

# Beschreibung



Die Mikroschalter der Serie MK wurden entwickelt, um die herkömmlichen und geprüften Mikroschalter von Pizzato Elettrica mit neuen Eigenschaften auszustatten.

Die absolute Neuheit dieser Produktserie liegt im weiterentwickelten modernen Auslösemechanismus, der qualitativ den marktüblichen Lösungen weit überlegen ist.

Der elektrische Kontakt des neuen Mikroschalters wurde durch die doppelte, redundante Ausführung auf erhöhte Zuverlässigkeit ausgelegt und kann Schaltvorgänge mit Zwangsöffnung ausführen. Im Gehäuse des neuen Mikroschalters ist Platz für Dichtungen vorgesehen, die den Mechanismus vor feinem Staub oder Flüssigkeit bis zur Schutzart IP65 schützen. Die Anschlussklemmen sind praktischer und erlauben die Verwendung von Kabeln mit verschiedenem Durchmesser oder Faston-Steckem mit Abgang in unterschiedliche Richtungen.

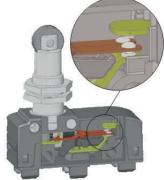
# Kontaktzuverlässigkeit

In der folgenden Tabelle wird die typische Kontaktstruktur eines in der Industrie normalerweise verwendeten Mikroschalters (Typ A) dargestellt und mit der innovativen Lösung, die Pizzato Elettrica bei den Mikroschaltern der Serie MK einsetzt, verglichen: beweglicher Kontakt mit Einzelunterbrechung zu doppelten Kontakten (Typ B). Wie aus der Tabelle zu sehen ist, ist der Kontaktwiderstand (R) beim Typ B im Vergleich zum beweglichen Kontakt mit Einzelunterbrechung (Typ A) nur halb so groß und weist eine sehr geringe Fehlerwahrscheinlichkeit (fe) auf.

Wenn x die Wahrscheinlichkeit einer Fehlschaltung einer einzelnen Umschaltung ist, dann ist beim Typ A die Fehlerwahrscheinlichkeit fe=x, während sie beim Typ B fe ≘x² ist. Das heißt, wenn in einer bestimmten Situation die Möglichkeit einer Fehlschaltung x z.B. 1x10⁴ beträgt (1 Fehlschaltung auf 10.000), erhält man folgendes Ergebnis:

- bei Typ A eine Fehlschaltung auf 10.000.
- bei Typ B eine Fehlschaltung auf 100.000.000.

Art	Schaltbild	Beschreibung	Kontaktwiderstand R	Fehlerwahrscheinlichkeit fe
A Üblicher Mikroschalter	NO — COMMON	Beweglicher Kontakt mit Einzelunterbrechung	R=Rc	fe=x
B Mikroschalter Pizzato Serie MK	NC COMMON	Beweglicher Kontakt mit Einzelunterbrechung und doppelten Kontakten	R=Rc/2	fe ≅ x²

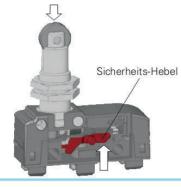


## **Erweiterter Temperaturbereich**



Von der neuen Serie MK sind auf Anfrage Ausführungen mit erweitertem Temperaturbereich erhältlich. Diese Spezialanfertigungen können in Temperaturbereichen von +85° bis -40° verwendet werden, während die Mikroschalter MK in Standardausführung in Temperaturbereichen von +85° bis -25°C eingesetzt werden. Sie können in Kühlräumen, Sterilisierschränken oder anderen Einrichtungen mit sehr niedriger Umgebungstemperatur installiert werden. Die zur Herstellung dieser Produkte verwendeten speziellen Werkstoffe behalten ihre Eigenschaften auch unter diesen Bedingungen bei und erweitern daher die Installationsmöglichkeiten.

# Mikroschalter für Sicherheits-Anwendungen



Alle Mikroschalter mit diesem Symbol  $\bigoplus$  neben der Bestellnummer haben zwangsöffnende Kontakte und sind daher für Sicherheits-Anwendungen geeignet. Diese Mikroschalter sind mit einer starren Verbindung zwischen dem Stößel und den NC-Kontakten ausgestattet; die Kontakte werden zwangsgeführt durch einen inneren robusten Sicherheits-Hebel geöffnet.

Die Zwangsöffnung wurde in Konformität mit EN 60947-5-1, Anlage K, verwirklicht und daher sind diese Mikroschalter zur Installation für den Personenschutz geeignet.

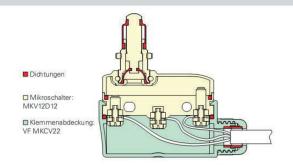


Hauptkatalog Signalgeber 2019-2020



## **Schutzart IP65**

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



## Drahtklemmplatte für Kabel mit unterschiedlichem Durchmesser (MK V•)



Die Drahtklemmplatten dieses Typs haben eine besondere Bauform (ziegelförmig) und sind locker mit der zugehörigen Schraube verbunden. Die Bauform bewirkt, dass Anschlussdrähte unterschiedlicher Durchmesser beim Anziehen der Schraube zur Schraube hingezogen werden (siehe Abbildung) und nicht nach außen entgleiten können.

# Anreihbare Klemmenabdeckungen mit Kabelverschraubung und Zugentlastung

Die neuen Klemmenabdeckungen mit Kabelverschraubung und Zugentlastung sind bis Schutzart IP65 vorgesehen. Diese Klemmenabdeckungen werden durch Einrasten angebracht und ragen seitlich nicht über den Mikroschalter hinaus, um die Installation auch an nebeneinander montierten Mikroschaltern zu ermöglichen.





# Ausrichtbare Betätiger





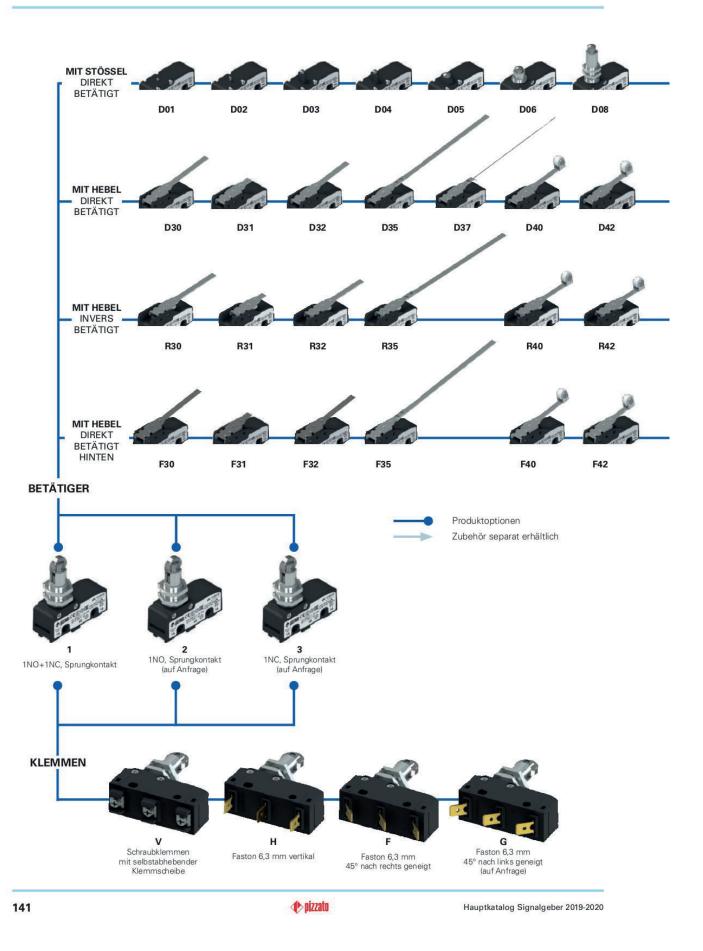


Dank der patentierten seitlichen Befestigung kann die Rolle der Mikroschalter MK •••15 und MK ••17 in 90°-Schritten gedreht werden.

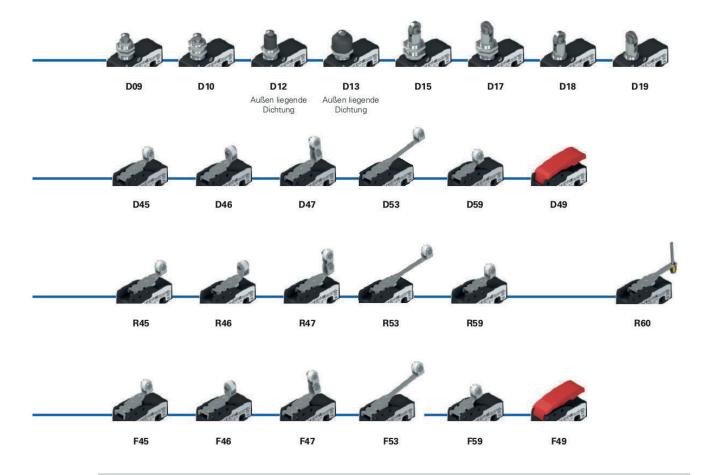
Durch die seitliche Befestigung kann der Betätiger vom Schalterkörper getrennt werden, auch wenn dieser bereits montiert ist. Die Flexibilität des Produktes erlaubt es weiterhin, den Lagerbestand zu vereinheitlichen, und das gleiche Produkt für Anwendungen zu verwenden, die Quer- oder Längsrollen erfordern.

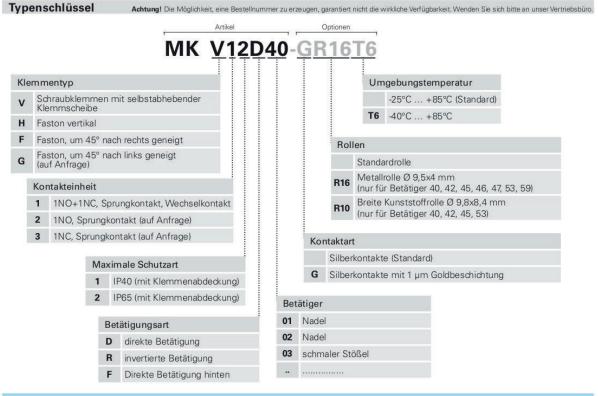
Hauptkatalog Signalgeber 2019-2020







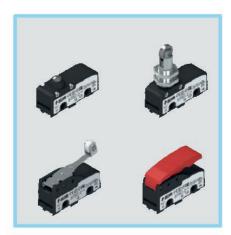




**P**plzzato

Hauptkatalog Signalgeber 2019-2020





### Haupteigenschaften

- Gehäuse aus Technopolymer
- Besondere Kontaktzuverlässigkeit
- Schutzart bis IP65
- 4 Anschlussarten lieferbar
- 52 Betätiger lieferbar
- Ausführungen mit Zwangsöffnung →
- Ausführungen mit vergoldeten Silberkontakten
- Klemmenabdeckungen mit Kabelverschraubung mit Zugentlastung

## Gütezeichen:



IMQ-Zulassung: UL-Zulassung: CCC-Zulassung: EAC-Zulassung: CA02.05772 E131787 2013010305604291 RU C-IT.YT03.B.00035/19

## **Technische Daten**

### Gehäuse

Gehäuse aus glasfaserverstärktem, selbstverlöschendem und stoßfestem Technopolymer. Schutzart gemäß EN 60529: IP00 ohne Klemmenabdeckung

IP20 (mit Klemmenabdeckungen VF C01, VF C03)
IP40 (mit Klemmenabdeckungen VF MKC•1•, VF C02)
IP65 (mit Klemmenabdeckungen VF MKC•22 +
MKV•2••• oder VF MKC•23 + MK H•2•••)

# Allgemeine Daten

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

Maximale Betätigungsfrequenz: 3600 Schaltspiele/Stunde

Mech. Lebensdauer: 10 Millionen Schaltspiele
Sicherheits-Parameter B<sub>spi</sub>: 20.000.000 für NC-Kontakte

Anzugsmoment bei der Installation: siehe Seite 233

Aderquerschnitt (flexible Kupferlitze)

min. 1 x 0,34 mm<sup>2</sup> (1 x AWG 22) max. 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> (2 x AWG 16)

Abisolierlänge (x):

Artikel MK V••••• (Schraubverbindung): 7 mm

# Normenkonformität:

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1, IEC 60529, EN 60529, EN 60947-1, IEC 60947-1, EN 50581.

### Zulassungen:

UL 508, CSA 22.2 No.14, EN 60947-1, EN 60947-5-1.

# Entspricht folgenden Richtlinien:

Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, EMV-Richtlinie 2014/30/EU, RoHS Richtlinie 2011/65/EU.

## Normenkonforme Zwangsöffnung der Kontakte:

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

# Installation mit Personenschutzfunktion:

Nur Mikroschalter verwenden, die neben der Artikelnummer mit dem Symbol ⊕ gekennzeichnet sind. Der Sicherheits-Kreis wird immer an die NC-Kontakte angeschlossen (Öffnerkontakte) wie von EN ISO 14119, Abs. 5.4 für Verriegelungsanwendungen vorgesehen, sowie von EN ISO 13849-2 Tabelle D3 (well tried components) sowie D.8 (fault exclusions) für allgemeine Sicherheitsanwendungen. Den Schalter mindestens bis zum Zwangsöffnungsweg (CAP) betätigen, der Wert ist neben der Artikelnummer angegeben. Den Schalter mindestens mit der Zwangsöffnungskraft (FAP) betätigen, der Wert ist neben der Artikelnummer angegeben.

⚠ Soweit in diesem Kapitel nicht explizit aufgeführt, finden Sie Hinweise zur korrekten Installation und Anwendung aller Artikel auf den Seiten 223 bis 236.

Elektrische Daten	Gebrauchskategorie				
Therm. Nennstrom (I <sub>th</sub> ):	16 A	Wechsel	strom: AC	C15 (50	60 Hz)
Bemessungsisolationsspannung (U <sub>i</sub> ):	250 Vac 300 Vdc				00 112)
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit (U,,,,):	4 kV	Ue (V)	120	250	
Bedingter Kurzschlussstrom:	1000 A gemäß EN 60947-5-1	le (A)	3	5	
		Gleichstr	om: DC13	3	
Kurzschlussschutz:	Sicherung 16 A 250 V Typ gG	Ue (V)	24	125	250
Verschmutzungsgrad:	3	le (A)	4	0.6	0,3
Dielektrische Spannungsfestigkeit 2000Va.c./min.		16 (A)	-	0,0	0,3





# Eigenschaften gemäß IMQ

Bemessungsisolationsspannung (U<sub>i</sub>): Thermischer Nennstrom im Freien (I<sub>in</sub>):

Kurzschlussschutz:

Bemessungsstoßspannung (U<sub>smp</sub>): Bedingter Kurzschlussstrom: Schutzart des Gehäuses: Klemmen: Schraubklemmen/Faston

Verschmutzungsgrad: Gebrauchskategorie: Betriebsspannung (Ue): Betriebsstrom (le):

Bauformen des Kontaktelements: X; Y; C Zwangsöffnung der Kontakte für Kontakteinheiten: 1, 3

Normenkonformität: EN 60947-1, EN 60947-5-1, wesentliche Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU.

250 Vac

Sicherung 16 A 250 V Typ gG

16 A

4 kV

IP00

AC15

250 Vac (50 Hz)

1000 A

Eine Liste der zugelassenen Produkte erhalten Sie von unserer technischen Abteilung.

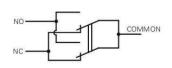
# Eigenschaften gemäß UL

Electrical Ratings: Q300 pilot duty (69 VA, 125-250 V dc)

A300 pilot duty (720 VA, 120-300 V ac)

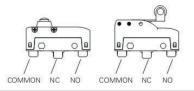
Eine Liste der zugelassenen Produkte erhalten Sie von unserer technischen Abteilung.

# Schaltplan

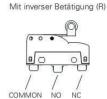


Beweglicher Kontakt mit Einzelunterbrechung und doppelten Kontakten

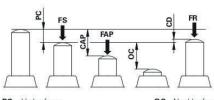
Mit direkter Betätigung und direkter Betätigung hinten (F, D)



000



# Betätigungskräfte und -wege



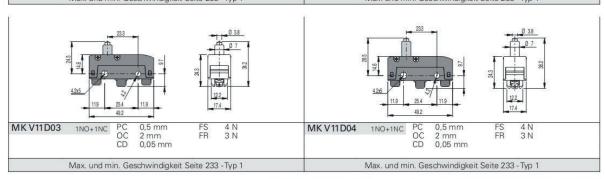
PC Vorlaufweg CAP Zwangsöffnungsweg

OC Nachlaufweg
CD Differenzweg

FS Auslösekraft FR Freigabekraft

FAP Zwangsöffnungskraft

# Mikroschalter mit direkter Betätigung MKV11D01 1NO+1NC PC 0,5 mm FS 4 N OC 1,5 mm FR 3 N CD 0,05 mm FR 3 N Max. und min. Geschwindigkeit Seite 233 - Typ 1 Max. und min. Geschwindigkeit Seite 233 - Typ 1



Alle Maße in den Zeichnungen in mm

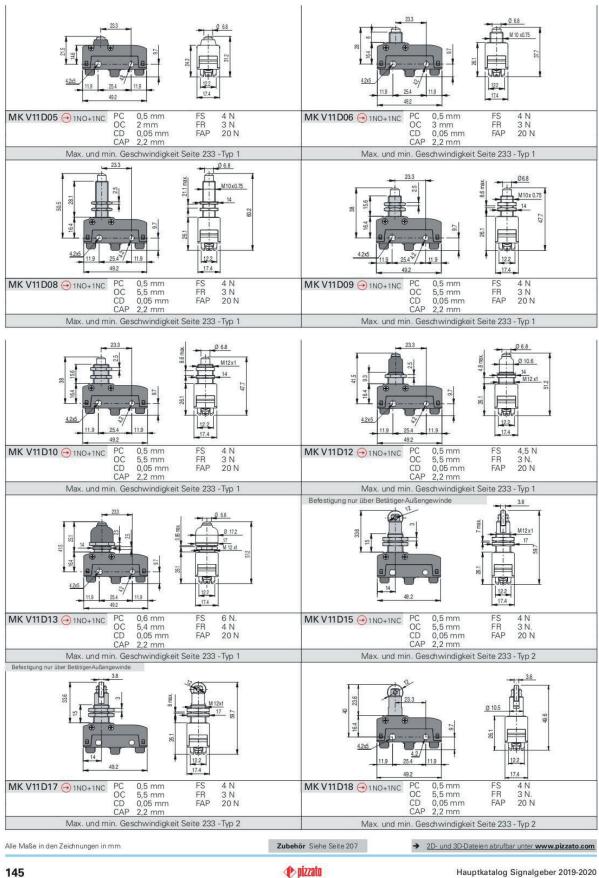
Zubehör Siehe Seite 207

→ 2D- und 3D-Dateien abrufbar unter www.pizzato.com

Hauptkatalog Signalgeber 2019-2020



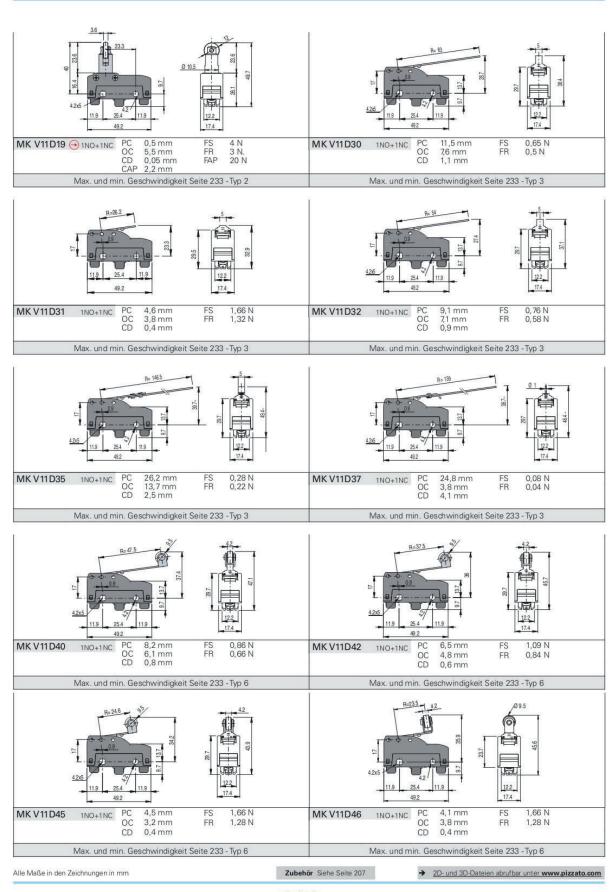






Hauptkatalog Signalgeber 2019-2020

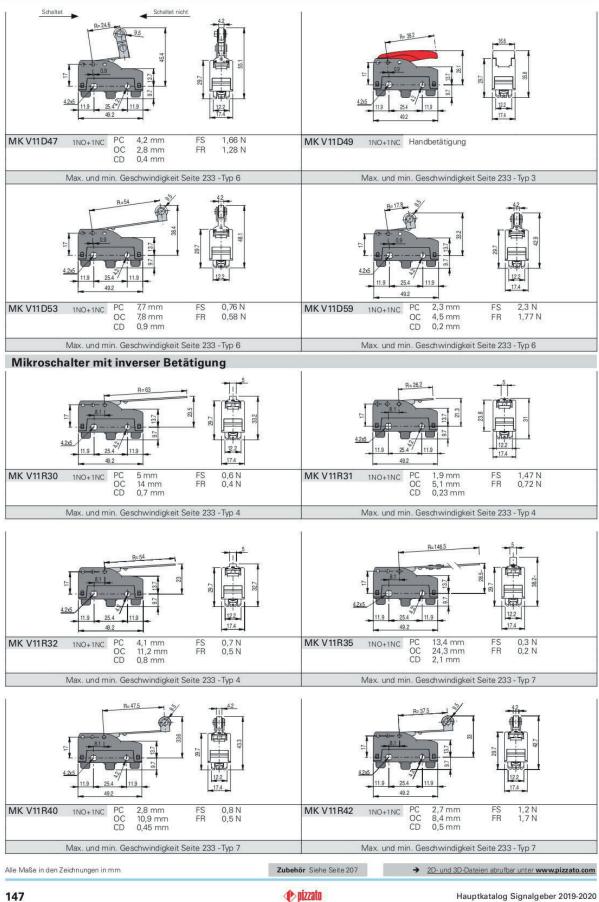




Hauptkatalog Signalgeber 2019-2020

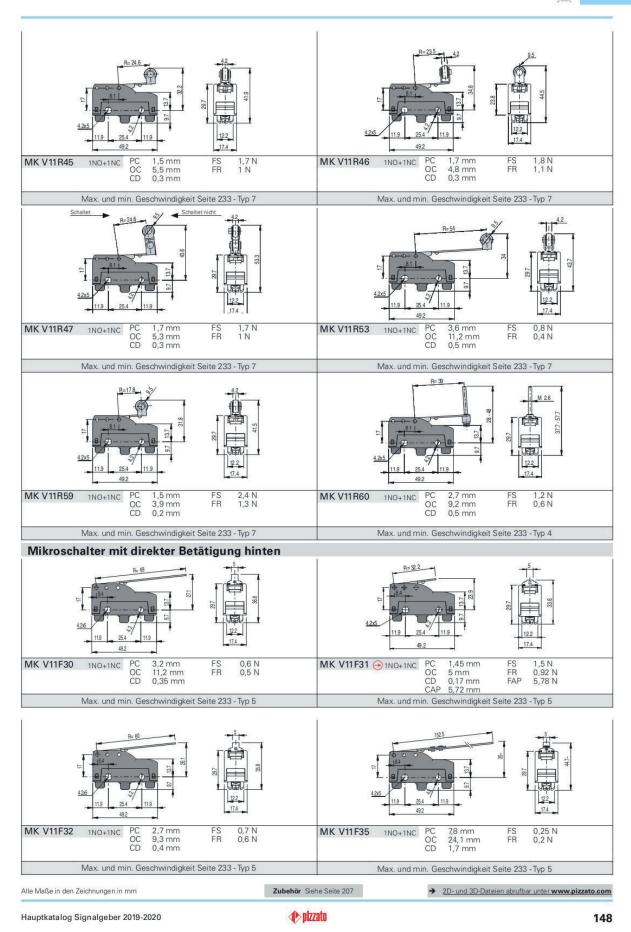
**plzzato** 



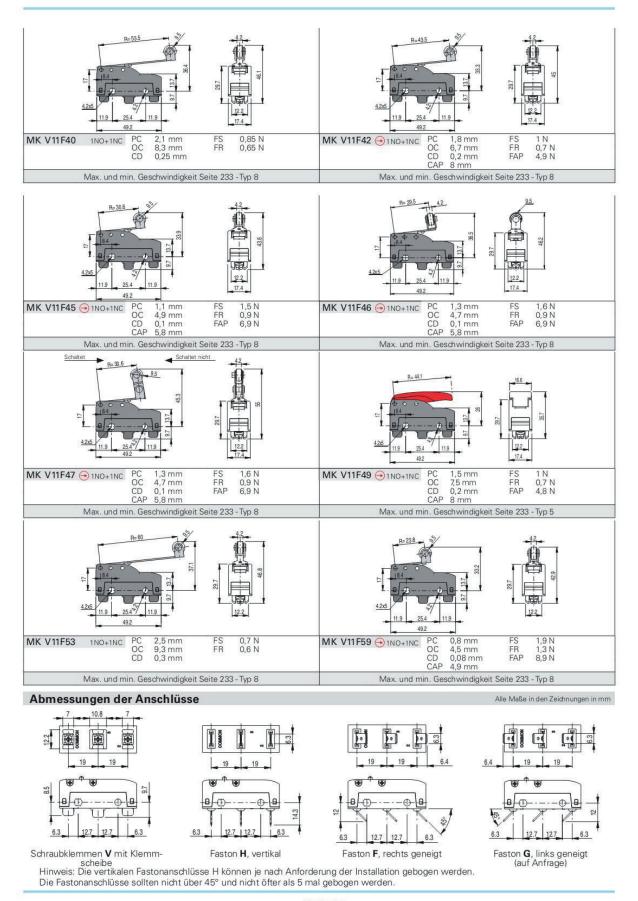


Hauptkatalog Signalgeber 2019-2020



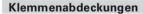


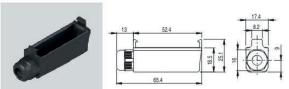




149 Pizzatu Hauptkatalog Signalgeber 2019-2020

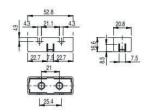




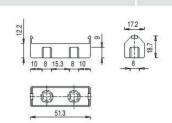


Schutzabdeckung für Schraubklemmen mit Kabelverschraubung mit Zugentlastung und Schnappverschluss. Ermöglicht die Installation mehrerer Schalter nebeneinander.

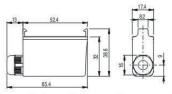
Artikel	Beschreibung		Schutzart
VF MKCV11	Klemmenabdeckung ohne Dichtung mehrpolige Kabel Ø 5Ø 7,5 mm	für	IP40
VF MKCV12	Klemmenabdeckung ohne Dichtung mehrpolige Kabel Ø 4Ø 7,5 mm	für	IP40
VF MKCV13	Klemmenabdeckung ohne Dichtung mehradrige Kabel Ø 2Ø 5,5 mm	für	IP40
VF MKCV22	Klemmenabdeckung mit Dichtung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



Artikel	Beschreibung	Schutzart
VF C01	Klemmenabdeckung für Schraubklemmen	IP20



Artikel	Beschreibung	Schutzart
VF C03	Schutzabdeckung für Schraubklemmen mit Schnappverschluss. Ermöglicht die Installation mehrerer Schalter nebeneinander	IP20

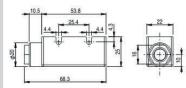


Verpackungseinheit 10 St.

Schutzabdeckung für vertikale Fastonanschlüsse mit Kabelverschraubung mit Zugentlastung und Schnappverschluss. Ermöglicht die Installation mehrerer Schalter nebeneinander.

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





Artikel	Beschreibung	Schutzart
VF C02	Klemmenabdeckung für Schraubklemmen mit Kabelverschraubung PG 9 für mehradrige Kabel von Ø 5Ø 7 mm	IP40

# Zubehör







Artikel

VF AC72











Verpackungseinheit 10 St.

Artikel	Beschreibung
AC 35	Sechskant-Gewindemutter mit Nut für Mikroschalter mit Betätiger D15, D17

Alle Maße in den Zeichnungen in mm

Zubehör Siehe Seite 207

Sechskant-Gewindemutter für Mikroschalter mit Betätiger D10, D12, D13

→ 2D- und 3D-Dateien abrufbar unter www.pizzato.com



