etageneinfahren	213	H	5,42E-09	3	e	4
CS AT-0x	Schaltschützmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung	84	H	9.01E-09	3	e	4
CS AT-1x	Schaltschützmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung	84	H	9.01E-09	3	e	4
CS AT-3x	Schaltschützmodul zur Schutztürüberwachung und Notausschaltung	74	H	4.05E-09	3	e	4
CS DM-01	Sicherheitsmodul zur Kontrolle Zweihandschaltung	142	H	2.99E-08	3	e	4
CS DM-02	Sicherheitsmodul zur Kontrolle Zweihandschaltung	206	H	2.98E-08	3	e	4
CS FS-10	Schaltschützmodul	146	H	1.62E-09	3	e	4
CS FS-20	Schaltschützmodul	205	M	1.10E-08	2	d	3
CS FS-30	Schaltschützmodul	205	M	1.10E-08	2	d	3
CS FS-50	Schaltschützmodul	349	M	1.17E-08	2	d	3
CS ME-01	Schaltschützmodul	76	H	6.38E-10	3	e	4
CS ME-02	Schaltschützmodul	113	H	2.84E-09	3	e	4
CS ME-03	Schaltschützmodul	208	M	2,45 E-08	2	d	3
CS ME-20	Schaltschützmodul	113	H	3.07E-09	3	e	4
CS ME-30	Schaltschützmodul	112	H	2.77E-09	3	e	4
CS ME-31	Schaltschützmodul	112	H	2.77E-09	3	e	4

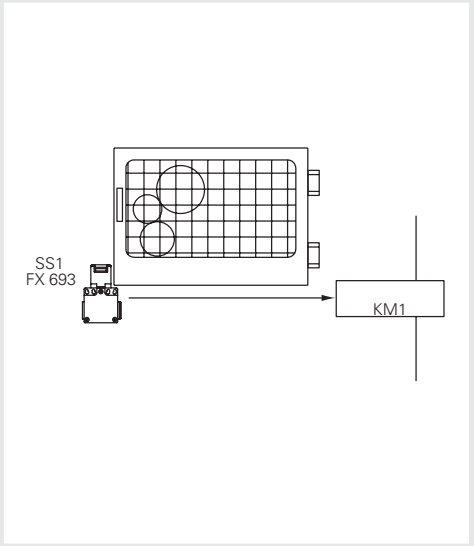
$B10_d$: Anzahl der Vorgänge innerhalb dessen 10% der Bauteile gefährlich beschädigt werden
B10: Anzahl der Vorgänge innerhalb dessen 10% der Bauteile beschädigt werden
B10/$B10_d$: Verhältnis zwischen gefährlichen und totalen Beschädigungen
$MTTF_d$: Mean Time To Failure Dangerous (Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall)
DC: Diagnostic coverage (Diagnosedeckungsgrad)

PFH_d: Probability of Dangerous Failure per hour (Durchschnittliche Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls je Stunde)
SIL CL: Safety Integrity Level Claim Limit. Maximal zu erreichbarer SIL nach EN 62061
PL : Performance Level. PL nach EN ISO 13849-1

BEISPIEL 1
Anwendung: Schutztürüberwachung

In Bezug auf Norm EN ISO 13849-1:2006	
Sicherheitskategorie	**1**
Performance Level	**PL c**





Die Steuerung in der Abbildung dient zur Überwachung der Schutztür. Bei geöffneter Schutztür darf der Motor nicht anlaufen.
Die Gefährdungsanalyse hat herausgestellt, dass das System mit keinem Nachlauf ausgestattet ist, das heißt, dass der Motor nach Entnahme der Betriebsspannung in geringerer Zeit stillsteht als sich die Schutztür öffnet. Aus der Gefährdungsanalyse geht daraus hervor vor, dass das geforderte Ziel PL_r dem PLc entspricht. Man möchte überprüfen ob die vorgesehene Steuerung mit einkanaliger Struktur, einen PL höher oder gleich wie PL_r hat.

Beschreibung der Sicherheitsfunktion
Die Schutztürposition wird vom Schalter mit getrenntem Betätiger SS, der direkt auf den Schaltschütz einwirkt, erhoben. Der Schaltschütz KM1, der die Elemente in Bewegung überwacht, wird normalerweise von den Knöpfen Start und Stop ausgelöst; die Analyse des Betriebszyklus hat aber bewiesen, dass auch die Schutztür bei jedem Schaltspiel geöffnet wird. Daraus geht hervor, dass man die Anzahl der Arbeitsgänge des Fernschalters und des Sicherheitsschalters als gleich betrachten kann.
Eine Schaltungsstruktur bezeichnet man als einkanalig ohne Überwachung (Kategorie B oder 1), wo nur das Element des Input (Schalter) und Output (Schaltschütz) vorhanden ist.
Die Sicherheitsfunktion bleibt bei einem Schaden an einer der beiden Vorrichtungen nicht erhalten.
Es wurden keine Maßnahmen zur Fehlerfeststellung getroffen.

Daten der Vorrichtungen
- SS1 ist ein Schalter mit Zwangsöffnung (Anhang K der Norm EN 60947-5-1). Der Schalter ist eine absolut geprüfte Vorrichtung laut der Tabelle D.4 der Norm EN ISO 13849-2. Der Wert $B10_d$ der Vorrichtung wird vom Hersteller zur Verfügung gestellt (siehe Seite 7/32) und ist gleich 2.000.000 Schaltspielen.
- KM1 ist ein Schaltschütz mit Nennlast und ein absolut geprüftes Element laut der Tabelle D.4 der Norm EN ISO 13849-2. Der Wert $B10_d$ ist gleich 2.000.000 von Schaltspielen; dieser Wert wurde von den Tabellen der Norm entnommen (siehe Tabelle C.1 der Norm EN ISO 13849-1).

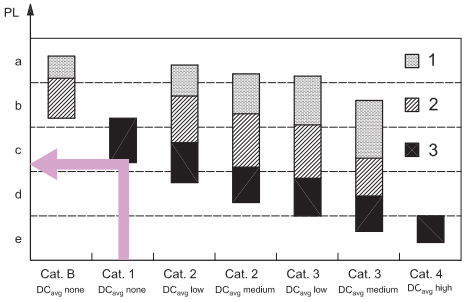
Annahme der Anwendungshäufigkeit
- Man nimmt an, dass die Maschine maximal 365 Tage pro Jahr eingesetzt wird, in drei Reihenfolgen von 8 Stunden und mit einer Zeit von 600 Sekunden pro Schaltspiel. Die Anzahl der Schaltspiele pro Jahr sind für den Schalter gleich dem n_{op}=(365x24x3600)/600=52560.
- Man nimmt an, dass die Maschine maximal 365 Tage pro Jahr eingesetzt wird, in drei Reihenfolgen von 8 Stunden und mit einer Zeit von 600 Sekunden pro Schaltspiel. Die Anzahl der Schaltspiele pro Jahr sind für den Schalter gleich dem n_{op}/Jahr=105120
- Der Schaltschütz KM1 wird sowohl bei normalem Start-Stop als auch beim Wiederanlauf in Folge einer Öffnung der Schutzvorrichtung betätigt. nop/Jahr= 52560+105120 = 157680

$MTTF_d$ - Ermittlung
$MTTF_d$ des Schalters SS1 ist gleich: $MTTF_d = B10_d/(0{,}1 \times n_{op})$ = 2000000/(0,1 x 52560) = 381 Jahre
$MTTF_d$ des Schalters KM1ist gleich: $MTTF_d = B10_d/(0{,}1 \times n_{op})$ = 2000000/(0,1 x 157680) = 127 Jahre
Daraus ergibt sich eine $MTTF_d$ des einkanaligen Stromkreises gleich: 1/(1/381+1/127)=95 Jahre

Diagnosedeckungsgrad DC_{avg}
Es werden keine Maßnahmen zur Überprüfung der Schäden implementiert und daher ist der Diagnosedeckungsgrad Null, erlaubte Bedingung für die Schaltung in Kategorie 1 unter Prüfung.

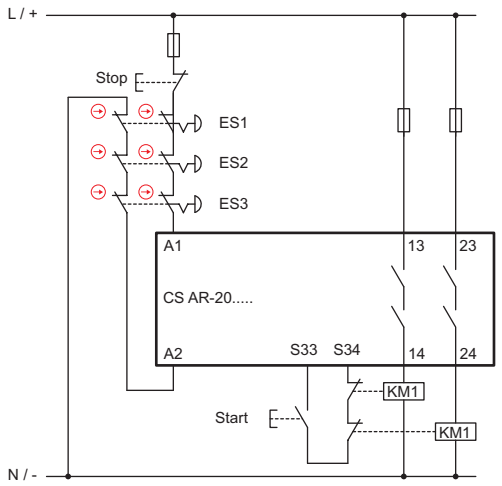
Ausfall infolge gemeinsamer Ursache CCF
Die Auswertung des CCF ist für eine Schaltung in Kategorie 1 nicht nötig.

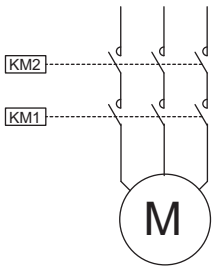
PL-Ermittlung
Mit der Tabelle oder der Abbildung 5 überprüft man, daß das Ergebnis für eine Schaltung in Kategorie 1 mit einer $MTTF_d$=95 Jahre, der PL der Steuerung gleich c ist und daher erfüllt wurde.

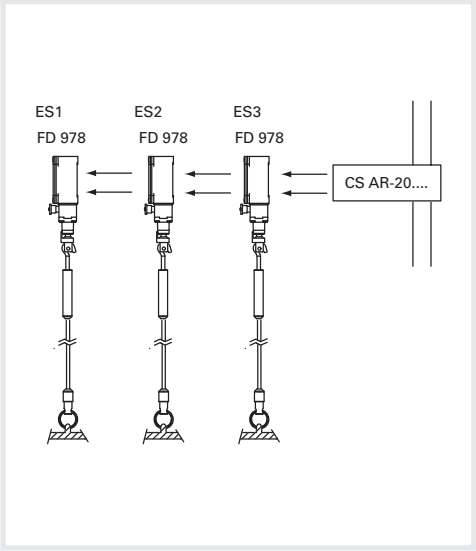


BEISPIEL 2
Anwendung: Schutztürüberwachung

In Bezug auf Norm EN ISO 13849-1:2006	
Sicherheitskategorie	**3**
Performance Level	**PL e**







Beschreibung der Sicherheitsfunktion
Die Betätigung einer der Sicherheitsvorrrichtungen löst den Eingriff des Sicherheitsmodus und der Schalschütze KM1 und KM2 aus.
Das Signal der Vorrichtungen ES1, ES2, ES3 wird vom Sicherheitsmodul CS redundant gelesen. Auch die Schaltschütze KM1 und KM2 (mit zwangsgeführten Kontakten) werden vom Cs durch die Rückwirkungsschaltung überwacht.

Daten der Vorrichtungen
- ES1, ES2, ES3 (FD 978) sind Seilzugschalter für Not-Aus-Schaltungen mit Zwangsöffnung. Der Wert $B10_d$ ist gleich 2000000 (siehe Seite 7/32)
- KM1, KM2 sind Schaltschütze mit Nennlast. Der Wert $B10_d$ ist gleich 2000000 (siehe Tabelle C.1 der Norm EN ISO 13849-1)
- CS ist ein Sicherheitsmodul (CS AR-20) mit $MTTF_d$=358 Jahre (siehe Seite 7/32) und DC= Mittel
- Die Bauweise der Schaltung ist doppelkanalig in Kategorie 3

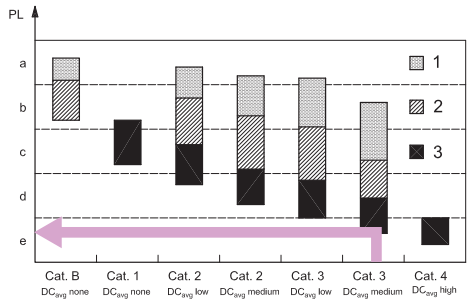
Annahme der Anwendungshäufigkeit
- 2 Mail im Monat n_{op}/Jahr = 24
- Betätigung des Starknopfs: 4 Mal am Tag
- Bei Annahme von 365 Arbeitstagen, werden die Kontakte 4 x 365 + 24 = 1484 Mal/Jahr schalten
- Die Schalter werden mit derselben Frequenz betätigt
- Es ist nicht vorgesehen, daß mehrere Knöpfe gleichzeitig gedrückt werden

MTTFd Ermittlung
- $MTTF_{d\ ES1,ES2,ES3}$ = 833333 Jahre
- $MTTF_{d\ KM1,KM2}$ = 13477 Jahre
- $MTTF_{d\ CS}$ = 358 Jahre
- $MTTF_{d\ CH1}$ =349 Jahre. Der Wertw ist auf 100 Jahre begrenzt. Die Kanäle sind parallel geschaltet, daher $MTTF_d$=100 Jahre (Hoch)

Diagnosedeckungsgrad DC_{avg}
- Die Kontakte KM1 und KM2 werden vom CS durch die Rückwirkungsschaltung überwacht. DC=99% (Hoch)
- Das Sicherheitsmodul CS AR-20 hat einen Diagnosedeckungsgrad Mittel
- Nicht alle Schäden können bei den Serien der Sicherheitsvorrichtungen festgestellt werden. Der Diagnosedeckungsgrad ist 90% (Mittel.)

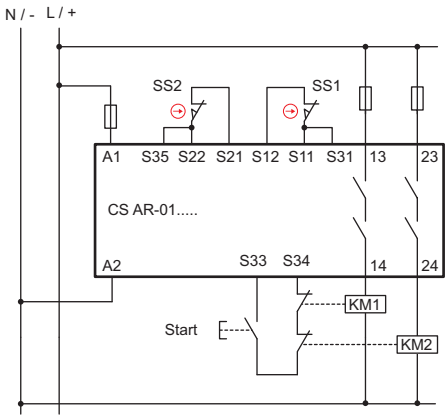
Ausfall infolge gemeinsamer Ursache CCF
Bei Anhahme einer Auswertung > 65 (Basierend auf Anhang F der Norm EN ISO 13849-1).

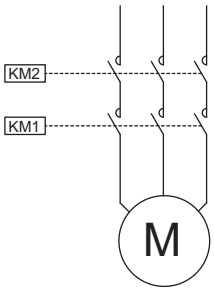
PL-Ermittlung
Eine Schaltung in Kategorie 3 mit $MTTF_d$=100 Jahre und DC_{avg} entspricht einem PL e

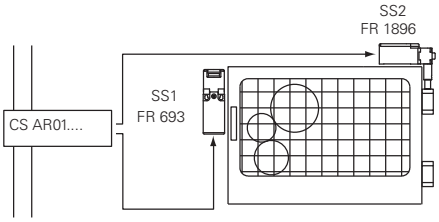


BEISPIEL 3
Anwendung: Schutztürüberwachung

In Bezug auf Norm EN ISO 13849-1:2006	
Sicherheitskategorie	**4**
Performance Level	**PL e**







Beschreibung der Sicherheitsfunktion
Die Öffnung der Schutztür löst den Eingriff der Schalter SS1 und SS2 bzw. des Sicherheitsmoduls und der beiden Schaltschütze KM1 und KM2 aus.
Das Signal der Vorrichtungen SS1, SS2 wird vom Sicherheitsmodul Cs redundant gelesen.
Die Schalter haben verschiedene Arbeitsweiseprinzipien.
Auch die Schaltschütze KM1 und KM2 (mit zwangsgeführen Kontakten) werden vom CS durch die Rückwirkungsschaltung überwacht.

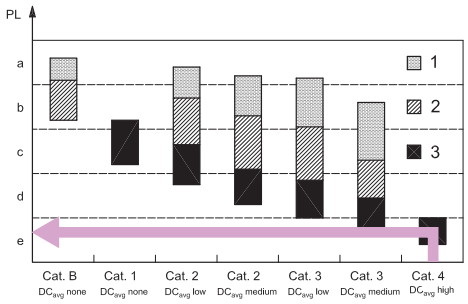
Daten der Vorrichtungen
- SS1 (FR 693) ist ein Schalter mit Zwangsöffnung. Der Wert $B10_d$ ist gleich 2000000 (siehe Seite 7/32)
- SS2 (FR 1896) ist ein Schalter für Scharniere mit Zwangsöffnung. $B10_d$= 5000000 (siehe Seite 7/32)
- KM1, KM2 sind Schaltschütze mit Nennlast. $B10_d$=2000000 (siehe Tabelle C.1 der Norm EN ISO 13849-1)
- CS sind Sicherheitsmodule (CS AR-01) mit $MTTF_d$=147 Jahre und DC=99% (Hoch)

Annahme der Anwendungshäufigkeit
365 Tage/Jahr, 16 h/Tag, 1 Eingriff alle 4 Minuten (240 s). n_{op}/Jahr = 87600

MTTFd Ermittlung
- $MTTF_{d\ SS1}$ = 228 Jahre
- $MTTF_{d\ SS2}$ = 571 Jahre
- $MTTF_{d\ KM1,KM2}$ = 228 Jahre
- $MTTF_{d\ CS}$= 147 Jahre
- $MTTF_{d\ CH1}$ = 64 Jahre (SS1,CS,KM1)
- $MTTF_{d\ CH2}$ = 77 Jahre (SS2,CS,KM2)
- $MTTF_d$: bei Paralleler Schaltung der beiden Kanäle 70,5 Jahre (Hoch)

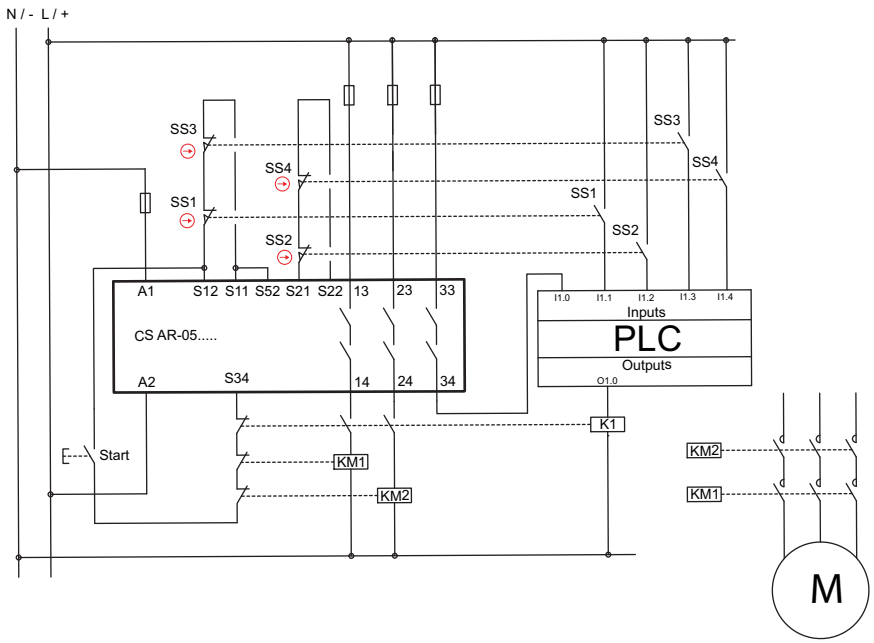
Diagnosedeckungsgrad DC_{avg}
- SS1,SS2 haben DC=99%, da die Kontakte SS1 und SS2 vom CS überwacht werden und verschiedene Arbeitsweiseprinzipien haben.
- Die Kontakte KM1 und KM2 werden vom CS durch die Rückwirkungsschaltung überwacht. DC=99% (High)
- CS AR-01 besitzt eine selbstüberprüfende redundante Schaltung. DC=99% (High)
- DC_{avg}=99% (Hoch)

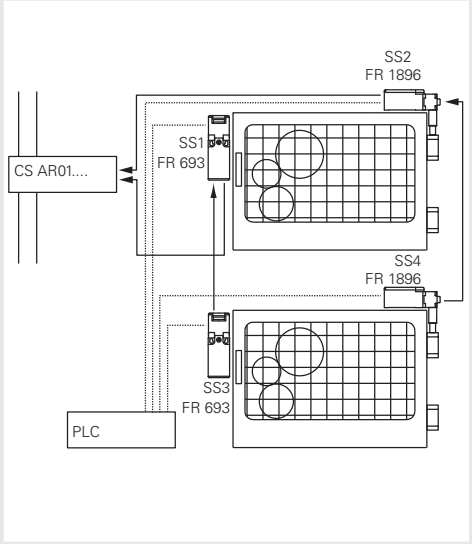
PL-Ermittlung
Eine Schaltung in Kategorie 4 mit $MTTF_d$=70,5 Jahre und DC_{avg}=Hoch entspricht einem PL e



BEISPIEL 4
Anwendung: Schutztürüberwachung

In Bezug auf Norm EN ISO 13849-1:2006	
Sicherheitskategorie	**4**
Performance Level	**PL e**





Beschreibung der Sicherheitsfunktion
Die Öffnung einer Schutztür löst den Eingriff der Schalter SS1, SS2 auf den ersten Schutz und SS3, SS4 auf den zweiten Schutz aus, die Schalter schalten das Sicherheitsmodul und die beiden Schaltschütze KM1 und KM2 ein.
Das Signal der Vorrichtungen SS1, SS2 und SS3, SS4 wird vom Sicherheitsmodul CS redundant überwacht, weiterhin wird ein Hilfskontakt der Schalter vom PLC überwacht.
Die Schalter haben verschiedene Arbeitsweiseprinzipien.
Auch die Schaltschütze KM1 und KM2 (mit zwangsgeführten Kontakten) werden vom CS durch die Rückwirkungsschaltung überwacht.

Daten der Vorrichtungen
- SS1 (FR 693) ist ein Schalter mit Zwangsöffnung. Der Wert $B10_d$ ist gleich 2000000 (siehe Seite 7/32)
- SS2 (FR 1896) ist ein Schalter für Scharniere mit Zwangsöffnung. $B10_d$= 5000000 (siehe Seite 7/32)
- KM1, KM2 sind Schaltschütze mit Nennlast. $B10_d$=2000000 (siehe Tabelle C.1 der Norm EN ISO 13849-1)
- CS sind Sicherheitsmodule (CS AR-01) mit $MTTF_d$=147 Jahre und DC=99%

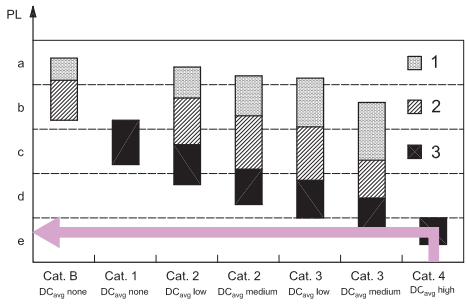
Annahme der Anwendungshäufigkeit
- 4 mal pro Stunde für 24 Stunden/Tag für 365 Tage/Jahr gleich n_{op}/Jahr = 35040
- Die Schaltschütze schalten sich um das Doppelte der Vorgänge ein = 70080

MTTFd Ermittlung
- $MTTF_{d\ SS1,SS3}$ = 571 Jahre; $MTTF_{d\ SS2,SS4}$ = 1427 Jahre
- $MTTF_{d\ KM1,KM2}$ = 285 Jahre
- $MTTF_{d\ CS}$ = 147 Jahre
- $MTTF_{d\ Ch1}$ = 72 Jahre (SS1,SS3,CS,KM1)
- $MTTF_{d\ Ch2}$ = 85 Jahre (SS2,SS4,CS,KM2)
- $MTTF_d$: Bei paralleler Schaltung der beiden Kanale ergibt sich $MTTF_d$ = 79 Jahre (Hoch)

Diagnosedeckungsgrad DC_{avg}
- Die Kontakte KM1 und KM2 werden vom CS durch die Rückwirkungsschaltung überwacht. DC=99%
- Die Hilfskontakte der Schalter sind vom PLC überwacht. DC=99%
- Das Modul CS AR-05 hat einen DC=99% (siehe Seite 7/32)
- Der Deckungungsgrad beider Kanäle ist 99% (High)

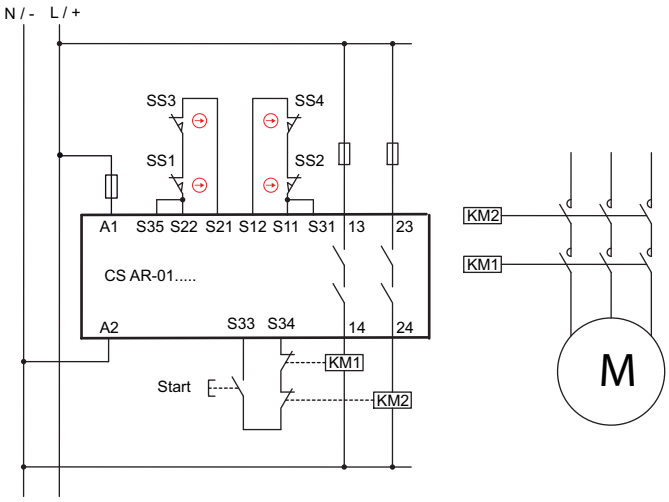
Ausfall infolge gemeinsamer Ursache CCF
- Bei Annahme einer Auswertung > 65 (Basis Addendum F der Norm EN ISO 13849-1)

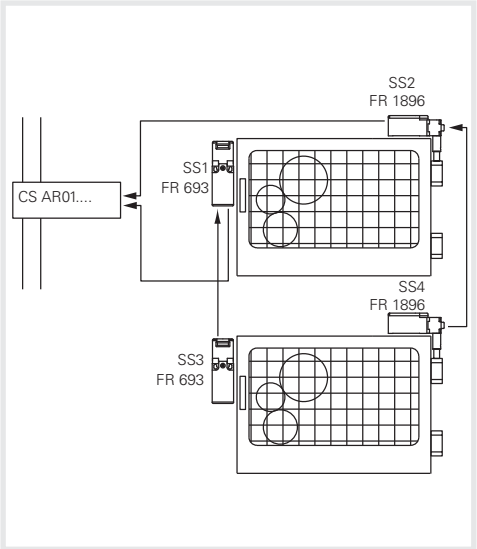
PL-Ermittlung
- Eine Schaltung in Kategorie 4 mit $MTTF_d$=79 Jahre (Hoch) und DC_{avg}=Hoch entspricht einem PL e



BEISPIEL 5
Anwendung: Schutztürüberwachung

In Bezug auf Norm EN ISO 13849-1:2006	
Sicherheitskategorie	**3**
Performance Level	**PL e**





Beschreibung der Sicherheitsfunktion
Die Öffnung einer Schutztür löst den Eingriff der Schalter SS1, SS2 auf den ersten Schutz und SS3, SS4 auf den zweiten Schutz aus, die Schalter schalten das Sicherheitsmodul und die beiden Schaltschütze KM1 und KM2 ein.
Das Signal der Vorrichtungen SS1, SS2 und SS3, SS4 wird vom Sicherheitsmodul CS redundant überwacht, weiterhin wird ein Hilfskontakt der Schalter vom PLC überwacht.
Die Schalter haben verschiedene Arbeitsweiseprinzipien.
Auch die Schaltschütze KM1 und KM2 (mit zwangsgeführten Kontakten) werden vom CS durch die Rückwirkungsschaltung überwacht.

Daten der Vorrichtungen
- SS1 (FR 693) ist ein Schalter mit Zwangsöffnung. Der Wert $B10_d$ ist gleich 2.000.000 (siehe Seite 7/32)
- SS2 (FR 1896) ist ein Schalter für Scharniere mit Zwangsöffnung. $B10_d$= 5.000.000 (siehe Seite 7/32)
- KM1, KM2 sind Schaltschütze mit Nennlast. $B10_d$=2.000.000 (siehe Tabelle C.1 der Norm EN ISO 13849-1)
- CS sind Sicherheitsmodule (CS AR-01) mit $MTTF_d$=147 Jahre und DC=99%

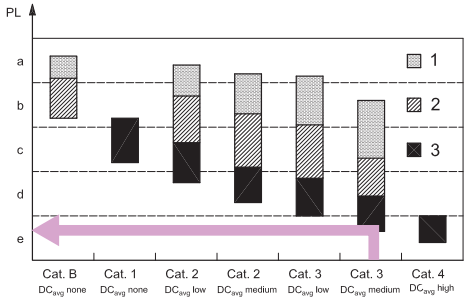
Annahme der Anwendungshäufigkeit
- 2 mal pro Stunde für 16 Stunden/Tag für 365 Tage/Jahr gleich n_{op}/Jahr = 11680
- Die Schaltschütze schalten sich um das Doppelte der Vorgänge = 23360

MTTFd Ermittlung
- $MTTF_{d\ SS1,SS3}$ = 1712 Jahre
- $MTTF_{d\ SS2,SS4}$ = 4281 Jahre
- $MTTF_{d\ KM1,KM2}$ = 856 Jahre
- $MTTF_{d\ CS}$ = 147 Jahre
- $MTTF_{d\ CH1}$ = 109 Jahre (SS1,SS3,CS,KM1)
- $MTTF_{d\ CH2}$ = 118 Jahre (SS2,SS3,CS,KM2)
- $MTTF_d$ = Wert begrenzt auf 100 Jahre

Diagnosedeckungsgrad DC_{avg}
- Die Kontakte KM1 werden vom CS durch die Rückwirkungsschaltung überwacht. DC=99%
- Nicht alle Schäden können an den Schalterserien festgestellt werden. DC=60%
- Das Modul CS AR-01 hat einen DC=99%
- Der Deckungsgrad ist 92% (Mittel)

Ausfall infolge gemeinsamer Ursache CCF
- Bei Annhame einer Asuwertung > 65 (Basis Addendum F der Norm EN ISO 13849-1)

PL-Ermittlung
- Eine Schaltung in Kategorie 3 mit $MTTF_d$=100 Jahre und DC_{avg}=Mittel entspricht einem PL e

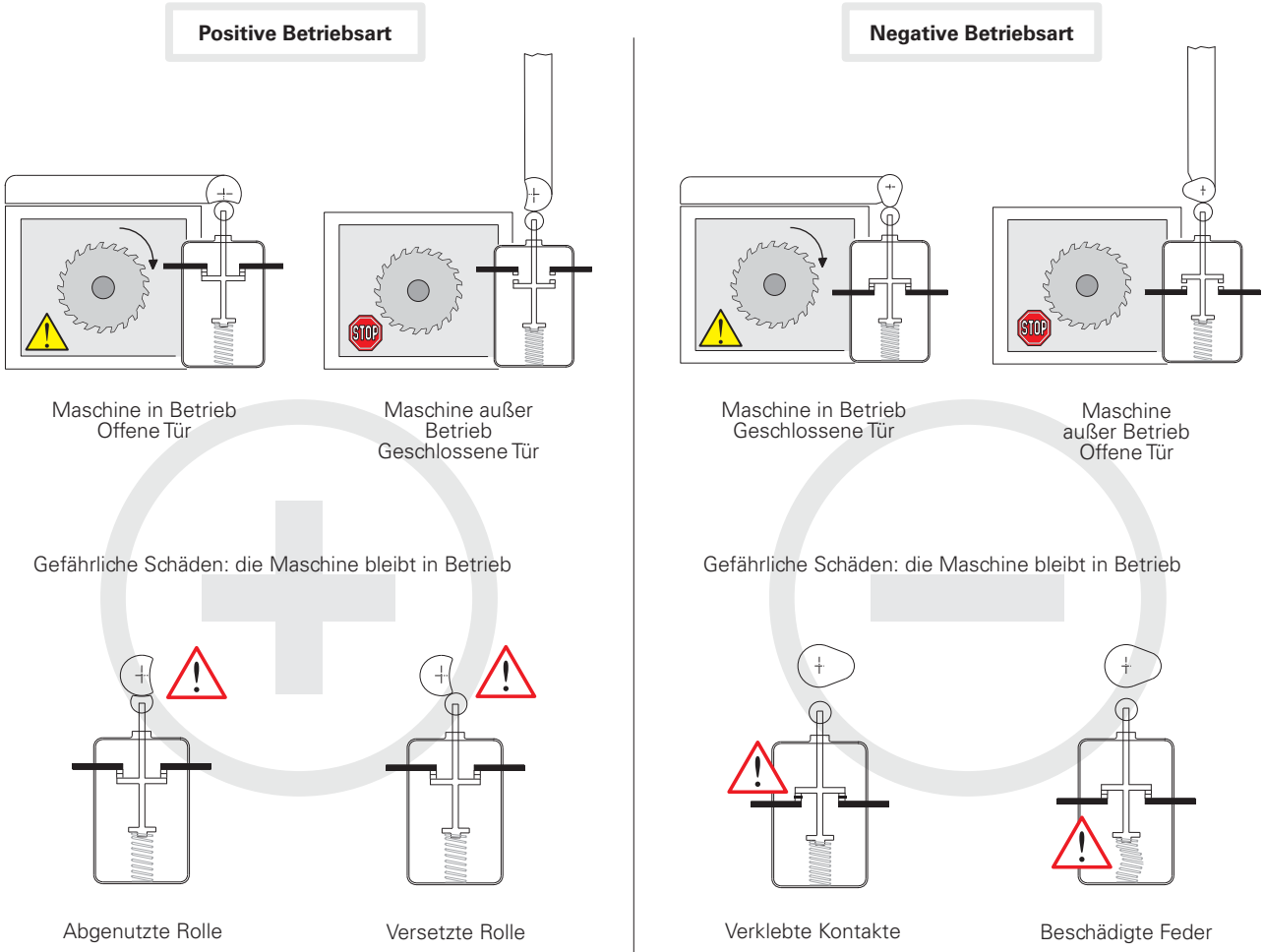


Anmerkungen

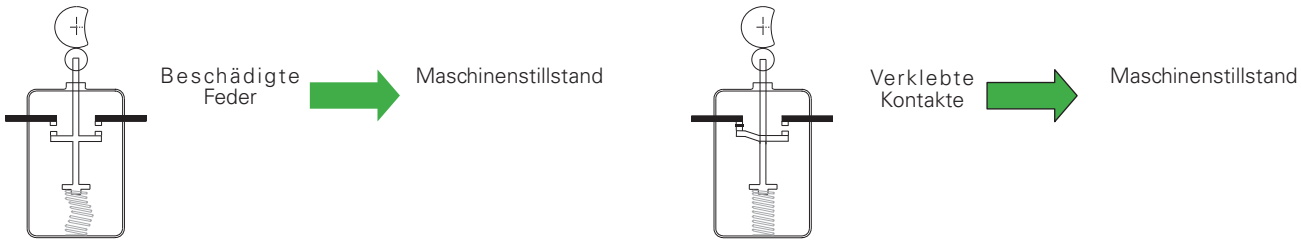
6 - Zwangsöffnung, Ridundanz, Diversifikation und Selbstprüfung

Positive und negative Betriebsart

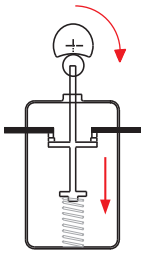
Nach der Norm EN 292-2 Punkt 3.5 sind Teile in positiver Betriebsart, wenn ein in Bewegung stehender mechanischer Teil durch direkten Kontakt oder durch Festteile einen anderen Teil mitnimmt. Man spricht dagegen von negativer Betriebsart, wenn die Versetzung eines mechanischen Teils einem zweiten Teil erlaubt, sich frei zu bewegen (z.B.: Schwerkraft, Feder, ...)

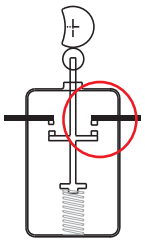


Die positive Betriebsart gibt die Möglichkeit die oben dargestellten gefährlichen Schäden durch eine vorbeugende Wartung zu umgehen.
Mit der negativen Betriebsart sind die Schäden im Inneren des Schalters und daher sehr schwer behebbar.
Die positive Betriebsart erlaubt die Öffnung der Kontakte auch bei inneren Schäden (verklebte Kontakte oder beschädigte Feder) und daher den Maschinenstillstand.



Einsatz der Schalter bei Sicherheitsanwendungen
Wenn nur ein Schalter bei einer Sicherheitsanwendung verwendet wird,muß derselbe in positiver Betriebsart betätigt werden. Für die Sicherheitsanwendungen wird der Öffnungskontakt (Ö) verwendet, der vom Typ " Zwangsöffnung" sein muß; alle Schalter mit dem Symbol ⊖ verfügen über Kontakte Ö mit Zwangsöffnung.





Keine elastiche Verbindung zwischen den beweglichen Kontakten und dem Betätiger auf welchem die Betätigungskraft ausgeübt wird.

Wenn zwei oder mehrere Schalter vorhanden sind, sollten diese in gegengesetzter Weise arbeiten :
- Der Erste mit einem normalerweis geschlossenen Kontakt (Öffnungskontakt)und von der Schutztür in positiver Betriebsart betätigt .
- Der Andere mit einem normalerweisen geöffneten Kontakt (Schließkontakt) und von der Schutztür in nicht positiver Betriebsart betätigt.

Dies ist ein übliches Verfahren, welches aber den Gebrauch von zwei, in positiver Betriebsart betätigten Schaltern nicht ausschließt. (siehe Diversifikation)

Diversifikation
Die Sicherheit in redundanten Systemen wird durch die Diversifikation erhöht. Diese erhält man , indem man zwei Schalter verschiedener Herstellung und/oder Technologie anwendet, um Schäden, die durch die gleichen Ursachen ausgelöst werden,zu verhindern. Beispiele einer Diversifikation sind: die Verwendung eines Schalters mit positiver Wirkung verbunden mit einem Schalter mit nicht postiver Wirkung,die Verwendung eines Schalters mit mechanischer und einer nicht mechanischen Betätigung (z.B.: elektronischer Sensor) oder die Verwendung von zwei Schaltern mit mechanischer Betätigung mit positiver Wirkung aber verschiedenen Antriebsprinzipen (z.B.: ein Schalter mit Betätiger FR 693 und ein Schalter mit Bolzen FR 1896).

Ridundanz
Die Ridundanz ist die Anwendung von mehr als einer Vorrichtung oder einem System; im Fall eines Schadens in einem der Teile, vollzieht diese Vorrichtung die Sicherheitsfunktion. Falls der erste Schaden nicht erhoben wird, könnte der zweite zum Verlust der Sicherheitsfunktion führen.

Selbstkontrolle
Die Selbstkontrolle besteht darin, den Betrieb aller Vorrichtungen, die bei der Maschine eingreifen, automatisch zu prüfen. So kann der folgende Zyklus entweder verboten oder genehmigt werden.

Ridundanz und Selbstkontrolle
Die Kombination von Ridundanz und Selbstkontrolle garantieren, daß ein Erstschaden bei Sicherheitsschaltungen nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktionen führt. Dieser Erstschaden wird bei der Wiederübetriebnahme festgestellt, oder auf jeden Fall vor einem zweiten Schaden, der zum Verlust der Sicherheitsfunktionen führen könnte.

Definitionen entsprechend den Normen EN 60947-1 und EN 60947-5-1

Befehlsgerät
Befehlsvorrichtung oder –mechanismus mit der Funktion die Arbeitsvorgänge der Einrichtungen , einschließlich der Signalisierungen, gegenseitigen Verriegelungen, usw., zu steuern.

Einsatzkategorie
Kombination von näher bestimmten Eigenschaften entsprechend der Bedingung, in der die Befehlsvorrichtung seine Funktion ausübt

Schaltspiele
Aufeinanderfolgen von zwei Vorgängen, eine Öffnung und eine Schließung.

Nennstrom Ie
Strom der den Einsatznennstrom, die Nennfrequenz, Verwendungskategorie und Hüllenart berücksichtigt.

Therm. Nennstrom Ith
Max. Stromanwendung bei Temperaturtest von hüllenlosen Vorrichtungen in freier Luft. Der Wert muß dem Höchstwert des Einsatznennstroms Ie der hüllenlosen Einrichtung mindestens gleich sein und über acht Stunden hindurch überprüft werden.

Elektr. Lebensdauer
Anzahl der Schaltspiele im Betriebszustand unter Last gemäß der entsprechenden Produktnormen, die ohne Reparaturen oder Auswechslungen durchgeführt werden können.

Mech. Lebensdauer
Anzahl der mechanischen Schaltspiele (ohne Strom in den Hauptkontakten) im Betriebszustand gemäß der entsprechenden Produktnormen, die ohne Reparaturen oder Auswechslungen durchgeführt werden können.

Kontaktelemente
Lose oder feste, leitende oder isolierende Abschnitte eines Befehlsgerätes das, dazu benötigt wird, um einen einzelnen Zuführungsweg in einem Stromkreis zu schließen und zu öffnen.

Kontaktelemente mit einfacher Unterbrechung
Kontaktelement, das den Leitungsabschnitt seines Stromkreises nur in einem Punkt schließt oder öffnet.

Kontaktelemente mit Doppelunterbrechung
Kontaktelement, das den Leitungsabschnitt seines Stromkreises in zwei Reihenpunkten schließt oder öffnet.

Herstellungskontaktelemente (Schließerkontakt)
Kontaktelement, das einen Leitungsabschnitt schließt, wenn das Betätigungshilfsmittel betätigt ist.

Unterbrechungskontaktelemente (Öffner)
Kontaktelement, das einen Leitungsabschnitt öffnet, wenn das Betätigungshilfsmittel betätigt ist

Umschaltungselemente
Kombination von Kontaktelementen, die einen Hersteller- und einen Unterbrechungskontaktelement einschließen.

Elektrisch getrennte Kontaktelemente
Kontaktelemente, die dem gleichen Befehlsgerät angehören, untereinander aber angemessen isoliert sind, um an Stromkreise mit verschiedenen Spannungen angeschlossen werden zu können.

Voneinander unabhängige Kontaktelemente (Sprungkontakt)
Kontaktelement einer Vorrichtung für manuelle oder automatische Steuerstromkreise, in der die Bewegungsgeschwindigkeit des Kontaktes praktisch unabhängig von der Bewegungsgeschwindigkeit des Betätigers ist.

Voneinander abhängige Kontaktelemente (Schleichkontakt)
Kontaktelement einer Vorrichtung für manuelle oder automatische Steuergeräte, in der die Bewegungsgeschwindigkeit des Kontaktes von der Bewegungsgeschwindigkeit des Betätigers abhängig ist.

Min. Betätigungskraft
Minimale an den Betätiger anzuwendende Kraft, damit alle Kontakte die Umschaltungsposition erreichen.

Positionsschalter
Betätigungshilfsmittel, dessen Steuersystem von einem beweglichem Teil der Maschine betätigt wird, wenn dieser eine vorbestimmte Stellung erreicht.

Fußschalter
Befehlsgerät mit einem Betätiger, der durch Fußdruck betätigt wird.

Auslöseweg des Betätigers
Max. Betätigerweg, der keine Bewegung der Kontaktelemente verursacht.

Umgebungstemperatur
Vorbestimmte Umgebungstemperatur des Steuergerätes.

Einsatzspannung Ue
Spannung, verbunden mit dem Einsatznennstrom Ie, welche die Anwendung derselben Vorrichtung und deren Sicherheitskategorie bestimmt.

Nennisolationsspannung Ui
Spannung, in Bezug auf die elektrische Spannungsfestigkeit und Kriechstrecke.

Kontakteinheit
Kontaktelement oder Kombination von Kontaktelementen, die mit ähnlich betätigten Einheiten von einem gemeinsamen Betätigungssystem kombiniert werden können.

Kenn- und Gütezeichen

CE-Zeichen

Das CE-Zeichen ist eine rechtsverbindliche Erklärung, die vom Hersteller eines Produktes ausgestellt wird und bestätigt, daß dieses Produkt den geforderten Eigenschaften gemäß Sicherheit und Qualität entspricht (geregelt von der Europäischen Gemeinschaft). Die Funktion des Kennzeichen ist es, den öffentlichen Behörden der EU-Mitgliedsstaaten die Erfüllung der Gesetzgebungspflichten zu versichern.

Schutzmarke IMQ

IMQ (Italienisches Institut der Gütezeichen) ist die italienische Einrichtung (Dritte und unabhängig), die die Aufgabe hat, die Konformität des Materials und der Vorrichtungen in Hinsicht der Sicherheitsnormen (Normen CEI für den elektrischen und elektronischen Sektor) zu überprüfen und zu zertifizieren. Der Erhalt der freiwilligen Konformitätszertifizierung ist eine Qualitäts- und Sicherheitsgarantie und hat immer technischen Wert

Schutzmarke UL

UL (Underwriters Laboratories Inc.) ist eine Organisation unabhängiger Labore mit gemeinnütziger Absicht, die nach den in den USA gültigen Vorschriften Materialen, Vorrichtungen, Produkte, Ausrüstungen, Konstruktionen, Methoden und Systeme hinsichtlich Lebensgefahr und allgemeiner Gefahren abschätzt.
Die von der UL getroffenen Entscheidungen werden oft von verschiedenen staatlichen Behörden mit regionalen Bestimmungen als Sicherheitskonformität gültig erklärt.

Schutzmarke CCC

CQC ist die Einrichtung der Volksrepublik China, Leiter der Prüfungen und Zertifizierungen von elektrischem Material mit Niederspannung. Diese Einrichtung stellt die Warenschutzmarke CCC aus, die das Bestehen der elektrisch/mechanischen Konformitätstests der Produkte und die Einhaltung des Qualitätssystems laut der vorhergesehenen Standardnormen bestätigt. Um dieses Prüfzeichen zu bekommen, führt die chinesische Organisation vorausgehende Untersuchungen und regelmäßige Überprüfungen in den Unternehmen durch. Ohne dieses Prüfzeichen kann man keine Schalter in China einsetzen.

Schutzmarke EZU

EZU ist die Einrichtung der Tschechischen Republik (Dritter und unabhängig), welche die Aufgabe hat, die Konformität der Materialien und Vorrichtungen in Bezug auf Sicherheit zu überprüfen und zertifizieren

Marke TÜV SÜD

TÜV SÜD ist eine internationale Organisation mit langjähriger Erfahrung im Bereich der Zertifizierung der funktionalen Sicherheit von elektrischen, elektromechanischen und elektronischen Produkten. TÜV SÜD prüft während der Homologierung eingehend die Qualität aller Phasen der Produktentwicklung – von der Planung bis zur Erstellung der Software, bis zur Produktion und bis zu den Tests entsprechend der ISO- und IEC-Normen. Die Zertifizierung der funktionalen Sicherheit ist freiwillig und stellt einen hohen technischen Wert dar, da sie nicht nur die elektrische Sicherheit des Produktes bescheinigt sondern auch dessen spezifische funktionale Eignung für den Einsatz in Sicherheitsapplikationen entsprechend der Norm IEC 61508.

Internationale, europäische und italienische Normen

EN 50041: Industrielle Niederspannungs-Schaltgeräte , Befehlsgerät, Positionsschalter 42,5 x 80 mm. Maße und Kennwerte
EN 50047: : Industrielle Niederspannungs-Schaltgerät, Hilfsstromschalter, Positionsschalter 30 x 55 mm. Maße und Kennwerte
EN 1088: Sicherheit vom Maschinen- Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen-Leitsätze für Gestaltung und Auswahl
EN ISO 14119: Sicherheit vom Maschinen- Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen-Leitsätze für Gestaltung und Auswahl
EN ISO 12100-1: Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie
EN ISO 12100-2: Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze
EN 1050: Sicherheit von Maschinen. Richtlinien zur Risikobewertung
EN ISO 13849-1: Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogenen Teile von Steuerungen – Teil 1:Allgemeine Gestaltungsleitsätze.
EN ISO 13850: Sicherheit von Maschinen – Not-Halt - Gestaltungsleitsätze.
EN 61000-6-3 (entspricht IEC 61000-6-3): Elektromagnetische Verträglichkeit. Fachgrundnormen – Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe.
EN 61000-6-2 (entspricht IEC 61000-6-2): Elektromagnetische Verträglichkeit. Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Industriegebiete
EN 999: Sicherheit von Maschinen – Anordnung von Schutzeinrichtungen im Hinblick auf Annäherungsgeschwindigkeiten von Körperteilen
EN 1037: Sicherheit von Maschinen – Vermeidung von unerwartetem Anlauf
EN 574: Sicherheit von Maschinen – Zweihandschaltungen – Funktionelle Aspekte - Gestaltungsleitsätze
EN 60947-1 (entspricht IEC 60947-1): Niederspannungsschaltgeräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen
EN 60947-5-1 (entspricht IEC 60947-5-19): Niederspannungsschaltgeräte – Teil 5-1: Steuergeräte und Schaltelemente
Elektromechanische Steuergeräte
EN 60204-1 (entspricht IEC 60204-1): Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil1: Allgemeine Anforderungen
EN 60529 (entspricht IEC 60529): Schutzarten durch Gehäuse (Codes IP).
EN 62326-1 (entspricht IEC 62326-1): Leiterplatten – Teil 1: Fachgrundspezifikation.
EN 60664-1 (entspricht IEC 60664-1): Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1 : Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen.
EN 60079-0 (entspricht IEC 60079-0): Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche. Allgemeine Bestimmungen.
EN 60079-11 (entspricht IEC 60079-11): Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche. Eigensicherheit „i“
EN 60079-31 (entspricht IEC 60079-31): Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche. Betriebsmittel für Zündschutzart „n“ .
EN 60079-28 (entspricht IEC 60079-28): Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub – Teil 2-1 Untersuchungsverfahren; Verfahren zur Bestimmung der Mindestzündtemperatur von Staub.
NFC 63-140: Befehlsmeldegeräte. Allgemeine Bestimmungen. (französischer Standard).
BG-GS-ET-15: Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von zwangsöffnenden Positionsschaltern (Deutscher Standard)
VDE 0660-200: Niederspannungsschaltgeräte. Steuergeräte und Schaltelemente – Elektromechanische Steuergeräte
(Deutscher Standard).
VDE 0113: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrichtung von Maschinen mit Spannung bis 1000V.
(Deutscher Standard).
UL 508: Industrielle Regeleinrichtung. (Amerikanischer Standard) .
CSA 22-2 nr.14-95: Industrielle Regeleinrichtung. (Kanadischer Standard).

Europäische Richtlinien

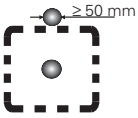
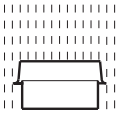
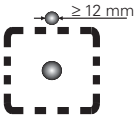
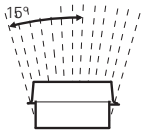
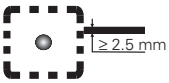
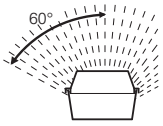
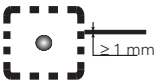
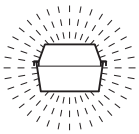
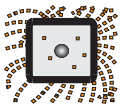
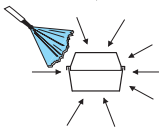
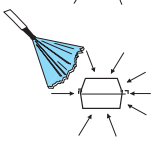
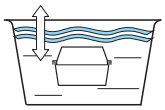
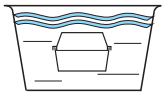
2006/95/CE	Niederspannungsrichtlinie für elektrische Vorrichtungen
2006/42/CE	Maschinenrichtlinie - Änderung
2004/108/CE	Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit
94/9/CE	ATEX Richtlinie

Zertifizierungsbehörden

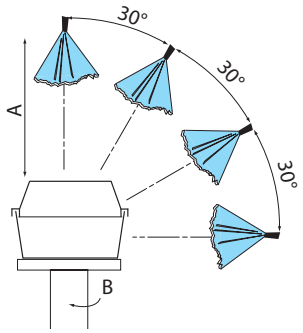
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano (I)	**NF**	Normes Françaises (F)
CSA	Canadian Standard Association (CAN)	**VDE**	Verband Deutscher Elektrotechniker (D)
CENELEC	Comité Européen de Normalisation Electrotechnique	**UNI**	Ente Nazionale Italiano di Unificazione (I)
IEC	International Electrotechnical Commission	**UL**	Underwriter's Laboratories (USA)

Schutzart von Gehäusen für elektrische Materialien nach der Norm IEC 60529

Die folgende Tabelle zeigt die Schutzarte nach den Normen IEC 60529, EN 60529 und CEI 70-1 an.
Die Schutzklassen werden durch das Kennzeichen IP identifiziert; diesem folgen 2 Nummern denen auch 2 Buchstaben zugefügt werden können, die den Schutzart gegenüber Personen oder anderen Eigenschaften angeben. Die erste Zahl stellt den Eindringungsgrad des FestFremdkörpers fest,die Zweite den Eindringungsgrad der Flüssigkeiten.

1° Kennziffer	Beschreibung	Schutzumfang	Personenschutz	2° Kennziffer	Beschreibung	Schutzumfang
0		Ohne Schutz	Ohne Schutz	**0**		Kein Schutz
1		Gegen feste Fremdkörper, mit einem Durchmesser von mehr als 50mm, geschützt	Kein Zugang zu gefährlichen Teilen mit dem Handrücken (Ø 50mm).	**1**		Geschützt gegen Tropfwasser
2		Gegen feste Fremdkörper, mit einem Durchmesser von mehr als 12mm, geschützt	Kein Zugang zu gefährlichen Teilen mit dem Finger (Ø 12 mm)	**2**		Gegen Wassertropfen mit einem Einfallswinkel von max. 15° geschützt
3		Gegen feste Fremdkörper, mit einem Durchmesser von mehr als 2,5mm, geschützt	Kein Zugang zu gefährlichen Teilen mit Werkzeug (Ø 2,5 mm)	**3**		Gegen stark fallendes Tropfwasser geschützt; max. Einfallswinkel 60°
4		Gegen feste Fremdkörper, mit einem Durchmesser von mehr als 1mm, geschützt	Kein Zugang zu gefährlichen Teilen mit Drähten (Ø 1 mm)	**4**		Aus allen Richtungen gegen Wassersprühstrahlen geschützt
5		Gegen Staub geschützt	Kein Zugang zu gefährlichen Teilen mit Drähten (Ø 1 mm)	**5**		Aus allen Richtungen gegen Wasserstrahlen geschützt
6		Staubdicht	Kein Zugang zu gefährlichen Teilen mit Drähten (Ø 1 mm)	**6**		Aus allen Richtungen gegen starkes Strahlwasser geschützt
				7		Geschützt gegen zeitweiligem Eintauchen (bis zu 30 Minuten in einer Meter Tiefe)
				8		Gegen dauerhaftes Eintauchen geschützt (Untertauchen)

Schutzgrad IP69K gemäß der Norm DIN 40050



Die Norm DIN 40050 wendet eine besonders belastende Prüfung an. Bei dieser Prüfung werden die Umstände von Hochdruckstrahl-Reinigungen mit einem Wasserstrahl mit einem Druck zwischen 80 und 100 bar, einem Durchfluss von 14 bis 16 l/min und einer Strahltemperatur von 80° C in industrieller Umgebung simuliert.

Angaben zur Prüfung:

Rotationsgeschwindigkeit (B): 5 ± 1 rpm
Abstand des Wasserstrahls (A):100 +50/-0 mm

Wasserdurchfluss:	15 ± 1 l/min
Wasserdruck:	9000 ± 1000 kPa
Wassertemperatur:	80 ± 5 °C
Dauer der Prüfung:	30 s für jeden Winkel

Eigenschaften des Gehäuses nach UL (Normen UL 508) und CSA (C22-2 Nr.14) Zulassungen

Die geforderten Eigenschaften eines Gehäuses werden durch eine spezifische Umweltbestimmung festgesetzt und andere Eigenschaften wie zum Beispiel die Dichtungsart oder der Gebrauch von Lösungsmittel.

Art.	Bestimmungszweck und Beschreibung
1	Hauptsächlich für die im Inneren Anwendung vorgesehen, ausgestattet mit einem Kontaktschutz des internen Mechanismus und einem Schutz gegen begrenzten Schmutzanfall.
4x	Für äußerliche und im Inneren Anwendung vorgesehen, mit Schutzart gegen Regenfall, Wasserspritzer und direkte Wasserzufuhr. Eisbildung verursacht am Gehäuse keinen Schaden. Korrosionswiderstandsfestig.
12	Für im Inneren Anwendung vorgesehen, mit einem Schutzart gegen Staub, Schmutz, Fasermaterial, Wassertropfen und äußerliche Kondensation von nicht korrodierenden Flüssigkeiten.
13	Für im Inneren Anwendung vorgesehen, mit einem Schutzart gegen Gas, Staubeindrang, äußerliche Kondensation und Wasserspritzer (Spray),Öl und nicht korrodierende Flüssigkeiten.

Verschmutzungsgrad nach der Norm IEC 60947-1 (Umweltbedingungen)

Nach der Norm IEC 60947-1, basiert der Verschmutzungsgrad auf einer herkömmlichen Nummer, der in Größe durch stromleitenden, feuchtigkeitsziehendem Schmutz, ionisiertes Gas, oder Salz, relative Feuchtigkeit und Häufigkeit des Auftretens bestimmt wird. Dies schlägt sich durch die feuchtigkeitsbindende Absorption oder Feucktigkeitskondensation auf die Widerstandsfestigkeit und/oder auf die Durchschlagsfestigkeit des Gehäuses nieder. Für Vorrichtungen, die in einem Gehäuse verwendet werden oder das Gehäuse integrierender Teil derselben ist, wird der Verschmutzungsgrad im Inneren des Gehäuses bestimmt.Um die Isolationsentfernung in der Luft und oberflächlich zu bewerten, werden folgende vier Verschmutzungsgrade festgesetzt.9

Grad	Beschreibung
1	Es ist keine Verschmutzung vorhanden oder es existiert nur eine trockene, nicht leitfähige Verschmutzung.
2	Normalerweise ist nur eine nicht leitfähige Verschmutzung vorhanden. In einigen Fällen ist eine durch Kondensation verursachte temporäre Leitfähigkeit zu erwarten.
3	Es ist eine leitfähige oder eine trockene nicht leitfähige Verschmutzung vorhanden, die durch die Kondensation leitfähig wird.
4	Die Verschmutzung verursacht eine anhaltende Leitfähigkeit, ausgelöst durch leitfähigen Staub, Regen oder Schnee.

Falls von der entsprechenden Produktnorm nicht anders spezifiziert, sind die Vorrichtungen für industrielle Anwedungen generell für den Gebrauchin Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 3 bestimmt. Es können aber trotzdem andere Grade berücksichtigt werden, je nach Umgebung oder gewissen Anwendungen.

Einsatz von Hilfseinrichtungen in Wechsel- und Gleichspannung nach EN 60947-5 und IEC 60947-5

Einsatz in Wechselstrom

Einsatz-kategorie	Beschreibung
AC12	Steuerung von Widerstands- und Statikbelastungen isoliert mit optischen Optokopplern
AC13	Steuerung von Statikbelastungen isoliert mit Trasformatoren
AC14	Steuerung von Elektromagneten, deren Last unter 72 VA liegt
AC15	Steuerung von Elektromagneten, deren Last über 72 VA liegt

Einsatz in Gleichspannung

Einsatz-kategorie	Beschreibung
DC12	Steuerung von Widerstands- und Statikbelastungen isoliert mit optischen Kopplern
DC13	Steuerung von Gleichstrom-Elektromagneten
DC14	Steuerung von elektromagnetischen Lasten mit eingebauten Sparwiderständen

Alphanumerische Inhaltsverzeichnis der Bestellnummer

Legende:

CS AM-0••••• Die Punkte stehen für allgemeine, alphanumerische Buchstaben.

Produkt	Seite
AC ••	2/125
AC 7032	4/27
CS AM-0•••••	5/47
CS AR-01••••	5/5
CS AR-02••••	5/7
CS AR-04••••	5/9
CS AR-05••••	5/11
CS AR-06••••	5/11
CS AR-07••••	5/13
CS AR-08••••	5/15
CS AR-2•••••	5/17
CS AR-4•••••	5/23
CS AR-46••••	5/25
CS AR-51••••	5/27
CS AT-0•••••	5/29
CS AT-1•••••	5/31
CS AT-3•••••	5/33
CS DM-01••••	5/43
CS DM-02••••	5/45
CS FS-1•••••	5/35
CS FS-2•••••	5/37
CS FS-3•••••	5/39
CS FS-5•••••	5/41
CS ME-01••••	5/49
CS ME-02••••	5/51
CS ME-03••••	5/53
CS ME-20••••-•••	5/55
CS ME-3•••••-•••	5/57
CS MF•••••-P•	5/59
E2 1BAC11	3/71
E2 1PU••••••	3/19
E2 1PL••••••	3/19
E2 1PD•••••••	3/27
E2 1PT•••••••	3/27
E2 1PE••••••	3/33
E2 1SE•••••••••	3/39
E2 1SL•••••••••	3/39
E2 1SC••••••••	3/39
E2 1IL••••	3/49
E2 1TA1A110	3/71
E2 C•••••••	3/53
E2 L•••••	3/57
ES 3••••	3/63
ES AC•••••	3/63
E2 AC-DXBC••••	3/19
E2 AC-XXBC••••	3/53
FA ••••-EX5	2/159
FC ••01	2/33
FC ••02	2/33
FC ••04	2/33
FC ••05	2/33
FC ••08	2/33
FC ••10	2/33
FC ••11	2/33
FC ••15	2/33
FC ••16	2/33
FC ••18	2/33
FC ••19	2/33
FC ••20	2/33
FC ••21	2/33
FC ••25	2/33
FC ••31	2/33
FC ••32	2/33
FC ••33	2/33
FC ••34	2/33
FC ••35	2/33
FC ••36	2/33
FC ••38	2/33
FC ••51	2/33
FC ••52	2/33
FC ••53-•••••	2/33
FC ••56	2/33
FC ••57	2/33
FC ••58	2/33
FC ••76	2/33
FC ••78	4/103
FC ••79	4/111
FC ••80	4/111
FC ••83	4/103
FC ••84	4/103
FC ••93	4/3
FC ••95	4/37
FD ••01	2/3
FD ••02	2/3
FD ••04	2/3
FD ••05	2/3
FD ••08	2/3
FD ••10	2/3
FD ••11	2/3
FD ••15	2/3
FD ••16	2/3
FD ••18	2/3
FD ••19	2/3
FD ••20	2/3
FD ••21	2/3
FD ••25	2/3
FD ••31	2/3
FD ••32	2/3
FD ••33	2/3
FD ••34	2/3
FD ••35	2/3
FD ••36	2/3
FD ••38	2/3
FD ••40	2/3
FD ••41	2/3
FD ••42	2/3
FD ••51	2/3
FD ••52	2/3
FD ••53-•••••	2/3
FD ••56	2/3
FD ••57	2/3
FD ••58	2/3
FD ••74	4/111
FD ••76	2/3
FD ••78	4/103
FD ••79	4/111
FD ••80	4/111
FD ••83	4/103
FD ••84	4/103
FD ••93	4/3
FD ••95	4/37
FD ••99	4/87
FD ••R2	4/81
FD ••••-M2-EX7	2/141
FD ••••-M2-EX8	2/153
FD ••••-M2-EX4	2/163
FD ••••-M2T2	2/171
FG ••••••••	4/59
FK ••01	2/89
FK ••01-W3	2/89
FK ••01-X	2/183
FK ••02	2/89
FK ••02-W3	2/89
FK ••02-X	2/183
FK ••05	2/89
FK ••05-W3	2/89
FK ••05-X	2/183
FK ••07	2/89
FK ••07-W3	2/89
FK ••07-X	2/183
FK ••08	2/89
FK ••10	2/89
FK ••12	2/89
FK ••13	2/89
FK ••14	2/89
FK ••15	2/89
FK ••15-1	2/89
FK ••15-W3	2/89
FK ••15-XR28	2/183
FK ••16	2/89
FK ••17	2/89
FK ••20	2/89
FK ••21	2/89
FK ••25	2/89
FK ••30	2/89
FK ••30-W3	2/89
FK ••30-XV38	2/183
FK ••31	2/89
FK ••31-W3	2/89
FK ••31-XV38	2/183
FK ••33	2/89
FK ••34	2/89
FK ••38	2/89
FK ••38-W3	2/89
FK ••50	2/89
FK ••51	2/89
FK ••51-W3	2/89
FK ••51-XV38	2/183
FK ••52	2/89
FK ••52-W3	2/89
FK ••53-••••	2/89
FK ••54	2/89
FK ••54-W3	2/89
FK ••54-XV38	2/183
FK ••55	2/89
FK ••56	2/89
FK ••56-W3	2/89
FK ••56-XV38	2/183
FK ••57	2/89
FK ••57-W3	2/89
FK ••69	2/89
FK ••76	2/89
FK ••93	4/9
FK ••93-X	2/183
FK ••96	4/43
FK ••96-X	2/183
FK ••A1-X	2/183
FK ••A2	2/89
FK ••A4	2/89
FK ••A5	2/89
FK ••A7	2/89
FK ••C•	4/49
FL ••01	2/23
FL ••02	2/23
FL ••04	2/23
FL ••05	2/23
FL ••08	2/23
FL ••10	2/23
FL ••11	2/23
FL ••15	2/23
FL ••16	2/23
FL ••18	2/23
FL ••19	2/23
FL ••20	2/23
FL ••21	2/23
FL ••25	2/23
FL ••31	2/23
FL ••32	2/23
FL ••33	2/23
FL ••34	2/23
FL ••35	2/23
FL ••36	2/23
FL ••38	2/23
FL ••40	2/23
FL ••41	2/23
FL ••42	2/23
FL ••51	2/23
FL ••52	2/23
FL ••53-•••••	2/23
FL ••56	2/23
FL ••57	2/23
FL ••58	2/23
FL ••74	4/111
FL ••76	2/23
FL ••78	4/103
FL ••79	4/111
FL ••80	4/111
FL ••83	4/103
FL ••84	4/103
FL ••93	4/3
FL ••95	4/37
FM ••01	2/53
FM ••01-W3	2/53
FM ••02	2/53
FM ••02-W3	2/53
FM ••05	2/53
FM ••05-W3	2/53
FM ••07	2/53
FM ••07-W3	2/53
FM ••08	2/53
FM ••12	2/53
FM ••13	2/53
FM ••14	2/53
FM ••15	2/53
FM ••15-W3	2/53
FM ••16	2/53
FM ••20	2/53
FM ••21	2/53
FM ••25	2/53
FM ••30	2/53
FM ••30-W3	2/53
FM •31	2/53
FM ••31-W3	2/53
FM ••33	2/53
FM ••34	2/53
FM ••38	2/53
FM ••38-W3	2/53
FM ••50	2/53
FM ••51	2/53
FM ••51-W3	2/53
FM ••52	2/53
FM ••52-W3	2/53
FM ••53-••••	2/53
FM ••54	2/53
FM ••54-W3	2/53
FM ••55	2/53
FM ••56	2/53
FM ••56-W3	2/53
FM ••57	2/53
FM ••57-W3	2/53
FM ••69	2/53
FM ••74	4/111
FM ••76	2/53
FM ••96	4/43
FM ••A2	2/53
FM ••A4	2/53
FM ••A5	2/53
FM ••A7	2/53
FM ••C•	4/49
FM ••••-M2-EX7	2/147
FP ••01	2/13
FP ••01-X	2/183
FP ••02	2/13
FP ••02-X	2/183
FP ••04	2/13
FP ••05	2/13
FP ••05-X	2/183
FP ••08	2/13
FP ••08-X	2/183
FP ••10	2/13
FP ••10-X	2/183
FP ••11	2/13
FP ••11-X	2/183
FP ••15	2/13
FP ••16	2/13
FP ••16-X	2/183
FP ••18	2/13
FP ••19	2/13
FP ••20	2/13
FP ••21	2/13
FP ••25	2/13
FP ••31	2/13
FP ••32	2/13
FP ••33	2/13
FP ••34	2/13
FP ••35	2/13
FP ••36	2/13
FP ••38	2/13
FP ••40	2/13
FP ••41	2/13
FP ••42	2/13
FP ••51	2/13
FP ••52	2/13
FP ••53-•••••	2/13
FP ••56	2/13
FP ••57	2/13
FP ••58	2/13
FP ••74	4/111
FP ••76	2/13
FP ••78	4/103

Produkt	Seite
FP ••79	4/111
FP ••93	4/3
FP ••99	4/87
FP ••R2	4/81
FR ••01	2/41
FR ••01-72	2/181
FR ••01-W3	2/41
FR ••01-X	2/183
FR ••02	2/41
FR ••02-W3	2/41
FR ••02-X	2/183
FR ••05	2/41
FR ••05-W3	2/41
FR ••05-X	2/183
FR ••07	2/41
FR ••07-W3	2/41
FR ••07-X	2/183
FR ••08	2/41
FR ••10	2/41
FR ••12	2/41
FR ••13	2/41
FR ••14	2/41
FR ••15	2/41
FR ••15-1	2/41
FR ••15-W3	2/41
FR ••15-XR28	2/183
FR ••16	2/41
FR ••17	2/41
FR ••20	2/41
FR ••21	2/41
FR ••25	2/41
FR ••30	2/41
FR ••30-W3	2/41
FR ••30-XV38	2/183
FR ••31	2/41
FR ••31-W3	2/41
FR ••31-XV38	2/183
FR ••33	2/41
FR ••34	2/41
FR ••38	2/41
FR ••38-W3	2/41
FR ••50	2/41
FR ••51	2/41
FR ••51-W3	2/41
FR ••51-XV38	2/183
FR ••52	2/41
FR ••52-W3	2/41
FR ••53-••••	2/41
FR ••54	2/41
FR ••54-W3	2/41
FR ••54-XV38	2/183
FR ••55	2/41
FR ••56	2/41
FR ••56-W3	2/41
FR ••56-XV38	2/183
FR ••57	2/41
FR ••57-W3	2/41
FR ••69	2/41
FR ••73	2/181
FR ••74	4/111
FR ••76	2/41
FR ••93	4/9
FR ••93-X	2/183
FR ••96	4/43
FR ••96-X	2/183
FR ••A1	2/41
FR ••A1-X	2/183
FR ••A2	2/41
FR ••A4	2/41
FR ••A5	2/41
FR ••A7	2/41
FR ••C•	4/49
FS ••••••••	4/73
FT 2•••••••-•••••	2/181
FW ••92-M2	4/9
FW ••92-XM2	2/183
FX ••01	2/65
FX ••01-W3	2/65
FX ••01-X	2183
FX ••02	2/65
FX ••02-W3	2/65
FX ••02-X	2/183
FX ••05	2/65

Produkt	Seite
FX ••05-W3	2/65
FX ••05-X	2/183
FX ••07	2/65
FX ••07-W3	2/65
FX ••07-X	2/183
FX ••08	2/65
FX ••12	2/65
FX ••13	2/65
FX ••14	2/65
FX ••15	2/65
FX ••15-1	2/65
FX ••15-W3	2/65
FX ••15-XR28	2/183
FX ••16	2/65
FX ••20	2/65
FX ••21	2/65
FX ••25	2/65
FX ••30	2/65
FX ••30-W3	2/65
FX ••30-XV38	2/183
FX ••31	2/65
FX ••31-W3	2/65
FX ••31-XV38	2/183
FX ••33	2/65
FX ••34	2/65
FX ••38	2/65
FX ••38-W3	2/65
FX ••50	2/65
FX ••51	2/65
FX ••51-W3	2/65
FX ••51-XV38	2/183
FX ••52	2/65
FX ••52-W3	2/65
FX ••53-••••	2/65
FX ••54	2/65
FX ••54-W3	2/65
FX ••54-XV38	2/183
FX ••55	2/65
FX ••56	2/65
FX ••56-W3	2/65
FX ••56-XV38	2/183
FX ••57	2/65
FX ••57-W3	2/65
FX ••69	2/65
FX ••74	4/111
FX ••76	2/65
FX ••93	4/9
FX ••93-X	2/183
FX ••96	4/43
FX ••96-X	2/183
FX ••A2	2/65
FX ••A4	2/65
FX ••A5	2/65
FX ••A7	2/65
FX ••C•	4/49
FZ ••01	2/77
FZ ••01-W3	2/77
FZ ••02	2/77
FZ ••02-W3	2/77
FZ ••05	2/77
FZ ••05-W3	2/77
FZ ••07	2/77
FZ ••07-W3	2/77
FZ ••08	2/77
FZ ••12	2/77
FZ ••13	2/77
FZ ••14	2/77
FZ ••15	2/77
FZ ••15-W3	2/77
FZ ••16	2/77
FZ ••20	2/77
FZ ••21	2/77
FZ ••25	2/77
FZ ••30	2/77
FZ ••30-W3	2/77
FZ ••31	2/77
FZ ••31-W3	2/77
FZ ••33	2/77
FZ ••34	2/77
FZ ••38	2/77
FZ ••38-W3	2/77
FZ ••50	2/77
FZ ••51	2/77

Produkt	Seite
FZ ••51-W3	2/77
FZ ••52	2/77
FZ ••52-W3	2/77
FZ ••53-••••	2/77
FZ ••54	2/77
FZ ••54-W3	2/77
FZ ••55	2/77
FZ ••56	2/77
FZ ••56-W3	2/77
FZ ••57	2/77
FZ ••57-W3	2/77
FZ ••69	2/77
FZ ••74	4/111
FZ ••76	2/77
FZ ••96	4/43
FZ ••A2	2/77
FZ ••A4	2/77
FZ ••A5	2/77
FZ ••A7	2/77
FZ ••C•	4/49
HC ••	4/27
HP AA0•••-•••	4/27
HP AB0•••-•••	4/27
MK •••••	2/125
NA B11•••-•••	2/99
NA B02•••-•••	2/99
NA B12•••-•••	2/99
NA B22•••-•••	2/99
NA G11•••-•••	2/99
NA G02•••-•••	2/99
NA G12•••-•••	2/99
NA G22•••-•••	2/99
NB B11•••-•••	2/99
NB B02•••-•••	2/99
NB B12•••-•••	2/99
NB B22•••-•••	2/99
NB G11•••-•••	2/99
NB G02•••-•••	2/99
NB G12•••-•••	2/99
NB G22•••-•••	2/99
NF B11•••-•••	2/99
NF B02•••-•••	2/99
NF B12•••-•••	2/99
NF B22•••-•••	2/99
NF G11•••-•••	2/99
NF G02•••-•••	2/99
NF G12•••-•••	2/99
NF G22•••-•••	2/99
PA •••••	3/3
PC •	3/9
PX •••••	3/3
SM A01N	4/21
SM B0•F	4/15
SR A•••A••-•••	4/21
SR BD••A••-•••	4/15
VE AS••••	3/19
VE CH121A1	3/71
VE GF121A	3/71
VE GP•••••	3/71
VE KE1A00-PY33	3/33
VE LN••••	3/52
VE LP•••••	3/24
VE PT•••••••	3/71
VE TF•••••••	3/38
VE TR•••••••	3/71
VF AD••••••	6/1
VF AF-CA••	4/119
VF AF-IF1GR••	4/119
VF AF-K••••	4/119
VF AF-ME••	4/119
VF AF-MR5	4/119
VF AF-TR5	4/119
VF AF-TR8	4/119
VF AP-P1••-••••	4/93
VF AP-A••••••	4/93
VF AP-C•••	4/93
VF AP-K••	4/93
VF AP-S13••-•••	4/99
VF B••••	2/177
VF C••	2/125
VF CA•••••	6/1
VF CBS•••••••	6/1
VF CBM••••••	6/1

VF CN••••	6/1
VF D16B	2/99
VF DFP•••	6/1
VF F05-•••	4/119
VF FG-••••	4/59
VF FSFI-•••	4/59
VF FSPB-•••	4/59
VF FSPZ	4/59
VF IL••••••	6/1
VF MKC•••	2/125
VF KB1	4/3
VF KB2	4/59
VF KEYD••	4/9
VF KEYF•	4/3
VF KEYF••	4/59
VF KIT••	3/9
VF KLA371	4/59
VF L31	2/3
VF L31-•	2/3
VF L32	2/3
VF L33	2/3
VF L34	2/3
VF L35	2/3
VF L35-•	2/3
VF L36	2/3
VF L41	2/3
VF L42	2/3
VF L51	2/3
VF L51-•	2/3
VF L52	2/3
VF L52-•	2/3
VF L53	2/3
VF L56	2/3
VF L56-•	2/3
VF L57	2/3
VF L57-•	2/3
VF LE30	2/41
VF LE31	2/41
VF LE31-•	2/41
VF LE33	2/41
VF LE34	2/41
VF LE50	2/41
VF LE51	2/41
VF LE51-•	2/41
VF LE52	2/41
VF LE52-•	2/41
VF LE53	2/41
VF LE54	2/41
VF LE54-•	2/41
VF LE55	2/41
VF LE55-•	2/41
VF LE56	2/41
VF LE56-•	2/41
VF LE57	2/41
VF LE57-•	2/41
VF LE69	2/41
VF MK••••	2/125
VF PA••••••	6/1
VF PF••••••	6/1
VF PT•••	6/1
VF SB400	4/119
VF SFH•-•	4/27
VF SFP•	6/1
VF KB1	4/3
VF KB2	4/59
VF VAIT1T••	6/1
VF VAM••••••-X	6/1
VN A••••	2/124
VN CM•••••	2/123
VN CP•••••	2/123
VN DT1F	2/99
VS SP••••	4/15

Änderungen Bestellnummer

Legende:

MF 01 → MK H11D01 Die grauen Bestellnummern wurden durch die nach dem Pfeil angegeben ersetzt.

Altes Produkt	Neues Produkt
CC 01AAB00AC→	ES AC31003
CC 01AAB00AD→	ES AC31005
CC 01AAB01AB→	ES AC31029
CC 01AAB01AC→	ES AC31031
CC 01AAB01AD→	ES AC31030
CC 01AAB02AB→	ES AC31411
CC 01AAB02AC→	ES AC31037
CC 01AAB02AD→	ES AC31038
CS AR-03•••• →	CS AR-08••••
CS AT-0A•••• →	CS AT-00••••-TF0.5
CS AT-0B•••• →	CS AT-00••••-TF1
CS AT-0C•••• →	CS AT-00••••-TF3
CS AT-0D•••• →	CS AT-00••••-TF10
CS AT-1A•••• →	CS AT-10••••-TF0.5
CS AT-1B•••• →	CS AT-10••••-TF1
CS AT-1C•••• →	CS AT-10••••-TF3
CS AT-1D•••• →	CS AT-10••••-TF10
CS AT-2••••• →	CS AT-3•••••
CS FS-0••••• →	CS FS-1•••••
CS FS-0A•••• →	CS FS-00••••-TF0.5
CS FS-0B•••• →	CS FS-00••••-TF1
CS FS-0C•••• →	CS FS-00••••-TF3
CS FS-0D•••• →	CS FS-00••••-TF10
CS ME-2AVU24 →	CSME-20VU24-TF0.5
CS ME-2BVU24 →	CS ME-20VU24-TF1
CS ME-2EVU24 →	CS ME-20VU24-TF2
CS ME-2CVU24 →	CS ME-20VU24-TF3
EB AC211001 →	ES AC31001
EB AC211002 →	ES AC31002
EB AC211003 →	ES AC31003
EB AC211004 →	ES AC31004
EB AC211005 →	ES AC31005
EB AC211006 →	ES AC31006
EB AC211011 →	ES AC31011
EB AC211015 →	ES AC31015
EB AC211016 →	ES AC31016
EB AC211017 →	ES AC31017
EB AC211018 →	ES AC31018
EB AC211019 →	ES AC31019
EB AC211020 →	ES AC31020
EB AC211021 →	ES AC31021
EB AC211022 →	ES AC31022
EB AC211023 →	ES AC31023
EB AC211024 →	ES AC31024
EB AC211025 →	ES AC31025
EB AC211026 →	ES AC31026
EB AC211027 →	ES AC31027
EB AC211028 →	ES AC31028
EB 21AA151AA →	ES 31001
EB 21AA191AA →	ES 31000
EB 21BA151AA →	ES 31001
EB 21BA191AA →	ES 31000
FA 4101-•DN →	NA B110AB-DN•
FA 4101-KDM →	NA B110AB-DMK
FA 4102-•DN →	NA B110CP-DN•
FA 4102-KDM →	NA B110CP-DMK
FA 4108-•DN →	NA B110AE-DN•
FA 4108-KDM →	NA B110AE-DMK
FA 4110-•DN →	NA B110EB-DN•
FA 4110-KDM →	NA B110EB-DMK
FA 4111-•DN →	NA B110FB-DN•
FA 4111-KDM →	NA B110FB-DMK
FA 4112-•DN →	NA B110FB-DN•H0
FA 4112-KDM →	NA B110FB-DMKH0
FA 4113-•DN →	NA B110EE-DN•
FA 4113-KDM →	NA B110EE-DMK
FA 4115-•DN →	NA B110BB-DN•
FA 4115-KDM →	NA B110BB-DMK
FA 4117-•DN →	NA B110BB-DN•H0
FA 4117-KDM →	NA B110BB-DMKH0
FA 4120-•DN →	NA B110HB-DN•
FA 4120-KDM →	NA B110HB-DMK
FA 4125-•DN →	NA B110HE-DN•
FA 4125-KDM →	NA B110HE-DMK
FA 4130-•DN →	NA B112KA-DN•
FA 4130-KDM →	NA B112KA-DMK
FA 4131-•DN →	NA B112KC-DN•
FA 4131-KDM →	NA B112KC-DMK
FA 4133-•DN →	NA B112LB-DN•
FA 4133-KDM →	NA B112LB-DMK

Altes Produkt	Neues Produkt
FA 4134-•DN →	NA B112LL-DN•
FA 4134-KDM →	NA B112LL-DMK
FA 4140-•DN →	NA B112KD-DN•
FA 4140-KDM →	NA B112KD-DMK
FA 4150-•DN →	NA B112LE-DN•
FA 4150-KDM →	NA B112LE-DMK
FA 4151-•DN →	NA B112KE-DN•
FA 4151-KDM →	NA B112KE-DMK
FA 4152-•DN →	NA B112KF-DN•
FA 4152-KDM →	NA B112KF-DMK
FA 4154-•DN →	NA B112KG-DN•
FA 4154-KDM →	NA B112KG-DMK
FA 4155-•DN →	NA B112KP-DN•
FA 4155-KDM →	NA B112KP-DMK
FA 4156-•DN →	NA B112KP-DN•
FA 4156-KDM →	NA B112KP-DMK
FA 4157-•DN →	NA B112KH-DN•
FA 4157-KDM →	NA B112KH-DMK
FA 4169-•DN →	NA B112LH-DN•
FA 4169-KDM →	NA B112LH-DMK
FA 4501-•DN →	NA B110AB-DN•
FA 4501-KDM →	NA B110AB-DMK
FA 4502-•DN →	NA B110CP-DN•
FA 4502-KDM →	NA B110CP-DMK
FA 4508-•DN →	NA B110AE-DN•
FA 4508-KDM →	NA B110AE-DMK
FA 4510-•DN →	NA B110EB-DN•
FA 4510-KDM →	NA B110EB-DMK
FA 4511-•DN →	NA B110FB-DN•
FA 4511-KDM →	NA B110FB-DMK
FA 4512-•DN →	NA B110FB-DN•H0
FA 4512-KDM →	NA B110FB-DMKH0
FA 4513-•DN →	NA B110EE-DN•
FA 4513-KDM →	NA B110EE-DMK
FA 4515-•DN →	NA B110BB-DN•
FA 4515-KDM →	NA B110BB-DMK
FA 4517-•DN →	NA B110BB-DN•H0
FA 4517-KDM →	NA B110BB-DMKH0
FA 4520-•DN →	NA B110HB-DN•
FA 4520-KDM →	NA B110HB-DMK
FA 4525-•DN →	NA B110HE-DN•
FA 4525-KDM →	NA B110HE-DMK
FA 4530-•DN →	NA B112KA-DN•
FA 4530-KDM →	NA B112KA-DMK
FA 4531-•DN →	NA B112KC-DN•
FA 4531-KDM →	NA B112KC-DMK
FA 4533-•DN →	NA B112LB-DN•
FA 4533-KDM →	NA B112LB-DMK
FA 4534-•DN →	NA B112LL-DN•
FA 4534-KDM →	NA B112LL-DMK
FA 4540-•DN →	NA B112KD-DN•
FA 4540-KDM →	NA B112KD-DMK
FA 4550-•DN →	NA B112LE-DN•
FA 4550-KDM →	NA B112LE-DMK
FA 4551-•DN →	NA B112KE-DN•
FA 4551-KDM →	NA B112KE-DMK
FA 4552-•DN →	NA B112KF-DN•
FA 4552-KDM →	NA B112KF-DMK
FA 4554-•DN →	NA B112KG-DN•
FA 4554-KDM →	NA B112KG-DMK
FA 4555-•DN →	NA B112KP-DN•
FA 4555-KDM →	NA B112KP-DMK
FA 4556-•DN →	NA B112KP-DN•
FA 4556-KDM →	NA B112KP-DMK
FA 4557-•DN →	NA B112KH-DN•
FA 4557-KDM →	NA B112KH-DMK
FA 4569-•DN →	NA B112LH-DN•
FA 4569-KDM →	NA B112LH-DMK
FA 4601-•DN →	NA G110AB-DN•
FA 4601-KDM →	NA G110AB-DMK
FA 4602-•DN →	NA G110CP-DN•
FA 4602-KDM →	NA G110CP-DMK
FA 4608-•DN →	NA G110AE-DN•
FA 4608-KDM →	NA G110AE-DMK
FA 4610-•DN →	NA G110EB-DN•
FA 4610-KDM →	NA G110EB-DMK
FA 4611-•DN →	NA G110FB-DN•
FA 4611-KDM →	NA G110FB-DMK
FA 4612-•DN →	NA G110FB-DN•H0
FA 4612-KDM →	NA G110FB-DMKH0

Altes Produkt	Neues Produkt
FA 4613-•DN →	NA G110EE-DN•
FA 4613-KDM →	NA G110EE-DMK
FA 4615-•DN →	NA G110BB-DN•
FA 4615-KDM →	NA G110BB-DMK
FA 4617-•DN →	NA G110BB-DN•H0
FA 4617-KDM →	NA G110BB-DMKH0
FA 4630-•DN →	NA G112KA-DN•
FA 4630-KDM →	NA G112KA-DMK
FA 4631-•DN →	NA G112KC-DN•
FA 4631-KDM →	NA G112KC-DMK
FA 4633-•DN →	NA G112LB-DN•
FA 4633-KDM →	NA G112LB-DMK
FA 4634-•DN →	NA G112LL-DN•
FA 4634-KDM →	NA G112LL-DMK
FA 4640-•DN →	NA G112KD-DN•
FA 4640-KDM →	NA G112KD-DMK
FA 4650-•DN →	NA G112LE-DN•
FA 4650-KDM →	NA G112LE-DMK
FA 4651-•DN →	NA G112KE-DN•
FA 4651-KDM →	NA G112KE-DMK
FA 4652-•DN →	NA G112KF-DN•
FA 4652-KDM →	NA G112KF-DMK
FA 4654-•DN →	NA G112KG-DN•
FA 4654-KDM →	NA G112KG-DMK
FA 4655-•DN →	NA G112KP-DN•
FA 4655-KDM →	NA G112KP-DMK
FA 4656-•DN →	NA G112KP-DN•
FA 4656-KDM →	NA G112KP-DMK
FA 4657-•DN →	NA G112KH-DN•
FA 4657-KDM →	NA G112KH-DMK
FA 4669-•DN →	NA G112LH-DN•
FA 4669-KDM →	NA G112LH-DMK
FA 4801-•DN →	NA L110AB-DN•
FA 4801-KDM →	NA L110AB-DMK
FA 4802-•DN →	NA L110CP-DN•
FA 4802-KDM →	NA L110CP-DMK
FA 4808-•DN →	NA L110AE-DN•
FA 4808-KDM →	NA L110AE-DMK
FA 4810-•DN →	NA L110EB-DN•
FA 4810-KDM →	NA L110EB-DMK
FA 4811-•DN →	NA L110FB-DN•
FA 4811-KDM →	NA L110FB-DMK
FA 4812-•DN →	NA L110FB-DN•H0
FA 4812-KDM →	NA L110FB-DMKH0
FA 4813-•DN →	NA L110EE-DN•
FA 4813-KDM →	NA L110EE-DMK
FA 4815-•DN →	NA L110BB-DN•
FA 4815-KDM →	NA L110BB-DMK
FA 4817-•DN →	NA L110BB-DN•H0
FA 4817-KDM →	NA L110BB-DMKH0
FA 4820-•DN →	NA L110HB-DN•
FA 4820-KDM →	NA L110HB-DMK
FA 4825-•DN →	NA L110HE-DN•
FA 4825-KDM →	NA L110HE-DMK
FA 4830-•DN →	NA L112KA-DN•
FA 4830-KDM →	NA L112KA-DMK
FA 4831-•DN →	NA L112KC-DN•
FA 4831-KDM →	NA L112KC-DMK
FA 4833-•DN →	NA L112LB-DN•
FA 4833-KDM →	NA L112LB-DMK
FA 4834-•DN →	NA L112LL-DN•
FA 4834-KDM →	NA L112LL-DMK
FA 4840-•DN →	NA L112KD-DN•
FA 4840-KDM →	NA L112KD-DMK
FA 4850-•DN →	NA L112LE-DN•
FA 4850-KDM →	NA L112LE-DMK
FA 4851-•DN →	NA L112KE-DN•
FA 4851-KDM →	NA L112KE-DMK
FA 4852-•DN →	NA L112KF-DN•
FA 4852-KDM →	NA L112KF-DMK
FA 4854-•DN →	NA L112KG-DN•
FA 4854-KDM →	NA L112KG-DMK
FA 4855-•DN →	NA L112KP-DN•
FA 4855-KDM →	NA L112KP-DMK
FA 4856-•DN →	NA L112KP-DN•
FA 4856-KDM →	NA L112KP-DMK
FA 4857-•DN →	NA L112KH-DN•
FA 4857-KDM →	NA L112KH-DMK
FA 4869-•DN →	NA L112LH-DN•
FA 4869-KDM →	NA L112LH-DMK

Altes Produkt	Neues Produkt
FB 4101-•SN →	NB B110AB-DN•
FB 4101-KSM →	NB B110AB-SMK
FB 4102-•SN →	NB B110CP-DN•
FB 4102-KSM →	NB B110CP-SMK
FB 4108-•SN →	NB B110AE-DN•
FB 4108-KSM →	NB B110AE-SMK
FB 4110-•SN →	NB B110EB-DN•
FB 4110-KSM →	NB B110EB-SMK
FB 4111-•SN →	NB B110FB-DN•
FB 4111-KSM →	NB B110FB-SMK
FB 4112-•SN →	NB B110FB-DN•H0
FB 4112-KSM →	NB B110FB-SMKH0
FB 4113-•SN →	NB B110EE-DN•
FB 4113-KSM →	NB B110EE-SMK
FB 4115-•SN →	NB B110BB-DN•
FB 4115-KSM →	NB B110BB-SMK
FB 4117-•SN →	NB B110BB-DN•H0
FB 4117-KSM →	NB B110BB-SMKH0
FB 4120-•SN →	NB B110HB-DN•
FB 4120-KSM →	NB B110HB-SMK
FB 4125-•SN →	NB B110HE-DN•
FB 4125-KSM →	NB B110HE-SMK
FB 4130-•SN →	NB B112KA-DN•
FB 4130-KSM →	NB B112KA-SMK
FB 4131-•SN →	NB B112KC-DN•
FB 4131-KSM →	NB B112KC-SMK
FB 4133-•SN →	NB B112LB-DN•
FB 4133-KSM →	NB B112LB-SMK
FB 4134-•SN →	NB B112LL-DN•
FB 4134-KSM →	NB B112LL-SMK
FB 4140-•SN →	NB B112KD-DN•
FB 4140-KSM →	NB B112KD-SMK
FB 4150-•SN →	NB B112LE-DN•
FB 4150-KSM →	NB B112LE-SMK
FB 4151-•SN →	NB B112KE-DN•
FB 4151-KSM →	NB B112KE-SMK
FB 4152-•SN →	NB B112KF-DN•
FB 4152-KSM →	NB B112KF-SMK
FB 4154-•SN →	NB B112KG-DN•
FB 4154-KSM →	NB B112KG-SMK
FB 4155-•SN →	NB B112KP-DN•
FB 4155-KSM →	NB B112KP-SMK
FB 4156-•SN →	NB B112KP-DN•
FB 4156-KSM →	NB B112KP-SMK
FB 4157-•SN →	NB B112KH-DN•
FB 4157-KSM →	NB B112KH-SMK
FB 4169-•SN →	NB B112LH-DN•
FB 4169-KSM →	NB B112LH-SMK
FB 4501-•SN →	NB B110AB-DN•
FB 4501-KSM →	NB B110AB-SMK
FB 4502-•SN →	NB B110CP-DN•
FB 4502-KSM →	NB B110CP-SMK
FB 4508-•SN →	NB B110AE-DN•
FB 4508-KSM →	NB B110AE-SMK
FB 4510-•SN →	NB B110EB-DN•
FB 4510-KSM →	NB B110EB-SMK
FB 4511-•SN →	NB B110FB-DN•
FB 4511-KSM →	NB B110FB-SMK
FB 4512-•SN →	NB B110FB-DN•H0
FB 4512-KSM →	NB B110FB-SMKH0
FB 4513-•SN →	NB B110EE-DN•
FB 4513-KSM →	NB B110EE-SMK
FB 4515-•SN →	NB B110BB-DN•
FB 4515-KSM →	NB B110BB-SMK
FB 4517-•SN →	NB B110BB-DN•H0
FB 4517-KSM →	NB B110BB-SMKH0
FB 4520-•SN →	NB B110HB-DN•
FB 4520-KSM →	NB B110HB-SMK
FB 4525-•SN →	NB B110HE-DN•
FB 4525-KSM →	NB B110HE-SMK
FB 4530-•SN →	NB B112KA-DN•
FB 4530-KSM →	NB B112KA-SMK
FB 4531-•SN →	NB B112KC-DN•
FB 4531-KSM →	NB B112KC-SMK
FB 4533-•SN →	NB B112LB-DN•
FB 4533-KSM →	NB B112LB-SMK
FB 4534-•SN →	NB B112LL-DN•
FB 4534-KSM →	NB B112LL-SMK
FB 4540-•SN →	NB B112KD-DN•
FB 4540-KSM →	NB B112KD-SMK
FB 4550-•SN →	NB B112LE-DN•
FB 4550-KSM →	NB B112LE-SMK
FB 4551-•SN →	NB B112KE-DN•

Altes Produkt	Neues Produkt
FB 4551-KSM →	NB B112KE-SMK
FB 4552-•SN →	NB B112KF-DN•
FB 4552-KSM →	NB B112KF-SMK
FB 4554-•SN →	NB B112KG-DN•
FB 4554-KSM →	NB B112KG-SMK
FB 4555-•SN →	NB B112KP-DN•
FB 4555-KSM →	NB B112KP-SMK
FB 4556-•SN →	NB B112KP-DN•
FB 4556-KSM →	NB B112KP-SMK
FB 4557-•SN →	NB B112KH-DN•
FB 4557-KSM →	NB B112KH-SMK
FB 4569-•SN →	NB B112LH-DN•
FB 4569-KSM →	NB B112LH-SMK
FB 4601-•SN →	NB G110AB-DN•
FB 4601-KSM →	NB G110AB-SMK
FB 4602-•SN →	NB G110CP-DN•
FB 4602-KSM →	NB G110CP-SMK
FB 4608-•SN →	NB G110AE-DN•
FB 4608-KSM →	NB G110AE-SMK
FB 4610-•SN →	NB G110EB-DN•
FB 4610-KSM →	NB G110EB-SMK
FB 4611-•SN →	NB G110FB-DN•
FB 4611-KSM →	NB G110FB-SMK
FB 4612-•SN →	NB G110FB-DN•H0
FB 4612-KSM →	NB G110FB-SMKH0
FB 4613-•SN →	NB G110EE-DN•
FB 4613-KSM →	NB G110EE-SMK
FB 4615-•SN →	NB G110BB-DN•
FB 4615-KSM →	NB G110BB-SMK
FB 4617-•SN →	NB G110BB-DN•H0
FB 4617-KSM →	NB G110BB-SMKH0
FB 4630-•SN →	NB G112KA-DN•
FB 4630-KSM →	NB G112KA-SMK
FB 4631-•SN →	NB G112KC-DN•
FB 4631-KSM →	NB G112KC-SMK
FB 4633-•SN →	NB G112LB-DN•
FB 4633-KSM →	NB G112LB-SMK
FB 4634-•SN →	NB G112LL-DN•
FB 4634-KSM →	NB G112LL-SMK
FB 4640-•SN →	NB G112KD-DN•
FB 4640-KSM →	NB G112KD-SMK
FB 4650-•SN →	NB G112LE-DN•
FB 4650-KSM →	NB G112LE-SMK
FB 4651-•SN →	NB G112KE-DN•
FB 4651-KSM →	NB G112KE-SMK
FB 4652-•SN →	NB G112KF-DN•
FB 4652-KSM →	NB G112KF-SMK
FB 4654-•SN →	NB G112KG-DN•
FB 4654-KSM →	NB G112KG-SMK
FB 4655-•SN →	NB G112KP-DN•
FB 4655-KSM →	NB G112KP-SMK
FB 4656-•SN →	NB G112KP-DN•
FB 4656-KSM →	NB G112KP-SMK
FB 4657-•SN →	NB G112KH-DN•
FB 4657-KSM →	NB G112KH-SMK
FB 4669-•SN →	NB G112LH-DN•
FB 4669-KSM →	NB G112LH-SMK
FB 4801-•SN →	NB L110AB-DN•
FB 4801-KSM →	NB L110AB-SMK
FB 4802-•SN →	NB L110CP-DN•
FB 4802-KSM →	NB L110CP-SMK
FB 4808-•SN →	NB L110AE-DN•
FB 4808-KSM →	NB L110AE-SMK
FB 4810-•SN →	NB L110EB-DN•
FB 4810-KSM →	NB L110EB-SMK
FB 4811-•SN →	NB L110FB-DN•
FB 4811-KSM →	NB L110FB-SMK
FB 4812-•SN →	NB L110FB-DN•H0
FB 4812-KSM →	NB L110FB-SMKH0
FB 4813-•SN →	NB L110EE-DN•
FB 4813-KSM →	NB L110EE-SMK
FB 4815-•SN →	NB L110BB-DN•
FB 4815-KSM →	NB L110BB-SMK
FB 4817-•SN →	NB L110BB-DN•H0
FB 4817-KSM →	NB L110BB-SMKH0
FB 4820-•SN →	NB L110HB-DN•
FB 4820-KSM →	NB L110HB-SMK
FB 4825-•SN →	NB L110HE-DN•
FB 4825-KSM →	NB L110HE-SMK
FB 4830-•SN →	NB L112KA-DN•
FB 4830-KSM →	NB L112KA-SMK
FB 4831-•SN →	NB L112KC-DN•
FB 4831-KSM →	NB L112KC-SMK

Altes Produkt	Neues Produkt
FB 4833-•SN →	NB L112LB-DN•
FB 4833-KSM →	NB L112LB-SMK
FB 4834-•SN →	NB L112LL-DN•
FB 4834-KSM →	NB L112LL-SMK
FB 4840-•SN →	NB L112KD-DN•
FB 4840-KSM →	NB L112KD-SMK
FB 4850-•SN →	NB L112LE-DN•
FB 4850-KSM →	NB L112LE-SMK
FB 4851-•SN →	NB L112KE-DN•
FB 4851-KSM →	NB L112KE-SMK
FB 4852-•SN →	NB L112KF-DN•
FB 4852-KSM →	NB L112KF-SMK
FB 4854-•SN →	NB L112KG-DN•
FB 4854-KSM →	NB L112KG-SMK
FB 4855-•SN →	NB L112KP-DN•
FB 4855-KSM →	NB L112KP-SMK
FB 4856-•SN →	NB L112KP-DN•
FB 4856-KSM →	NB L112KP-SMK
FB 4857-•SN →	NB L112KH-DN•
FB 4857-KSM →	NB L112KH-SMK
FB 4869-•SN →	NB L112LH-DN•
FB 4869-KSM →	NB L112LH-SMK
FF 4101-•DN →	NF B110AB-DN•
FF 4101-•SN →	NF B110AB-DN•
FF 4101-•SN →	NF B110AB-DMK
FF 4101-KDM→	NF B110AB-DMK
FF 4102-•DN →	NF B110CP-DN•
FF 4102-•SN →	NF B110CP-DN•
FF 4102-•SN →	NF B110CP-DMK
FF 4102-KDM→	NF B110CP-DMK
FF 4108-•DN →	NF B110AE-DN•
FF 4108-•SN →	NF B110AE-DN•
FF 4108-•SN →	NF B110AE-DMK
FF 4108-KDM→	NF B110AE-DMK
FF 4110-•DN →	NF B110EB-DN•
FF 4110-•SN →	NF B110EB-DN•
FF 4110-•SN →	NF B110EB-DMK
FF 4110-KDM→	NF B110EB-DMK
FF 4111-•DN →	NF B110FB-DN•
FF 4111-•SN →	NF B110FB-DN•
FF 4111-•SN →	NF B110FB-DMK
FF 4111-KDM→	NF B110FB-DMK
FF 4112-•DN →	NF B110FB-DN•H0
FF 4112-•SN →	NF B110FB-DN•H0
FF 4112-•SN →	NF B110FB-DMKH0
FF 4112-KDM→	NF B110FB-DMKH0
FF 4113-•DN →	NF B110EE-DN•
FF 4113-•SN →	NF B110EE-DN•
FF 4113-•SN →	NF B110EE-DMK
FF 4113-KDM→	NF B110EE-DMK
FF 4115-•DN →	NF B110BB-DN•
FF 4115-•SN →	NF B110BB-DN•
FF 4115-•SN →	NF B110BB-DMK
FF 4115-KDM→	NF B110BB-DMK
FF 4117-•DN →	NF B110BB-DN•H0
FF 4117-•SN →	NF B110BB-DN•H0
FF 4117-•SN →	NF B110BB-DMKH0
FF 4117-KDM→	NF B110BB-DMKH0
FF 4120-•DN →	NF B110HB-DN•
FF 4120-•SN →	NF B110HB-DN•
FF 4120-•SN →	NF B110HB-DMK
FF 4120-KDM→	NF B110HB-DMK
FF 4125-•DN →	NF B110HE-DN•
FF 4125-•SN →	NF B110HE-DN•
FF 4125-•SN →	NF B110HE-DMK
FF 4125-KDM→	NF B110HE-DMK
FF 4130-•DN →	NF B112KA-DN•
FF 4130-•SN →	NF B112KA-DN•
FF 4130-•SN →	NF B112KA-DMK
FF 4130-KDM→	NF B112KA-DMK
FF 4131-•DN →	NF B112KC-DN•
FF 4131-•SN →	NF B112KC-DN•
FF 4131-•SN →	NF B112KC-DMK
FF 4131-KDM→	NF B112KC-DMK
FF 4133-•DN →	NF B112LB-DN•
FF 4133-•SN →	NF B112LB-DN•
FF 4133-•SN →	NF B112LB-DMK
FF 4133-KDM→	NF B112LB-DMK
FF 4134-•DN →	NF B112LL-DN•
FF 4134-•SN →	NF B112LL-DN•
FF 4134-•SN →	NF B112LL-DMK
FF 4134-KDM→	NF B112LL-DMK
FF 4140-•DN →	NF B112KD-DN•

Altes Produkt	Neues Produkt
FF 4140-•SN →	NF B112KD-DN•
FF 4140-•SN →	NF B112KD-DMK
FF 4140-KDM→	NF B112KD-DMK
FF 4150-•DN →	NF B112LE-DN•
FF 4150-•SN →	NF B112LE-DN•
FF 4150-•SN →	NF B112LE-DMK
FF 4150-KDM→	NF B112LE-DMK
FF 4151-•DN →	NF B112KE-DN•
FF 4151-•SN →	NF B112KE-DN•
FF 4151-•SN →	NF B112KE-DMK
FF 4151-KDM→	NF B112KE-DMK
FF 4152-•DN →	NF B112KF-DN•
FF 4152-•SN →	NF B112KF-DN•
FF 4152-•SN →	NF B112KF-DMK
FF 4152-KDM→	NF B112KF-DMK
FF 4154-•DN →	NF B112KG-DN•
FF 4154-•SN →	NF B112KG-DN•
FF 4154-•SN →	NF B112KG-DMK
FF 4154-KDM→	NF B112KG-DMK
FF 4155-•DN →	NF B112KP-DN•
FF 4155-•SN →	NF B112KP-DN•
FF 4155-•SN →	NF B112KP-DMK
FF 4155-KDM→	NF B112KP-DMK
FF 4156-•DN →	NF B112KP-DN•
FF 4156-•SN →	NF B112KP-DN•
FF 4156-•SN →	NF B112KP-DMK
FF 4156-KDM→	NF B112KP-DMK
FF 4157-•DN →	NF B112KH-DN•
FF 4157-•SN →	NF B112KH-DN•
FF 4157-•SN →	NF B112KH-DMK
FF 4157-KDM→	NF B112KH-DMK
FF 4169-•DN →	NF B112LH-DN•
FF 4169-•SN →	NF B112LH-DN•
FF 4169-•SN →	NF B112LH-DMK
FF 4169-KDM→	NF B112LH-DMK
FF 4501-•DN →	NF B110AB-DN•
FF 4501-•SN →	NF B110AB-DN•
FF 4501-•SN →	NF B110AB-DMK
FF 4501-KDM→	NF B110AB-DMK
FF 4502-•DN →	NF B110CP-DN•
FF 4502-•SN →	NF B110CP-DN•
FF 4502-•SN →	NF B110CP-DMK
FF 4502-KDM→	NF B110CP-DMK
FF 4508-•DN →	NF B110AE-DN•
FF 4508-•SN →	NF B110AE-DN•
FF 4508-•SN →	NF B110AE-DMK
FF 4508-KDM→	NF B110AE-DMK
FF 4510-•DN →	NF B110EB-DN•
FF 4510-•SN →	NF B110EB-DN•
FF 4510-•SN →	NF B110EB-DMK
FF 4510-KDM→	NF B110EB-DMK
FF 4511-•DN →	NF B110FB-DN•
FF 4511-•SN →	NF B110FB-DN•
FF 4511-•SN →	NF B110FB-DMK
FF 4511-KDM→	NF B110FB-DMK
FF 4512-•DN →	NF B110FB-DN•H0
FF 4512-•SN →	NF B110FB-DN•H0
FF 4512-•SN →	NF B110FB-DMKH0
FF 4512-KDM→	NF B110FB-DMKH0
FF 4513-•DN →	NF B110EE-DN•
FF 4513-•SN →	NF B110EE-DN•
FF 4513-•SN →	NF B110EE-DMK
FF 4513-KDM→	NF B110EE-DMK
FF 4515-•DN →	NF B110BB-DN•
FF 4515-•SN →	NF B110BB-DN•
FF 4515-•SN →	NF B110BB-DMK
FF 4515-KDM→	NF B110BB-DMK
FF 4517-•DN →	NF B110BB-DN•H0
FF 4517-•SN →	NF B110BB-DN•H0
FF 4517-•SN →	NF B110BB-DMKH0
FF 4517-KDM→	NF B110BB-DMKH0
FF 4520-•DN →	NF B110HB-DN•
FF 4520-•SN →	NF B110HB-DN•
FF 4520-•SN →	NF B110HB-DMK
FF 4520-KDM→	NF B110HB-DMK
FF 4525-•DN →	NF B110HE-DN•
FF 4525-•SN →	NF B110HE-DN•
FF 4525-•SN →	NF B110HE-DN•
FF 4525-•SN →	NF B110HE-DMK
FF 4525-KDM→	NF B110HE-DMK

Altes Produkt	Neues Produkt
FF 4530-•DN →	NF B112KA-DN•
FF 4530-•SN →	NF B112KA-DN•
FF 4530-•SN →	NF B112KA-DMK
FF 4530-KDM→	NF B112KA-DMK
FF 4531-•DN →	NF B112KC-DN•
FF 4531-•SN →	NF B112KC-DN•
FF 4531-•SN →	NF B112KC-DMK
FF 4531-KDM→	NF B112KC-DMK
FF 4533-•DN →	NF B112LB-DN•
FF 4533-•SN →	NF B112LB-DN•
FF 4533-•SN →	NF B112LB-DMK
FF 4533-KDM→	NF B112LB-DMK
FF 4534-•DN →	NF B112LL-DN•
FF 4534-•SN →	NF B112LL-DN•
FF 4534-•SN →	NF B112LL-DMK
FF 4534-KDM→	NF B112LL-DMK
FF 4540-•DN →	NF B112KD-DN•
FF 4540-•SN →	NF B112KD-DN•
FF 4540-•SN →	NF B112KD-DMK
FF 4540-KDM→	NF B112KD-DMK
FF 4550-•DN →	NF B112LE-DN•
FF 4550-•SN →	NF B112LE-DN•
FF 4550-•SN →	NF B112LE-DMK
FF 4550-KDM→	NF B112LE-DMK
FF 4551-•DN →	NF B112KE-DN•
FF 4551-•SN →	NF B112KE-DN•
FF 4551-•SN →	NF B112KE-DMK
FF 4551-KDM→	NF B112KE-DMK
FF 4552-•DN →	NF B112KF-DN•
FF 4552-•SN →	NF B112KF-DN•
FF 4552-•SN →	NF B112KF-DMK
FF 4552-KDM→	NF B112KF-DMK
FF 4554-•DN →	NF B112KG-DN•
FF 4554-•SN →	NF B112KG-DN•
FF 4554-•SN →	NF B112KG-DMK
FF 4554-KDM→	NF B112KG-DMK
FF 4555-•DN →	NF B112KP-DN•
FF 4555-•SN →	NF B112KP-DN•
FF 4555-•SN →	NF B112KP-DMK
FF 4555-KDM→	NF B112KP-DMK
FF 4556-•DN →	NF B112KP-DN•
FF 4556-•SN →	NF B112KP-DN•
FF 4556-•SN →	NF B112KP-DMK
FF 4556-KDM→	NF B112KP-DMK
FF 4557-•DN →	NF B112KH-DN•
FF 4557-•SN →	NF B112KH-DN•
FF 4557-•SN →	NF B112KH-DMK
FF 4557-KDM→	NF B112KH-DMK
FF 4569-•DN →	NF B112LH-DN•
FF 4569-•SN →	NF B112LH-DN•
FF 4569-•SN →	NF B112LH-DMK
FF 4569-KDM→	NF B112LH-DMK
FF 4601-•DN →	NF G110AB-DN•
FF 4601-•SN →	NF G110AB-DN•
FF 4601-•SN →	NF G110AB-DMK
FF 4601-KDM→	NF G110AB-DMK
FF 4602-•DN →	NF G110CP-DN•
FF 4602-•SN →	NF G110CP-DN•
FF 4602-•SN →	NF G110CP-DMK
FF 4602-KDM→	NF G110CP-DMK
FF 4608-•DN →	NF G110AE-DN•
FF 4608-•SN →	NF G110AE-DN•
FF 4608-•SN →	NF G110AE-DMK
FF 4608-KDM→	NF G110AE-DMK
FF 4610-•DN →	NF G110EB-DN•
FF 4610-•SN →	NF G110EB-DN•
FF 4610-•SN →	NF G110EB-DMK
FF 4610-KDM→	NF G110EB-DMK
FF 4611-•DN →	NF G110FB-DN•
FF 4611-•SN →	NF G110FB-DN•
FF 4611-•SN →	NF G110FB-DMK
FF 4611-KDM→	NF G110FB-DMK
FF 4612-•DN →	NF G110FB-DN•H0
FF 4612-•SN →	NF G110FB-DN•H0
FF 4612-•SN →	NF G110FB-DMKH0
FF 4612-KDM→	NF G110FB-DMKH0
FF 4613-•DN →	NF G110EE-DN•
FF 4613-•SN →	NF G110EE-DN•
FF 4613-•SN →	NF G110EE-DMK
FF 4613-KDM→	NF G110EE-DMK

Altes Produkt	Neues Produkt
FF 4615-•DN →	NF G110BB-DN•
FF 4615-•SN →	NF G110BB-DN•
FF 4615-•SN →	NF G110BB-DMK
FF 4615-KDM→	NF G110BB-DMK
FF 4617-•DN →	NF G110BB-DN•H0
FF 4617-•SN →	NF G110BB-DN•H0
FF 4617-•SN →	NF G110BB-DMKH0
FF 4617-KDM→	NF G110BB-DMKH0
FF 4630-•DN →	NF G112KA-DN•
FF 4630-•SN →	NF G112KA-DN•
FF 4630-•SN →	NF G112KA-DMK
FF 4630-KDM→	NF G112KA-DMK
FF 4631-•DN →	NF G112KC-DN•
FF 4631-•SN →	NF G112KC-DN•
FF 4631-•SN →	NF G112KC-DMK
FF 4631-KDM→	NF G112KC-DMK
FF 4633-•DN →	NF G112LB-DN•
FF 4633-•SN →	NF G112LB-DN•
FF 4633-•SN →	NF G112LB-DMK
FF 4633-KDM→	NF G112LB-DMK
FF 4634-•DN →	NF G112LL-DN•
FF 4634-•SN →	NF G112LL-DN•
FF 4634-•SN →	NF G112LL-DMK
FF 4634-KDM→	NF G112LL-DMK
FF 4640-•DN →	NF G112KD-DN•
FF 4640-•SN →	NF G112KD-DN•
FF 4640-•SN →	NF G112KD-DMK
FF 4640-KDM→	NF G112KD-DMK
FF 4650-•DN →	NF G112LE-DN•
FF 4650-•SN →	NF G112LE-DN•
FF 4650-•SN →	NF G112LE-DMK
FF 4650-KDM→	NF G112LE-DMK
FF 4651-•DN →	NF G112KE-DN•
FF 4651-•SN →	NF G112KE-DN•
FF 4651-•SN →	NF G112KE-DMK
FF 4651-KDM→	NF G112KE-DMK
FF 4652-•DN →	NF G112KF-DN•
FF 4652-•SN →	NF G112KF-DN•
FF 4652-•SN →	NF G112KF-DMK
FF 4652-KDM→	NF G112KF-DMK
FF 4654-•DN →	NF G112KG-DN•
FF 4654-•SN →	NF G112KG-DN•
FF 4654-•SN →	NF G112KG-DMK
FF 4654-KDM→	NF G112KG-DMK
FF 4655-•DN →	NF G112KP-DN•
FF 4655-•SN →	NF G112KP-DN•
FF 4655-•SN →	NF G112KP-DMK
FF 4655-KDM→	NF G112KP-DMK
FF 4656-•DN →	NF G112KP-DN•
FF 4656-•SN →	NF G112KP-DN•
FF 4656-•SN →	NF G112KP-DMK
FF 4656-KDM→	NF G112KP-DMK
FF 4657-•DN →	NF G112KH-DN•
FF 4657-•SN →	NF G112KH-DN•
FF 4657-•SN →	NF G112KH-DMK
FF 4657-KDM→	NF G112KH-DMK
FF 4669-•DN →	NF G112LH-DN•
FF 4669-•SN →	NF G112LH-DN•
FF 4669-•SN →	NF G112LH-DMK
FF 4669-KDM→	NF G112LH-DMK
FF 4801-•DN →	NF L110AB-DN•
FF 4801-•SN →	NF L110AB-DN•
FF 4801-•SN →	NF L110AB-DMK
FF 4801-KDM→	NF L110AB-DMK
FF 4802-•DN →	NF L110CP-DN•
FF 4802-•SN →	NF L110CP-DN•
FF 4802-•SN →	NF L110CP-DMK
FF 4802-KDM→	NF L110CP-DMK
FF 4808-•DN →	NF L110AE-DN•
FF 4808-•SN →	NF L110AE-DN•
FF 4808-•SN →	NF L110AE-DMK
FF 4808-KDM→	NF L110AE-DMK
FF 4810-•DN →	NF L110EB-DN•
FF 4810-•SN →	NF L110EB-DN•
FF 4810-•SN →	NF L110EB-DMK
FF 4810-KDM→	NF L110EB-DMK
FF 4811-•DN →	NF L110FB-DN•
FF 4811-•SN →	NF L110FB-DN•
FF 4811-•SN →	NF L110FB-DMK
FF 4811-KDM→	NF L110FB-DMK

Altes Produkt	Neues Produkt
FF 4812-•DN →	NF L110FB-DN•H0
FF 4812-•SN →	NF L110FB-DN•H0
FF 4812-•SN →	NF L110FB-DMKH0
FF 4812-KDM→	NF L110FB-DMKH0
FF 4813-•DN →	NF L110EE-DN•
FF 4813-•SN →	NF L110EE-DN•
FF 4813-•SN →	NF L110EE-DMK
FF 4813-KDM→	NF L110EE-DMK
FF 4815-•DN →	NF L110BB-DN•
FF 4815-•SN →	NF L110BB-DN•
FF 4815-•SN →	NF L110BB-DMK
FF 4815-KDM→	NF L110BB-DMK
FF 4817-•DN →	NF L110BB-DN•H0
FF 4817-•SN →	NF L110BB-DN•H0
FF 4817-•SN →	NF L110BB-DMKH0
FF 4817-KDM→	NF L110BB-DMKH0
FF 4820-•DN →	NF L110HB-DN•
FF 4820-•SN →	NF L110HB-DN•
FF 4820-•SN →	NF L110HB-DMK
FF 4820-KDM→	NF L110HB-DMK
FF 4825-•DN →	NF L110HE-DN•
FF 4825-•SN →	NF L110HE-DN•
FF 4825-•SN →	NF L110HE-DMK
FF 4825-KDM→	NF L110HE-DMK
FF 4830-•DN →	NF L112KA-DN•
FF 4830-•SN →	NF L112KA-DN•
FF 4830-•SN →	NF L112KA-DMK
FF 4830-KDM→	NF L112KA-DMK
FF 4831-•DN →	NF L112KC-DN•
FF 4831-•SN →	NF L112KC-DN•
FF 4831-•SN →	NF L112KC-DMK
FF 4831-KDM→	NF L112KC-DMK
FF 4833-•DN →	NF L112LB-DN•
FF 4833-•SN →	NF L112LB-DN•
FF 4833-•SN →	NF L112LB-DMK
FF 4833-KDM→	NF L112LB-DMK
FF 4834-•DN →	NF L112LL-DN•
FF 4834-•SN →	NF L112LL-DN•
FF 4834-•SN →	NF L112LL-DMK
FF 4834-KDM→	NF L112LL-DMK
FF 4840-•DN →	NF L112KD-DN•
FF 4840-•SN →	NF L112KD-DN•
FF 4840-•SN →	NF L112KD-DMK
FF 4840-KDM→	NF L112KD-DMK
FF 4850-•DN →	NF L112LE-DN•
FF 4850-•SN →	NF L112LE-DN•
FF 4850-•SN →	NF L112LE-DMK
FF 4850-KDM→	NF L112LE-DMK
FF 4851-•DN →	NF L112KE-DN•
FF 4851-•SN →	NF L112KE-DN•
FF 4851-•SN →	NF L112KE-DMK
FF 4851-KDM→	NF L112KE-DMK
FF 4852-•DN →	NF L112KF-DN•
FF 4852-•SN →	NF L112KF-DN•
FF 4852-•SN →	NF L112KF-DMK
FF 4852-KDM→	NF L112KF-DMK
FF 4854-•DN →	NF L112KG-DN•
FF 4854-•SN →	NF L112KG-DN•
FF 4854-•SN →	NF L112KG-DMK
FF 4854-KDM→	NF L112KG-DMK
FF 4855-•DN →	NF L112KP-DN•
FF 4855-•SN →	NF L112KP-DN•
FF 4855-•SN →	NF L112KP-DMK
FF 4855-KDM→	NF L112KP-DMK
FF 4856-•DN →	NF L112KP-DN•
FF 4856-•SN →	NF L112KP-DN•
FF 4856-•SN →	NF L112KP-DMK
FF 4856-KDM→	NF L112KP-DMK
FF 4857-•DN →	NF L112KH-DN•
FF 4857-•SN →	NF L112KH-DN•
FF 4857-•SN →	NF L112KH-DMK
FF 4857-KDM→	NF L112KH-DMK
FF 4869-•DN →	NF L112LH-DN•
FF 4869-•SN →	NF L112LH-DN•
FF 4869-•SN →	NF L112LH-DMK
FF 4869-KDM→	NF L112LH-DMK
FK ••••-W →	FK ••••-W3
FK ••••-W1 →	FK ••••-W3
FM ••••-W →	FM ••••-W3
FM ••••-W1 →	FM ••••-W3
FR ••••-W →	FR ••••-W3
FR ••••-W1 →	FR ••••-W3
FX ••••-W →	FX ••••-W3

Altes Produkt	Neues Produkt
FX ••••-W1 →	FX ••••-W3
FZ ••••-W →	FZ ••••-W3
FZ ••••-W1 →	FZ ••••-W3
MF 01 →	MK H11D01
MF 02 →	MK H11D02
MF 03 →	MK H11D03
MF 04 →	MK H11D04
MF 05 →	MK H11D05
MF 06 →	MK H11D06
MF 08 →	MK H11D08
MF 09 →	MK H11D09
MF 10 →	MK H11D10
MF 12 →	MK H11D12
MF 13 →	MK H11D13
MF 15 →	MK H11D15
MF 17 →	MK H11D17
MF 20 →	MK H11D15
MF 30 →	MK H11D30
MF 32 →	MK H11D32
MF 35 →	MK H11D35
MF 37 →	MK H11D37
MF 40 →	MK H11D40
MF 42 →	MK H11D42
MF 45 →	MK H11D45
MF 47 →	MK H11D47
MF 49 →	MK H11D49
MF 50 →	MK H11R32
MF 52 →	MK H11R30
MF 53 →	MK H11R53
MF 54 →	MK H11R40
MF 55 →	MK H11R42
MF 57 →	MK H11R47
MF 58 →	MK H11R45
MF 59 →	MK H11R59
MF 60 →	MK H11R60
MM 01 →	MK V11D01
MM 02 →	MK V11D02
MM 03 →	MK V11D03
MM 04 →	MK V11D04
MM 05 →	MK V11D05
MM 06 →	MK V11D06
MM 08 →	MK V11D08
MM 09 →	MK V11D09
MM 10 →	MK V11D10
MM 12 →	MK V11D12
MM 13 →	MK V11D13
MM 15 →	MK V11D15
MM 17 →	MK V11D17
MM 20 →	MK V11D15
MM 30 →	MK V11D30
MM 32 →	MK V11D32
MM 35 →	MK V11D35
MM 37 →	MK V11D37
MM 40 →	MK V11D40
MM 42 →	MK V11D42
MM 45 →	MK V11D45
MM 47 →	MK V11D47
MM 49 →	MK V11D49
MM 50 →	MK V11R32
MM 52 →	MK V11R30
MM 53 →	MK V11R53
MM 54 →	MK V11R40
MM 55 →	MK V11R42
MM 57 →	MK V11R47
MM 58 →	MK V11R45
MM 59 →	MK V11R59
MM 60 →	MK V11R60
MS 01 →	MK V11D01
MS 02 →	MK V11D02
MS 03 →	MK V11D03
MS 04 →	MK V11D04
MS 05 →	MK V11D05
MS 06 →	MK V11D06
MS 08 →	MK V11D08
MS 09 →	MK V11D09
MS 10 →	MK V11D10
MS 12 →	MK V11D12
MS 13 →	MK V11D13
MS 15 →	MK V11D15
MS 17 →	MK V11D17
MS 20 →	MK V11D15
MS 30 →	MK V11D30
MS 32 →	MK V11D32

Altes Produkt	Neues Produkt
MS 35 →	MK V11D35
MS 37 →	MK V11D37
MS 40 →	MK V11D40
MS 42 →	MK V11D42
MS 45 →	MK V11D45
MS 47 →	MK V11D47
MS 49 →	MK V11D49
MS 50 →	MK V11R32
MS 52 →	MK V11R30
MS 53 →	MK V11R53
MS 54 →	MK V11R40
MS 55 →	MK V11R42
MS 57 →	MK V11R47
MS 58 →	MK V11R45
MS 59 →	MK V11R59
MS 60 →	MK V11R60
MV 01 →	MK V11D01
MV 02 →	MK V11D02
MV 03 →	MK V11D03
MV 04 →	MK V11D04
MV 05 →	MK V11D05
MV 06 →	MK V11D06
MV 08 →	MK V11D08
MV 09 →	MK V11D09
MV 10 →	MK V11D10
MV 12 →	MK V11D12
MV 13 →	MK V11D13
MV 15 →	MK V11D15
MV 17 →	MK V11D17
MV 20 →	MK V11D15
MV 30 →	MK V11D30
MV 32 →	MK V11D32
MV 35 →	MK V11D35
MV 37 →	MK V11D37
MV 40 →	MK V11D40
MV 42 →	MK V11D42
MV 45 →	MK V11D45
MV 47 →	MK V11D47
MV 49 →	MK V11D49
MV 50 →	MK V11R32
MV 52 →	MK V11R30
MV 53 →	MK V11R53
MV 54 →	MK V11R40
MV 55 →	MK V11R42
MV 57 →	MK V11R47
MV 58 →	MK V11R45
MV 59 →	MK V11R59
MV 60 →	MK V11R60

Serie FB → Serie NB:

Die oben angeführten Bestellnummern FA mit FB austauschen.

Beispiel: **FA** 4501-•DN → **FB** 4501-•DN

Die oben angeführten Bestellnummern NA mit NB austauschen.

Beispiel: **NA** B110AA-DN• → **NB** B110AA-DN•

Allgemeine Verkaufsbedingungen

Bedingungen der Bestellungszusendung: Die Bestellungen müssen immer schriftlich erteilt werden (Fax, Brief). Einer telefonischen Bestellung muss eine Schriftliche nachfolgen. Wir behalten uns das Recht vor, Bestellungen via Email abzulehnen, falls diese unvollständige Daten des Absenders aufweisen oder Anlagen enthalten, die mit Virus infiziert oder zweifelhafter Herkunft sind.

Mindestbetrag der Bestellung: Falls nicht ausdrücklich anders vereinbart, besteht ein Mindestbestellwert von 200 Euro.

Preise: Die jeweils gültigen Listenpreise verstehen sich ohne MwSt., Zollsteuern und anderen ähnlichen Kosten. Falls nicht schriftlich bestätigt, sind die in der Preisliste angeführten Preise nicht verbindlich.

Bestellmengen: Einige Produkte werden in Verpackungseinheiten angeboten und müssen daher um das Vielfache der Verpackungseinheit bestellt werden.

Abänderungen und Stornierung der Bestellungen: Abänderungen und Stornierungen können je nach der Produktionsphase gewährt oder abgelehnt werden. Für Spezialartikeln werden keine Abänderungen oder Stornierungen gewährt.

Lieferung: Die Lieferung enthält ausschließlich das in der Bestellung aufgeführte Material. Wir behalten uns das Recht vor, die Lieferungen im Falle von Zahlungsrückständen einzustellen.

Auslieferungsdatum: Der voraussichtliche Versand des Materials wird in der Auftragsbestätigung angeführt und gibt das voraussichtliche Auslieferungsdatum der Ware von der Firma Pizzato Elettrica und nicht das Ankunftsdatum beim Kunden an. Dieses Datum ist ein Richtwert und kann nicht als Argument bei Nichteinhalten eines Termins verwendet werden.

Verpackung: Die Verpackung ist kostenlos. Bei mehr als 6 Schachteln besteht die Möglichkeit, dass eine Palette für den Transport verwendet wird.

Spedition: Die Risiken des Transports werden vom Kunden übernommen, auch wenn die Ware frei Haus geliefert wird. Es ist Pflicht des Auftragnehmers die Anzahl und das Gewicht der ausgelieferten Schachteln mit den im Lieferschein angeführten Daten zu überprüfen und sich zu versichern, dass diese nicht beschädigt sind. Eventuelle Mängel oder Fehler müssen innerhalb von 8 Tagen nach Erhalt der Ware schriftlich eingereicht werden.

Gewährleistung: Die Gewährleistung hat eine Gültigkeit von 12 Monaten ab dem Liefertermin. Die Gewährleistung deckt nicht Beschädigungen an Produkten, die durch unsachgemäßen Gebrauch, Nachlässigkeit oder falsche Anbringung hervorgerufen wurden. Weiterhin deckt die Gewährleistung nicht die Teile ab, die einer normalen Abnützung ausgesetzt sind oder Produkte, die außer den im Katalog angeführten Grenzwerten eingesetzt werden. Artikel die keiner entsprechenden Wartung unterzogen werden, werden ebenfalls nicht von der Gewährleistung abgedeckt. Die Firma Pizzato Elettrica verpflichtet sich, Produkte mit nachweisbaren Fabrikationsfehlern zu reparieren oder teilweise / vollkommen zu ersetzen, falls diese innerhalb der Gewährleistungsfrist gemeldet werden. Die Firma Pizzato Elettrica ist nur für den Wert der Ware verantwortlich und es werden keine Anfragen auf Schadensersatz in Folge von Maschinenstillstand, Reparaturen oder Kosten für direkte oder indirekte Schaden, die durch Produktfehler auch innerhalb der Gewährleistungsfrist hervorgerufen werden, akzeptiert. Die Verantwortung des Hersteller ist es, die verwendeten Produkte mit entsprechender Bedeutsamkeit zu bewerten und die eventuell möglichen Schäden, die durch Fehler hervorgerufen werden könnten, abzuwägen. Demzufolge müssen die dazu notwendigen technischen Maßnahmen getroffen werden um den Sicherheitsschutz der Bedienpersonen zu erhöhen (redundante / selbstprüfende Systeme, usw.). Die Gewährleistung unterliegt der Einhaltung der Zahlungen seitens des Auftraggebers.

Produkte: Um die Produkte zu verbessern, können diese jederzeit auch ohne Voranzeige abgeändert werden.

Zahlungsbedingungen: Die Bezahlungen müssen innerhalb der Zahlungsfrist geleistet werden, wie in der Auftragsbestätigung oder im Vertrag vereinbart. Die Überweisungen, unabhängig welcher Art, sind immer zu Risiko des Auftraggebers. Bei verzögerter Bezahlung hält sich Pizzato Elettrica das Recht vor die Auslieferung der Bestellungen zu sperren und die dadurch anfallenden Interessen zu verrechnen. Technische oder kommerzielle Beanstandungen geben nicht das Recht einer Zahlungseinstellung.

Rückgabe: Es wird keine Rückgabe akzeptiert, welche nicht vorher schriftlich genehmigt wurde. Die Firma Pizzato Elettrica hält sich das Recht vor, nicht genehmigte Rücklieferungen mit demselben Spediteur unter Anrechnung der Transportkosten zurückzusenden.

Besitzerrecht: Die versendete Ware bleibt bis zum Ausgleich der offenen Rechnungen Besitz der Firma Pizzato Elettrica.

Rechtsstreite: Für jeglichen Rechtsstreit ist der Gerichtsstand Bassano del Grappa (VI).

Jede Information oder jedes Anwendungsbeispiel einschließlich der Anschlußschemen, die in dieser Dokumentation dargestellt sind, verstehen sich als rein beschreibender Art.
Es obliegt der Verantwortung des Benutzers, sicherzustellen, dass die Produkte entsprechend den Vorschriften der Normen ausgewählt und angewandt werden, damit keine Sach- oder Personenschäden auftreten.
Die in diesem Katalog enthaltenen Zeichnungen und Daten sind nicht bindend, und wir behalten uns in der Absicht, die Qualität unserer Produkte zu verbessern, das Recht vor, diese jederzeit und ohne Vorankündigung abzuändern.
Sie sind ferner unser Eigentum und können nur auf unsere schriftliche Genehmigung hin benutzt werden.

Alle Rechte vorbehalten. © 2011 Copyright Pizzato Elettrica

Hauptkatalog

Produktionsprogramm

Broschüre
ATEX

Hauptkatalog LIFT

Cd-rom

Web
www.pizzato.com

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

ZE CTL21A11-DEU
8 018851 213939

© 2011 Copyright Pizzato Elettrica